

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiono (2013: 297) metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kevalidan produk tertentu. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android untuk mengetahui dan memaparkan tentang kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media.

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

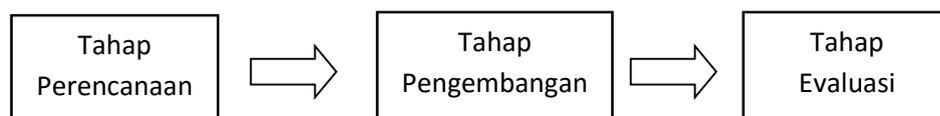
Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

### 3.3 Objek dan Subjek Penelitian

- 1) objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis *handphone smartphone* (Android)
- 2) subjek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2014 kelas Indralaya

### 3.4 Prosedur Penelitian

Sebagai landasan untuk pengembangan media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android ini, peneliti menggunakan model pengembangan Rowntree yang terdiri dari tiga tahapan besar, yaitu : 1).Tahap pendahuluan, 2).Tahap pengembangan, dan 3).Tahap evaluasi :



**Gambar 3.1 Tahap Penelitian Rowntree**

### 3.4.1 Tahap Perencanaan

#### a. Potensi dan Masalah

Tahap pendahuluan merupakan langkah untuk mengetahui masalah/hambatan yang timbul dalam proses pembelajaran. Dalam mengumpulkan data peneliti melakukan wawancara dengan mahasiswa dan kemudian mencari potensi yang dapat dikembangkan yang akan menjadi solusi terhadap permasalahan tersebut.

#### b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum dan silabus, menetapkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diperlukan untuk proses pendesainan media pembelajaran.

### 3.4.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini peneliti membuat desain produk, yang mana pembuatan desain produk ini dilakukan setelah analisis data pada tahap pendahuluan terkumpul, pembuatan desain produk dilaksanakan dalam 2 langkah, yaitu :

#### a. Persiapan

Sebelum melaksanakan produksi atau pembuatan desain perlu mempersiapkan segala sesuatunya sehingga proses produksi berjalan dengan lancar dan hasilnya memuaskan. Persiapan yang dilakukan antara lain, menyiapkan tujuan pembelajaran, materi teknologi motor diesel dan bahan produksi media yaitu *software Ionic, software SDK android, software Java*, dan membuat naskah (*storyboard*) serta mempersiapkan alat-alat yang menunjang proses pelaksanaan produksi media pembelajaran seperti laptop dan *smartphone android*.

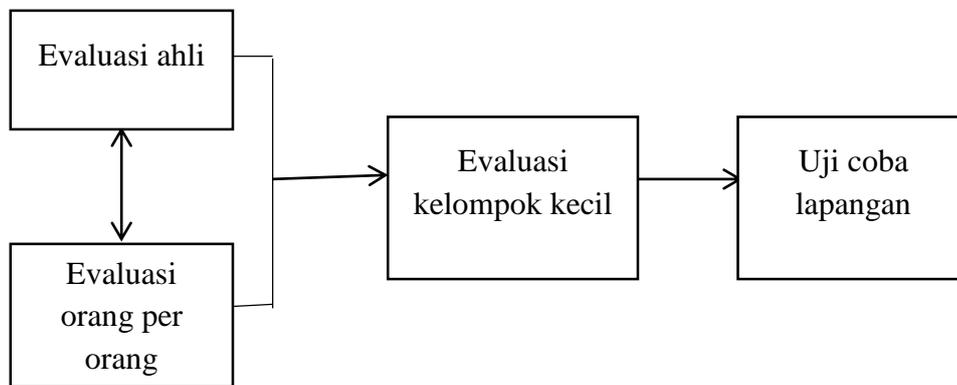
#### b. Pelaksanaan

Desain produk dibuat berdasarkan naskah yang telah dibuat, lalu dituangkan kedalam bentuk media *android* dengan menggunakan *Ionic* yang mana media tersebut di rancang dengan mengintegrasikan teks, gambar, dan tombol-tombol navigasi/tombol *hyperlink*. Media pembelajaran yang telah di desain dengan *Ionic* menggunakan komputer merupakan prototipe pertama.

### 3.4.3 Tahap Evaluasi

Evaluasi adalah suatu upaya yang dilakukan untuk memastikan bahwa program media yang sedang di kembangkan mutunya terjamin dengan baik.

Evaluasi perlu dilakukan untuk mencari kekurangan kemudian merevisi media tersebut sebagai upaya meningkatkan kualitas media yang telah dikembangkan, sebagai mana tujuan dari penelitian ini maka evaluasi ditunjukkan untuk menghasilkan media yang valid, praktis dan efektif sebagai media pembelajaran. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan tahap-tahap sebagai mana yang dikemukakan oleh Tessmer. berikut tahapan kegiatan evaluasi yaitu : (a) evaluasi ahli (*expert evaluation*), (b) evaluasi orang per orang (*one-to-one*), (c) evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan (d) uji coba lapangan (*field test*).



