

## BAB III

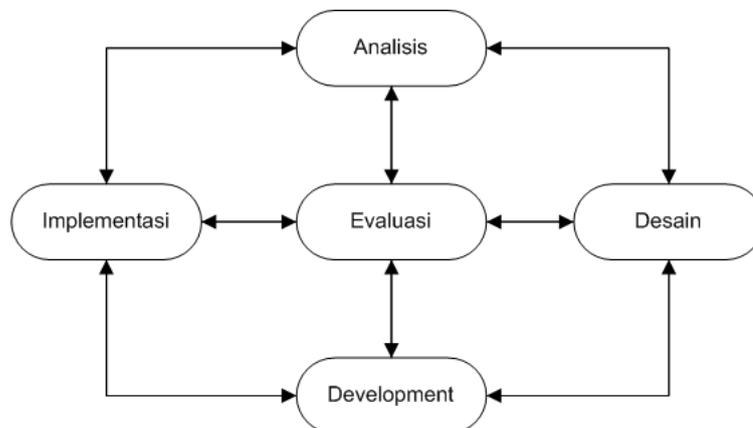
### METODE PENELITIAN

#### 1.1. Metode Penelitian

Penelitian ini dihasilkan media pembelajaran *aplkasi android*. Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Karena hal itulah penulis menggunakan metode pengembangan model ADDIE. Metode ini merupakan model desain pembelajaran sistematis. Metode ini terdiri dari 5 langkah yakni: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*). (Tegeh, 2015).

##### 1.1.1. Alur Penelitian

Alur penelitian pengembangan aplikasi android dapat diuraikan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah – Langkah model pengembangan ADDIE (Wulandari, 2018)

##### 1.1.1.1. Analisis (*Analyze*)

Analisis masalah dilakukan untuk mencari solusi dari masalah yang telah ditemukan di sekolah. Hal ini dilakukan agar solusi yang diberikan dapat mengatasi masalah tersebut. Pada analisis masalah ini peneliti melakukan observasi di sekolah dengan cara wawancara tidak terstruktur kepada guru dan siswa pada bidang keahlian Teknik Mesin khususnya mata pelajaran Dasar Pendidikan Teknik Mesin (DPTM). Dari analisis masalah yang peneliti lakukan, peneliti menemukan ketidaktercapaian nilai siswa dalam mencapai KKM dan ketidaktersediaan bahan ajar dalam materi vektor, gaya, resultan gaya, dan kesetimbangan gaya.

### 1.1.1.2. Perancangan (*Design*)

Dalam perancangan *aplikasi android*, peneliti merancang kerangka berupa *storyboard* dan desain *aplikasi android* yang nantinya akan dikembangkan. Adapun isi perancangan yaitu pembahasan mengenai kompetensi dasar 3.9 yaitu menerapkan vektor, gaya, resultan gaya dan kesetimbangan dan kompetensi dasar 4.9 yaitu menghitung vektor, gaya, resultan gaya dan ke-setimbangan.

Tabel 3. 1 Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Kognitif (Tingkat Penerapan)	Indikator Psikomotor (Tingkat Meniru)
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengertian konsep vektor dijelaskan.</li><li>2. Dapat menghitung operasi vektor.</li><li>3. Pengertian konsep gaya dijelaskan.</li><li>4. Konsep gaya fundamental disebutkan.</li><li>5. Konsep gaya non fundamental disebutkan.</li><li>6. Konsep gaya non fundamental:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Gaya normal dijelaskan</li><li>b. Gaya gesek dijelaskan</li><li>c. Gaya pegas dijelaskan</li><li>d. Gaya torsi dijelaskan</li></ol></li><li>7. Pengertian resultan gaya dijelaskan.</li><li>8. Cara mencari resultan gaya dijelaskan</li><li>9. Hukum newton:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Hukum newton satu dijelaskan.</li><li>b. Hukum newton dua dijelaskan.</li><li>c. Hukum newton tiga dijelaskan.</li></ol></li><li>10. Pengertian kesetimbangan gaya dijelaskan.</li><li>11. Syarat kesetimbangan gaya disebutkan.</li><li>12. Macam macam kesetimbangan:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Kesetimbangan stabil dijelaskan</li><li>b. Kesetimbangan tidak stabil dijelaskan</li><li>c. Kesetimbangan netral</li></ol></li></ol>	<p>Alat Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Smartphone disiapkan</li><li>2. Media aplikasi diinstallkan</li></ol> <p>Alat Tambahan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Headset atau earphone disiapkan.</li></ol>

### 1.1.1.3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan media yang telah di rancang pada tahap sebelumnya, dibuat menggunakan aplikasi andrid studio dan beberapa aplikasi pendukung lainnya. Media juga dikembangkan dari segi tampilan dan suara seperti warna, *background sound*, jenis tulisan, ukuran huruf, dan sebagainya.

