

BAB III

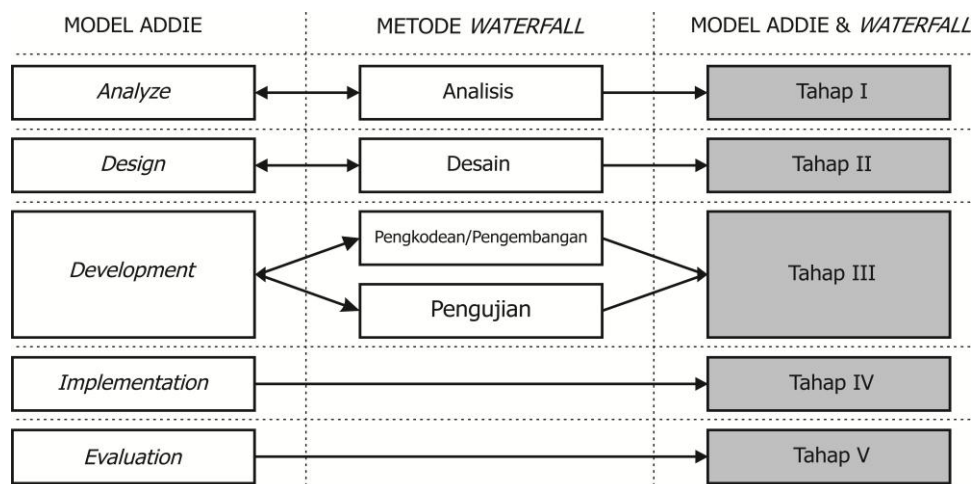
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini mengembangkan sebuah modul interaktif pengenalan komponen dasar elektronika dan aplikasi *Electronic_Basic_Reality* sebagai aplikasi pendukung. Pengembangan ini mengadaptasi tahap-tahap pengembangan model pengembangan ADDIE Dick and Carrey dan metode pengembangan *Waterfall*. Model pengembangan ADDIE diterapkan sebagai model pengembangan modul interaktif, sedangkan metode pengembangan *Waterfall* diterapkan sebagai prosedur pengembangan aplikasi pendukung.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan modul interaktif dan aplikasi mengikuti tahap-tahap pengembangan model pengembangan ADDIE dan metode pengembangan *Waterfall*. Model pengembangan ADDIE jika digabungkan dengan metode pengembangan *Waterfall* maka akan menjadi sebagai berikut.



Gambar 7. Gambar Gabungan Model Pengembangan ADDIE dan *Waterfall*

1. Tahap I (Analisis)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam merumuskan permasalahan dari kondisi riil di lapangan. Pengumpulan informasi dilakukan dengan observasi dan wawancara secara langsung di lapangan. Prosedur analisis pada penelitian pengembangan ini meliputi beberapa tahapan antara lain:

- a. Menganalisis kompetensi dasar mata pelajaran Teknik Dasar Listrik dan Elektronika. Analisis kompetensi dasar dilakukan dengan cara studi literatur terhadap silabus mata pelajaran. Dari studi literatur tersebut dapat diketahui indikator yang ingin dicapai dari kompetensi dasar yang dipelajari.
- b. Menganalisis kesenjangan yang terjadi pada proses pembelajaran. Kesenjangan pada proses pembelajaran dapat diketahui melalui hasil observasi terhadap proses pembelajaran di sekolah. Kesenjangan merupakan suatu permasalahan yang dapat menyebabkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran.
- c. Menganalisis kebutuhan produk. Tahap ini dilakukan guna mendapatkan informasi segala kebutuhan, mulai dari kebutuhan materi modul dan aplikasi, kebutuhan pengguna, kebutuhan pengembangan aplikasi, perumusan desain dan diagram kerja produk.

2. Tahap II (Desain)

Tahap ini merupakan tahap pembuatan desain modul dan aplikasi. Desain dibuat dengan menyesuaikan dan mempertimbangkan kebutuhan siswa dan Guru SMK Yappi Wonosari pada mata pelajaran Teknik Dasar Listrik dan Elektronika. Tahap ini akan menghasilkan sketsa desain modul interaktif dan aplikasi serta diagram kerja aplikasi. Berikut hal-hal yang dilakukan pada tahap ini:

- a. Mengumpulkan kebutuhan produk. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan segala kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan modul interaktif dan aplikasi pendukung seperti gambar-gambar untuk desain cover modul dan icon aplikasi, sumber materi modul, gambar-gambar marker aplikasi.
- b. Pembuatan sketsa tampilan produk dan diagram kerja aplikasi. Tahap ini dilakukan mengacu pada rumusan desain produk yang dihasilkan pada tahap analisis kebutuhan produk.
- c. Menentukan *dateline*. Kegiatan menentukan lama waktu (*deadline*) pembuatan dilakukan agar pelaksanaan kegiatan perancangan dan pengembangan modul interaktif dapat berjalan sesuai rencana.