**Gambar 3.2**

**Bagan kegiatan evaluasi diadaptasi dari Tessmer**

a. Evaluasi ahli (*Expert evaluation*)

Pada langkah expert evaluation dilakukan validasi oleh ahli. validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk baru secara rasional akan lebih efektif (Sugiyono, 2013:302). Adapun yang memvalidasi desain produk awal (prototipe I) adalah ahli dalam aspek *content* (isi materi) dan aspek media. Dari tahap ini peneliti mendapatkan saran-saran untuk merevisi produk yang telah di desain tersebut.

b. Evaluasi orang per orang (*one-to-one*)

Sedangkan pada langkah evaluasi orang per orang (*one-to-one*), produk media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android yang telah di desain kemudian di uji cobakan kepada tiga mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah teknologi motor diesel. Apakah mereka dapat memahami media yang dibuat dan materi yang disajikan dalam media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android?, dari tahapan ini peneliti memperoleh tanggapan atau komentar mahasiswa mengenai media pembelajaran yang telah di desain peneliti. Tanggapan atau komentar tersebut di gunakan peneliti sebagai masukan untuk memperbaiki media yang telah di desain sebelumnya. Setelah dilakukan perbaikan selanjutnya di lanjutkan evaluasi kelompok kecil.

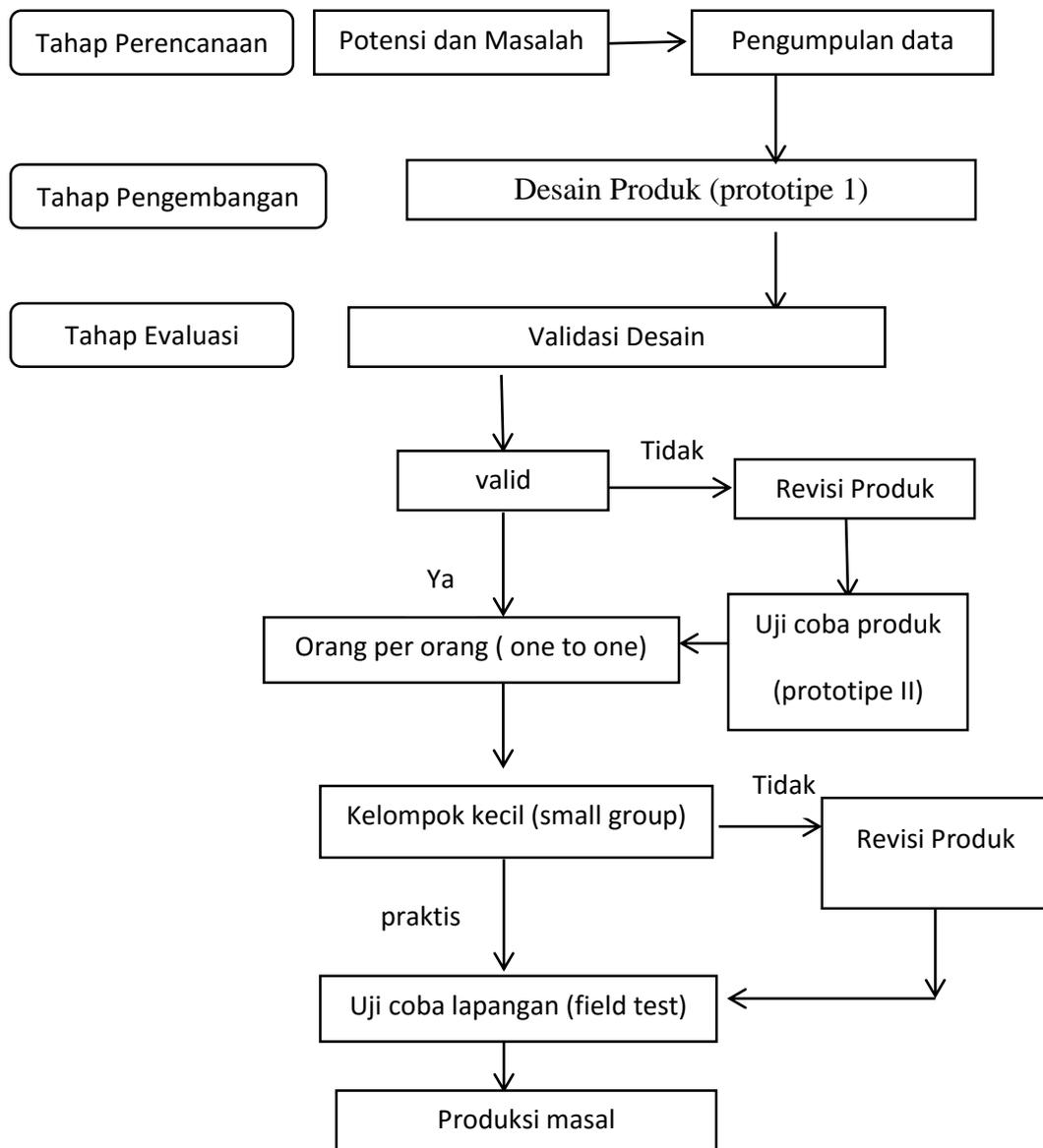
c. Evaluasi kelompok kecil (*small group*)