#### **1.1.1.4. Implementasi (*Implementation*)**

Tahap implementasi dilakukan kepada ahli materi, ahli media, dan siswa. Media *aplkasi android* diperlihatkan kepada ahli materi dan ahli media agar dapat diberikan penilaian melalui lembar *judgement* yang berisi berbagai indikator pernyataan. Untuk lembar *judgement* ahli materi terdapat dua aspek penilaian yang tersusun dari empat belas butir pernyataan. Aspek kelayakan isi dan aspek kelayakan bahasa adalah dua aspek utama. Sedangkan untuk lembar *judgement* ahli media terdapat dua aspek penilaian yang tersusun dari lima belas butir pernyataan. Aspek desain pembelajaran adalah aspek penilaian media. Setelah mendapatkan hasil *judgement* dari kedua ahli maka hal ini dijadikan dasar perbaikan media sebelum di implementasikan kepada responden.

Implementasi kepada siswa dengan cara memperlihatkan media yang telah diperbaiki. Setelah hal itu kemudian siswa memberikan responenya melalui angket. Angket yang akan diberikan kepada siswa terdiri dari dua puluh butir pernyataan, dimana pernyataan tersebut berupa pernyataan mengenai media dan materi yang terdapat pada *aplikasi android*. Dalam hal ini responden adalah siswa Teknik Mesin kelas X yang sedang mempelajari mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) di SMKN 6 Bandung.

#### **1.1.1.5. Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi didasari dari hasil *judgement* ahli media, ahli materi, dan saran atau komentar siswa. Saran dan komentar ahli media dan materi dijadikan sebagai masukan untuk perbaikan sebelum media di uji coba kepada siswa. Evaluasi selanjutnya didapat setelah media di uji coba dan mendapatkan komentar serta saran dari angket yang telah siswa isi.

### **1.2.Lokasi dan Subjek Penelitian**

Lokasi penelitian ini bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung. Subjek penelitian ini yaitu guru pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) dan peserta didik kelas X SMK Negeri 6 Bandung.

### **1.3.Populasi dan Sampel**

Penelitian dilakukan pada siswa kelas X SMKN 6 Bandung yang mengikuti mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) sebagai tempat perancangan penelitian, pengembangan instrument, analisis data, serta penyusunan

laporan penelitian. Pemilihan tempat pengambilan data pada lokasi tersebut didasari pertimbangan untuk mengatasi permasalahan yang ada.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X di SMKN 6 Bandung. Sedangkan sampel yang digunakan untuk uji coba adalah pada kelas Teknik Mesin 1 yang berjumlah 30 orang, Teknik Mesin 3 yang berjumlah 30 orang, dan Teknik Las 1 yang berjumlah 30 orang.

#### **1.4. Instrumen Penelitian**

Pemilihan instrument ini ditentukan oleh subjek penelitian, sumber data, waktu, dan teknik yang digunakan oleh peneliti dalam mengolah data. Instrumen penelitian terdiri dari lembar *judgement* dan angket (*kuesioner*).

##### **1.4.1. Lembar *Judgement***

Lembar *judgement* merupakan lembar penilaian yang diisi oleh ahli materi dan ahli media dalam menilai *aplikasi android*. Pada instrument ini akan dilakukan dua tahap *judgement* yaitu lembar *judgement* materi yang berfungsi untuk menilai *aplikasi android* dari sisi materi yang akan disajikan oleh dosen ahli materi. Lembar *judgement* yang kedua yaitu lembar *judgement aplikasi android* yang berfungsi untuk menilai kelayakan *aplikasi android* yang digunakan untuk mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) oleh dosen ahli media.

Proses *judgement aplikasi android* pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang terdapat pada *aplikasi android* ini agar dapat diperbaiki melalui indikator pernyataan yang telah diberikan hingga dinyatakan layak untuk digunakan.