3. Tahap III (Pengembangan dan Pengkodean)

Tahap ini merupakan tahap penyusunan segala kebutuhan yang didapatkan pada tahap sebelumnya dan memulai proses pengembangan modul dan aplikasi sehingga menjadi sebuah produk awal. Oleh karena itu terdapat beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu pengembangan modul interaktif, pengembangan aplikasi *augmented reality*, pembuatan instrumen dan pengujian produk awal. Pengujian dilakukan guna mendapatkan modul dan aplikasi yang sesuai dengan harapan dan memastikan layak tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk diujicobakan ke subjek penelitian.

4. Tahap IV (Ujicoba Produk)

Tahap implementasi merupakan tahap pengujian kelayakan modul dan aplikasi yang dikembangkan. Tujuan tahap implementasi adalah untuk mengetahui respon dan tanggapan dari pengguna terhadap modul dan aplikasi yang telah dikembangkan. Tahapan yang dilakukan dalam implementasi meliputi ujicoba siswa secara terbatas dan ujicoba siswa kelompok besar.

5. Tahap V (Evaluasi)

Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk merumuskan beberapa perbaikan terhadap produk. Rumusan perbaikan mengacu pada saran dan masukan dari seluruh responden penelitian pengembangan. Hasil rumusan ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam penyempurnaan media selanjutnya.

C. Design Uji Coba Produk

1. Design Uji Coba

Uji coba produk dilakukan melalui beberapa tahap seperti yang telah dijelaskan dalam prosedur pengembangan.

2. Subjek Uji Coba

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMK Yappi Wonosari yang beralamat di Bansari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul. Responden penelitian pengembangan ditujukan pada siswa kelas X dan XI jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Yappi Wonosari tahun ajaran 2017/2018. Pada uji coba siswa terbatas, responden berjumlah 6 orang yang diambil secara acak. Pada uji coba kelompok besar responden sebanyak 45 siswa yang terbagi di kelas X dan kelas XI jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Yappi Wonosari.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode pengumpulan data berbentuk wawancara, observasi, dan penyebaran angket/kuesioner.. Pengumpulan data dilakukan guna memperoleh seluruh data dan informasi yang

dibutuhkan untuk analisis data. Wawancara dan observasi digunakan untuk memperoleh data pada tahap analisis dalam pengembangan, sedangkan angket digunakan untuk mengambil data penilaian pengguna modul.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh sebuah data penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Terdapat tiga jenis angket yang akan disebarkan yaitu angket validasi ahli materi, validasi ahli media dan angket penilaian pengguna. Angket disusun dengan skala penilaian berupa pertanyaan kuantitatif menggunakan skala *rating scale*. Skala *rating scale* dapat dilihat pada tabel 11 berikut.

Tabel 11. Tabel Skala *Rating Scale*

Klasifikasi Sikap	Skala
Sangat Baik/Sangat Sesuai	4
Baik/ Sesuai	3
Kurang Baik/Kurang Sesuai	2
Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Sesuai	1

(Sumber: Sugiyono, 2012: 98)

1) Instrumen untuk Ahli Materi

Instrumen untuk ahli materi digunakan untuk meneliti kualitas materi dan kemanfaatan modul Interaktif berteknologi *Augmented Reality* sebagai media belajar pengenalan komponen elektronika. Terdapat beberapa aspek yang menjadi penilaian di dalam instrumen ahli materi. Aspek-aspek tersebut adalah: aspek *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, adaptif, *user friendly*. Berikut tabel tentang kisi-kisi instrumen untuk ahli materi yang diadopsi dari skripsi saudara Yuwono Bimo Purnomo.

Tabel 12. Tabel Kisi-kisi untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Self Instruction</i>	Rumusan tujuan pembelajaran	1, 2, 3
		Penyajian materi pembelajaran	4, 5, 6, 7, 8
		Penggunaan contoh dan ilustrasi	9, 10, 11, 12
		Soal, latihan, dan tugas	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
		Materi pembelajaran secara kontekstual	19, 20
		Kebahasaan	21, 22, 23, 24
		Rangkuman materi	25, 26, 27, 28
		Informasi tentang rujukan referensi	29,30
2.	<i>Self Contained</i>	Keutuhan materi pembelajaran pada satu unit kompetensi	31,32
3.	<i>Stand Alone</i>	Ketergantungan pada bahan ajar/media lain	33, 34, 35, 36
4.	<i>Adaptif</i>	Penyesuaian modul dengan perkembangan iptek	37
		Fleksibilitas modul dalam penggunaan di berbagai situasi dan kondisi pembelajaran	38
5.	<i>User Friendly</i>	Kemudahan penggunaan modul	39
		Instruksi dan informasi mudah dipahami	40, 41