Pada tahap ini , media yang telah di perbaiki pada tahap sebelumnya kemudian dilakukan uji coba pada kelompok kecil, uji coba dilakukan kepada enam orang mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya angkatan 2014, hal ini bertujuan untuk melihat nilai kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan, setelah mendapatkan hasil pada tahap ini kemudian dilakukan perbaikan setelah itu diujicobakan pada tahap uji coba lapangan.

d. Uji coba lapangan (*field Test*)

Setelah perbaikan dari tahap-tahap sebelumnya dilanjutkan dengan Uji lapangan (*Field test*) pada tahap ini media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android dilakukan uji coba pada kelas yang menjadi subjek penelitian atau kelas uji coba. Setelah pembelajaran berlangsung mahasiswa menjawab tes untuk melihat hasil belajar mahasiswa setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android dengan tujuan untuk melihat efektivitas dari penggunaan media yang telah di kembangkan. Media yang telah di kembangkan melalui tahapan-tahapan diatas hasil akhirnya dapat menghasilkan media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android yang valid, praktis, dan efektif.

Berikut ini garis besar desain penelitian yang akan dilakukan :



**Gambar 3.3 : Desain Penelitian**

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 3.5.1 Validasi produk media

Proses validasi instrumen dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai dan mengevaluasi hasil pengembangan

media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android. Untuk memperoleh data kevalidan media dengan cara memberikan draft desain media kepada ahli dan ahli mengevaluasi desain media tersebut. Alat pengumpul data yang digunakan berupa lembar validasi yang diberikan kepada ahli dan wawancara, Lembar validasi digunakan untuk validitas media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android yang telah dikembangkan untuk memperoleh penilaian dan tanggapan berupa komentar dan saran perbaikan dari para ahli tentang media yang sudah didesain, baik pada aspek content (isi materi) maupun aspek media . Adapun kisi-kisi instrumen validasi sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli**

<b>Jenis penilaian</b>	<b>Aspek Yang Dinilai</b>
<b>Materi (content)</b>	a. Ketepatan/keakuratan materi
	b. Kedalaman dan keluasan materi
	c. Kesesuaian materi dengan kurikulum
	d. Kejelasan uraian materi
	e. Kesesuaian visual untuk memperjelas materi
	f. Latihan dan tes mendukung penguasaan materi
<b>Bahasa</b>	g. Penggunaan kalimat yang mudah dipahami peserta didik
	h. Bahasa yang digunakan sesuai EYD
	i. Kesesuaian bahasa dengan peserta didik
<b>Desain pembelajaran</b>	j. Urutan penyajian
	k. Kesesuaian evaluasi dengan indikator
	l. Kesesuaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran
<b>Aspek media</b>	m. Daya tarik
	n. Media pembelajaran android dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun
	o. kemudahan dalam pengoperasian media
	p. Kesesuaian gambar visual media
	q. Kemudahan navigasi media

	r. Kejelasan teks media
--	-------------------------

Data yang diperoleh dari para ahli tersebut digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk sampai dinyatakan layak untuk diuji cobakan. Lembar validasi yang diberikan kepada ahli dalam bentuk skala likert. Menurut Sugiyono (2013: 93) skala likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Skala Likert yang digunakan dibuat dalam bentuk checklist dengan empat kategori jawaban yaitu sangat baik, baik, tidak baik dan sangat tidak baik.