##### **1.4.2. Angket (*kuesioner*)**

Menurut sugiyono (2013) *kuesioner* merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan dan/atau pernyataan tertulis kepada siswa untuk dijawab.

Angket merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data siswa di SMKN 6 Bandung pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) khususnya kelas Teknik Mesin 1, Teknik Mesin 3, dan Teknik Las 1. Angket berisi dua puluh pernyataan yang dapat mewakili penilaian terhadap media, materi dan juga persepsi siswa. Skala yang digunakan adalah skala *likert*. Sugiyono (2012). Berikut adalah gambaran mengenai skor dari skala *likert*:

Tabel 3. 2 Skor Skala Likert (Sugiyono,2012)

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

#### 1.4.2.1. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang sudah layak untuk digunakan adalah instrument yang sudah di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Dari hasil validasi, jika *aplikasi android* dikatakan layak untuk digunakan maka peneliti melakukan uji coba pada siswa SMKN 6 Bandung pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) khususnya kelas Teknik Mesin 1, Teknik Mesin 3, dan Teknik Las 1. Uji coba dilakukan dengan cara memperlihatkan *aplikasi android* kepada siswa dan menyebar angket yang berisi pernyataan kepada siswa mengenai *aplikasi android* yang telah dibuat.

Pembuatan angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa mengenai *aplikasi android*. Angket yang digunakan berasal dari penelitian Mohammad Ridwan Arfiyogo (2021) yang berjudul "Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Teknik Merancang Dengan CAD (TMDC) di SMK". Dari hasil respon siswa dapat dilihat apakah *aplikasi android* yang dibuat layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan ketertarikan dalam proses belajar.

#### 1.4.2.2. Pengujian Instrumen

##### 1.4.2.2.1. Uji Validasi Angket Respon Siswa

Sebuah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus dapat mengukur data dari variabel yang diteliti. Hal ini diketahui dengan cara uji validitas yang menentukan valid atau tidaknya sebuah instrumen. Berdasarkan pendapat di atas, maka penulis mengadakan pengujian validitas angket dengan cara analisis butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang harus dipilih sesuai dengan yang dialami. Menguji validitas alat ukur, maka terlebih dahulu dihitung harga korelasi dengan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu:

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

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- $r_{XY}$  = Koefisien korelasi  
 $\Sigma X, \Sigma Y$  = Jumlah skor X dan Y tiap item jawaban uji coba  
 $\Sigma X^2, \Sigma Y^2$  = Jumlah skor X dan Y tiap item yang dikuadratkan  
 $n$  = Jumlah responden

Uji validasi dilakukan pada tiap butir lembar angket, maka perhitungannya merupakan perhitungan setiap item. Korelasi akan signifikan bila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  untuk taraf signifikansi di atas, tentunya setiap butir angket tersebut akan signifikan atau valid. Alat yang digunakan oleh peneliti untuk pengujian yaitu program SPSS. Pengujian validitas ini menggunakan rumus korelasi Product Moment dari Pearson dengan kriteria pengujian pada taraf signifikansi 5% dan  $df = n - 2$ , dalam hal ini ditentukan dari  $r_{tabel} = 0,207$  (diperoleh dari tabel distribusi  $r$ ). Item soal dikatakan valid dari signifikan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Uji validitas ini dilakukan untuk memperoleh hasil.

#### 1.4.2.2.2. Uji Reliabilitas Angket

Menurut Arikunto (2013) reliabilitas merujuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Perlu dilakukan pengukuran tingkat reliabilitas angket. Rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian (Arikunto, 2013).

Langkah-langkah nya sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah total variabel dari setiap item dengan rumus:

$$\alpha_n^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- $\alpha_n^2$  = Harga varian tiap itemnya  
 $\Sigma x^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap responnya  
 $(\Sigma x)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya  
 $N$  = Jumlah responden

- b. Mencari jumlah varian butir ( $\Sigma a_{b^2}$ ) yaitu dengan menjumlahkan varian dari setiap butirnya ( $\alpha_n^2$ )
- c. Mencari harga varian total dengan rumus:

$$\alpha_t^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- $\alpha_t^2$  = Harga varian tiap itemnya  
 $\Sigma x^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap responnya  
 $(\Sigma x)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya  
 $N$  = Jumlah responden