2) Instrumen untuk Ahli Media

instrumen untuk ahli media mirip dengan instrumen ahli materi. instrumen ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari sisi media. Penilaian kelayakan media dilihat dari beberapa aspek yaitu: aspek format penulisan, aspek organisasi, aspek daya tarik, aspek bentuk dan ukuran huruf, aspek ruang (spasi) kosong, dan aspek konsistensi. Berikut tabel tentang kisi-kisi instrumen untuk ahli media dilihat dari beberapa aspek. Berikut tabel tentang kisi-kisi instrumen untuk ahli media yang diadopsi dari skripsi saudara Yuwono Bimo Purnomo.

Tabel 13. Tabel Kisi-kisi untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Format Penulisan	Penggunaan format kolom	1
		Tata letak penyetikan terhadap orientasi kertas	2
		Penggunaan tanda (ikon)	3
2.	Organisasi	Peta/bagan gambaran cakupan materi pembelajaran	4
		Isi materi pembelajaran	5, 6
		Naskah, gambar dan ilustrasi	7, 8
		Alur bab, unit dan paragraf	9
		Alur judul, sub-judul, dan uraian	10
3.	Daya Tarik	Bagian sampul (cover) dan icon aplikasi	11, 12, 13, 13, 14, 15
		Bagian isi modul	16, 17, 18, 19, 20
		Rangkuman Modul	21
		Tugas dan latihan	22
4.	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	23, 24, 25
		Perbandingan huruf antar judul, sub-judul dan isi naskah	26
		Penggunaan huruf kapital	27
5.	Ruang (Spasi Kosong)	Spasi kosong di bagian judul bab dan sub-bab	28
		Spasi kosong pada bagian batas tepi (margin)	29
		Spasi antar kolom	30
		Spasi pada pergantian antar paragraf	31
		Spasi pada pergantian antar bab atau bagian	32
6.	Konsistensi	Bentuk dan ukuran huruf	33, 34
		Jarak spasi	35, 36, 37
		Tata letak penyetikan	38, 39, 40,41

3) Instrumen untuk Pengguna (User)

Instumen untuk pengguna dilakukan untuk meneliti tingkat kelayakan media di lapangan dari segi materi dan media. Berikut tabel tentang kisi-kisi instrumen untuk pengguna dilihat dari 3 aspek. Berikut tabel tentang kisi-kisi instrumen pengguna yang diadopsi dari skripsi saudara Yuwono Bimo Purnomo.

Tabel 14. Tabel Kisi-kisi untuk Pengguna (User)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Aspek Media	Bagian sampul (cover) modul dan icon aplikasi	1, 2, 3,14
		Gambar/ilustrasi dalam modul dan aplikasi AR	4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 17
		Uraian teks dalam modul	10, 11,12
		Kombinasi warna dalam modul	13
2.	Aspek Materi	Kesesuaian materi pembelajaran	18,19,20
		Bahasa dalam modul	21, 22
		Soal, latihan, dan tugas dalam modul	23,24
3.	Pembelajaran Modul	Minat siswa dengan pembelajaran menggunakan modul dan aplikasi AR	25,26,27,28
		Ketergantungan modul terhadap bahan ajar lain	29
		Penggunaan modul dalam pembelajaran	30, 31, 32, 33, 34, 35

Data yang diperoleh dari instrumen akan dibuat dalam bentuk Skala Likert dengan gradasi sangat positif sampai sangat negatif. Sebelum instrument digunakan untuk menilai tingkat kelayakan suatu media terdapat dua persyaratan yang harus dipenuhi, yakni validitas dan reliabilitas.

c. Uji Validitas Instrumen

Instrumen yang valid menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian itu valid dan dapat digunakan. Oleh karena itu sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, akan dilakukan uji validitas. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian adalah metode pengujian validitas konstruk (*construct validity*). Untuk menguji validitas konstruk dapat dilakukan dengan mengadakan konsultasi kepada para ahli (*experts judgement*). Validasi Instrumen terus dilakukan sampai terjadi kesepakatan dengan para ahli. Pada penelitian ini *expert judgement* dipilih berdasarkan saran dari pembimbing penelitian. *Expert Judgement* yang dipilih

merupakan Dosen Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY, yaitu Bapak Yuwono Indro Hatmojo, S.Pd., M.Eng., dan Ibu Dr. Zamtinah, M.Pd. Kedua validator instrumen yang dipilih memberikan penilaian instrumen sebagai berikut:

- 1) Bapak Yuwono Indro Hatmojo, S.Pd., M.Eng. menyatakan bahwa instrumen sudah dapat digunakan dengan beberapa saran/revisi yaitu : a) Kalimat lebih disesuaikan dengan konten yang ditanyakan, b) Tata tulis disesuaikan
- 2) Ibu Dr. Zamtinah, M.Pd. menyatakan bahwa instrumen sudah dapat digunakan dengan beberapa saran/revisi yaitu : a) Perbaiki salah ketik "kreatifitas" diganti dengan "kreativitas", b) Pada instrumen ahli materi butir ilustrasi perlu ditambahkan tentang proporsionalitas ilustrasi, c) Pada instrumen ahli media aspek konsistensi perlu ditambah pertanyaan tentang konsistensi penggunaan simbol/lambang terhadap standard yang ada.

4. Teknik Analisis Data

Pada tahap analisis data akan dilakukan sebuah analisis terhadap data penilaian yang diperoleh dari responden. Analisa data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif yang akan dilakukan meliputi pengukuran *central tendency*, reliabilitas, distribusi frekuensi, dan kategorisasi data.

a. Pengukuran *Central Tendency*

Central tendency merupakan teknik pengukuran statistik dengan menentukan sebuah skor tunggal sebagai pusat dari distribusi. Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan dalam pengukuran *central tendency*, yaitu: mean (rata-rata), median (nilai tengah), modus (nilai yang sering muncul). Metode yang digunakan dalam *central tendency* penelitian pengembangan ini

adalah *mean* (rata-rata). *Mean* pada suatu kumpulan data dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

\bar{x} = *mean* (rerata)

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah butir

b. Pengukuran Reliabilitas

Pengukuran Reliabilitas diperlukan untuk mengetahui tingkat keandalan instrument. Instrumen yang reliabel bila digunakan untuk mengukur suatu obyek yang sama secara berkali-kali akan tetap menghasilkan data yang sama sehingga dapat menghasilkan data yang reliabel juga. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus alpha. Berikut adalah rumus alpha yang digunakan dalam pengukuran reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan maupun banyaknya soal

$\sum \sigma b^2$ = jumlah varians butir

$\sigma^2 t$ = varians total

Setelah koefisien reliabilitas diketahui, maka selanjutnya diinterpretasikan dalam sebuah patokan. Untuk menginterpretasikan koefisien alpha digunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 15. Tabel Kategori Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Tingkat reliabilitas
0,00 s.d. 0,20	Kurang Reliabel
>0,20 s.d. 0,40	Agak Reliabel
>0,40 s.d. 0,60	Cukup Reliabel
>0,60 s.d. 0,80	Reliabel
>0,80 s.d. 1,00	Sangat Reliabel

(Triton Prawiro Budi, 2006:248)

c. Distribusi Frekuensi

1) Persentase

Perhitungan persentase menggunakan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

x = skor yang diperoleh

xi = skor maksimal kriteria

2) Kategorisasi Data

Hasil analisis data yang berupa data kuantitatif akan dikonversikan menjadi data kualitatif dengan mengklasifikasikan skor ke dalam interval skor. Tahap ini dilakukan guna mengetahui kategori skor hasil analisis. Tahap kategorisasi data pada penelitian pengembangan ini menggunakan 2 tabel konversi, yaitu: tabel konversi uji validasi produk dan tabel konversi ujicoba produk. Berikut merupakan tabel yang digunakan dalam kategorisasi data penelitian.

Tabel 16. Tabel Konversi Kelayakan Uji Validasi Produk

Interval Skor	Kategori
$76\% \leq X \leq 100\%$	Sangat Layak
$51\% \leq X \leq 75\%$	Layak
$26\% \leq X \leq 50\%$	Cukup Layak
$0\% \leq X \leq 25\%$	Tidak Layak

(Arikunto, 1996:244)

Tabel 17. Tabel Konversi Kelayakan Ujicoba Produk

Interval Skor	Kategori
$X \geq (x + 1. SBx)$	Sangat Layak
$(x + 1. SBx) > X \geq x$	Layak
$x > X \geq (x - 1. SBx)$	Tidak Layak
$X < (x - 1. SBx)$	Sangat Tidak Layak

(Djemari Mardapi, 2008:123)

Keterangan :

X = Skor yang diperoleh dari penelitian.

x = rerata skor keseluruhan $\rightarrow 1/2(\text{skor max ideal} - \text{skor min ideal})$

SBx = simpangan baku keseluruhan $\rightarrow 1/6(\text{skor max ideal} - \text{skor min ideal})$

3) Diagram Distribusi Frekuensi

Diagram distribusi frekuensi dibuat untuk membaca hasil dari perhitungan data. Diagram distribusi frekuensi dibuat berdasarkan data tabel frekuensi yang telah didapatkan dari perhitungan.