### 3.5.2 Kuesioner(Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011:142). Peneliti memberikan angket kepada mahasiswa terhadap media yang telah di rancang pada pembelajaran teknologi motor diesel untuk melihat kepraktisan media. Data angket ini dalam bentuk ceklist dengan skala likert. Angket dilakukan pada tahap *small group*. Adapun kisi-kisi instrumen angket dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kuisisioner untuk Peserta Didik**

No	Aspek penilaian	Indikator
1	Materi (content)	a. kejelasan materi
		b. kesesuaian antara soal evaluasi dengan materi
		c. tingkat kesukaran soal
		d. bahasa yang digunakan mudah di pahami, jelas, dan sederhana
2	Media	e. kemudahan dalam penggunaan navigasi
		f. kejelasan teks dan gambar
		g. komposisi warna keseluruhan media
		h. urutan penyajian

### 3.5.3 Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus

diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah responden sedikit/kecil (sugiyono, 2011:137). Wawancara dilakukan kepada beberapa mahasiswa. Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan dalam pembelajaran teknologi motor diesel. Wawancara pertama digunakan dalam penelitian ini saat analisis kebutuhan. Wawancara selanjutnya dilakukan saat desain media pembelajaran diproduksi dan di validasi, serta pada tahap one-to-one. Wawancara dilakukan untuk memperoleh hasil penilaian yang lebih lengkap dan mendalam dengan melakukan kontak langsung dengan mahasiswa. Wawancara dilakukan tidak terstruktur dan bersifat terbuka, alat yang digunakan untuk pengumpulan data berupa pedoman wawancara. Data diperoleh melalui wawancara nantinya berisi tanggapan dan penilaian berupa komentar dan saran perbaikan dari mahasiswa sebagai acuan untuk merevisi produk.

#### **3.5.4 Tes**

Tes digunakan untuk melihat hasil belajar siswa setelah belajar menggunakan media pelajaran teknologi motor diesel berbasis android, dan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran teknologi motor diesel berbasis android yang telah dikembangkan oleh peneliti. Media dikatakan efektif atau memiliki efek potensial jika  $\geq 75\%$  mahasiswa dinyatakan mendapat nilai  $\geq 56$ . Tes dilakukan pada tahap *field test*.

### **3.6 Teknik Analisa Data**

Analisa data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2011:147). Jadi setelah data diperoleh selanjutnya adalah menganalisis data tersebut.

#### **3.6.1 Analisis Data Lembar Validasi**

Hasil validasi ahli/ validator dianalisis secara deskriptif kualitatif, hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai pada lembar instrumen validasi disajikan dalam bentuk tabel kevalidan produk. Data yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan

dan diperoleh persentase (Arikunto, 1985 : 140) dan dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Poin kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100$$

Sedangkan untuk kelayakan pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran menggunakan table berikut:

**Tabel 3.3 Kategori Nilai Validasi**

Persentase pencapaian	Interpretasi
76-100	<b>Baik</b>
56-75	Cukup Baik
40-55	Kurang Baik
0-39	Tidak Layak

(Arikunto, 1985 :140)

### 3.6.2 Analisis Data Angket

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan skala likert untuk mengukur pendapat mahasiswa terhadap keterpakaian media interaktif berbasis android.

**Tabel 3.4 Pilihan Jawaban Angket Media Pembelajaran Berbasis Android**

Kategori Jawaban	Sekor pernyataan positif	Sekor pernyataan negative
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

(adaptasi Sugiyono, 2013:94)

Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor mahasiswa yang menjawab seluruh item pertanyaan yang terdapat pada angket. Data tersebut dianalisis dengan teknik persentase:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah sekor jawaban mahasiswa}}{\text{Total sekor}} \times 100$$

(adaptasi Sugiyono, 2013:95)

Untuk mengetahui apakah teknologi motor diesel berbasis android ini praktis digunakan pada Mata kuliah teknologi motor diesel , data analisis tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Skor Angket Pada Media Berbasis Android**

Nilai Angket (%)	Alternatif Pilihan Jawaban
81-100	Sangat praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup praktis
21-40	Tidak praktis
0-20	Sangat tidak praktis

(adaptasi dalam Desi, 2015:38)

### 3.6.3 Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara yang dilakukan secara terbuka dan tidak terstruktur dianalisis secara deskriptif kualitatif, hasil wawancara pada tahap validasi desain produk dan tahap evaluasi one to one evaluation dijadikan acuan untuk merevisi produk.

### 3.6.4 Analisis Data Tes

Data tes digunakan untuk melihat tingkat pencapaian hasil tes mahasiswa. Skor hasil tes diperoleh dengan cara menjumlahkan semua skor jawaban yang di peroleh mahasiswa. Skor yang diperoleh mahasiswa akan dikonversikan menjadi nilai rentang 0 – 100,

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah Sekor yang di peroleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Kemudian hasil belajar siswa di kategorikan berdasarkan kriteria pada tabel berikut :

**Tabel 3.6 Kategori Hasil Belajar**

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
86-100	Sangat baik
71-85	Baik
56-70	Cukup
41-55	Kurang
0-40	Gagal

(Sumber : pedoman FKIP, 2010:25)

Nilai lulus adalah mahasiswa yang mendapatkan nilai  $\leq 56$  kurang dari itu dianggap tidak lulus.