- d. Mencari reliabilitas instrumen menggunakan rumus *alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas instrumen  
 $n$  = Banyaknya butir pernyataan  
 $\Sigma \sigma^2 b$  = Jumlah varian skor tiap-tiap item  
 $\sigma^2 t$  = Varian total

- e. Mengkonsultasikan harga  $r_{11}$  pada kriteria indeks korelasi sebagai berikut:

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| $r_{11} < 0,199$            | = Reliabilitas sangat rendah |
| $0,200 \leq r_{11} < 0,399$ | = Reliabilitas rendah        |
| $0,400 \leq r_{11} < 0,599$ | = Reliabilitas sangat cukup  |
| $0,600 \leq r_{11} < 0,799$ | = Reliabilitas tinggi        |
| $0,800 \leq r_{11} < 1,000$ | = Reliabilitas sangat tinggi |

(Arikunto, 2013)

Kedua variabel penelitian didapat dari pengujian reabilitas tanpa mengikutsertakan item-item yang telah dinyatakan valid. Taraf

kesalahan yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 5% (Tarf Kepercayaan 95%).

#### 1.4.2.3. Uji Penilaian Media

Penilaian media dilakukan dengan cara menggunakan skala *likert* sebagai dasar perhitungannya yang artinya masing-masing skor didapatkan dari setiap pilihan jawaban. Penilaian media dilakukan dengan cara melihat aspek mengenai materi, bahasa, ketertarikan dan tampilan. Perhitungan untuk mendapatkan nilai interpretasi dan nilai persentase pada penilaian media pembelajaran menggunakan langkah-langkah berikut ini:

- a. Hitunglah setiap skor skala *likert* yang dipilih oleh setiap responden pada setiap item menggunakan rumus di bawah ini.

$$N_{(4;3;2;1)} = T \times \text{Skala Likert (4; 3; 2; 1)}$$

(Riduwan,2015)

Keterangan:

$N_{(4;3;2;1)}$  = Jumlah nilai yang dipilih oleh responden

T = Skor yang dipilih responden berdasarkan skala *likert*.

- b. Jumlahkan seluruh skor pada setiap item yang dipilih oleh responden untuk mengetahui nilai persentase kelompok responden pada setiap item yaitu dengan menggunakan rumus:

$$TN = N_{(4)} + N_{(3)} + N_{(2)} + N_{(1)}$$

(Rinduwan,2015)

Keterangan:

TN = Jumlah keseluruhan nilai skor yang dipilih oleh setiap responden per-item

$N_{(4;3;2;1)}$  = Jumlah nilai skor per-item yang dipilih oleh setiap responden

- c. Agar mendapatkan hasil interpretasi untuk *aplikasi android* media pembelajaran, maka harus diketahui terlebih dahulu skor tertinggi dan skor terendah dari skala *likert* dan dikalikan dengan jumlah responden. Perhitungan tersebut dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \text{Skor Tertinggi Skla Likert} \times \text{Jumlah Responden}$$

$$Y = \text{Skor Tertinggi Skla Likert} \times \text{Jumlah Responden}$$

(Riduwan,2015)

- d. Mencari nilai interval untuk interpretasi *aplikasi android* media pembelajaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{100}{P_n}$$

(Riduwan,2015)

Keterangan:

I = Interval Kriteria Interpretasi (%)

$P_n$  = Skor tertinggi skala *likert*

Skor tertinggi yang digunakan oleh peneliti yang berdasarkan pada skala *likert* adalah 4. Hal ini menyebabkan nilai interval untuk kriteria interpretasi penilain *aplikasi android* media pembelajaran sebesar 25. Interval tersebut dapat dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas. Berikut ini adalah tabel kriteria interpretasi untuk penilaian *aplikasi android* pembelajaran.

Tabel 3. 3 Kriteria Interpretasi Penilaian Aplikasi Android Pembelajaran

Interval	Kategori
0% - 25%	Tidak Layak
25,1% - 50%	Kurang Layak
50,1% - 75%	Layak
75,1% - 100%	Sangat Layak

- e. Penilaian presentase penilaian *aplikasi android* yang didasari pada skor yang telah dipilih oleh sekelompok responden pada masing-masing item dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rumus Persentase (\%)} = \frac{TN}{X} \times 100\%$$

(Riduwan,2015)

Keterangan:

TN = Jumlah keseluruhan nilai skor yang dipilih dari setiap responden per-item

X = Skor tertinggi skala *liker*