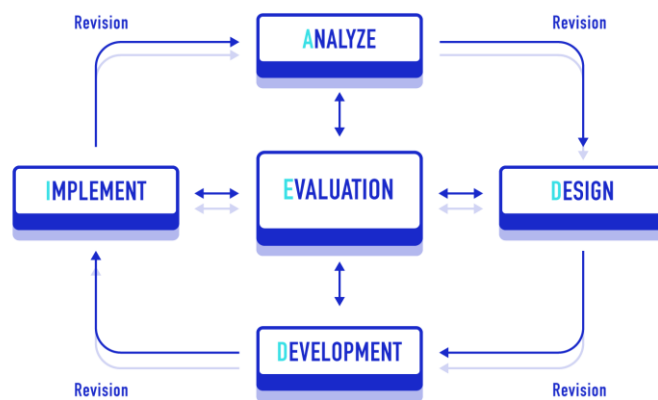


## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dikembangkan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri atas lima langkah yaitu, : (1) *Analyze* (Analisis), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), dan (5) *Evaluation* (Evaluasi). Secara visual tahapan ADDIE model adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

(Sumber: Branch, 2009)

ADDIE muncul pada tahun 1990an yang dikembangkan oleh Mollenda & Reiser. Model ini merupakan model pembelajaran bersifat umum dan sesuai untuk digunakan pada penelitian pengembangan (Molenda, 2003). Sejalan dengan pendapat Mollenda, Cheung (2016) juga mengatakan bahwa ADDIE adalah model yang mudah untuk digunakan dan dapat diterapkan dalam kurikulum yang mengajarkan pengetahuan, keterampilan maupun sikap. Cheung mengatakan “*the advantage of ADDIE models that it is simple to use and can be applied to curriculum that teaches, knowledge, skills, or attitudes*”.

Menurut Mulyatiningsih (2011) “model ADDIE adalah model yang dianggap lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model lain”. Oleh sebab itu model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti media pembelajaran, modul pembelajaran, bahan ajar, strategi dan model pembelajaran. Salah satu kegunaan ADDIE adalah menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2013) menyimpulkan bahwa hasil analisis terhadap skor berpikir kritis siswa bahwa rata rata skor keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan model ADDIE lebih tinggi daripada rata rata keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

## **B. Langkah langkah pengembangan produk**

Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan setiap tahapan akan mengalami perbaikan yang disebut *evaluation* (evaluasi). Berikut prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah:

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

#### **a. Analisis Kebutuhan pemakai**

Analisis kebutuhan pemakai dilakukan untuk menentukan ketertarikan siswa dalam penggunaan media pembelajaran berbasis Android, untuk menentukan perangkat lunak yang harus digunakan agar mudah digunakan, serta untuk menentukan tampilan perangkat lunak agar interaktif dengan siswa.

#### **b. Analisis Materi**

Untuk menentukan materi yang digunakan dalam media pembelajaran harus sesuai dengan kurikulum dan bahan ajar yang digunakan dalam SMK. Kurikulum yang berkembang saat ini yaitu kurikulum tingkat satuan pendidikan dan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 materi proyeksi ortogonal berada pada mata pelajaran gambar teknik mesin bidang keahlian teknik mesin. Materi proyeksi ortogonal antara lain Fungsi peralatan dan

kelengkapan gambar teknik, Jenis dan fungsi garis gambar teknik, Standar huruf, dan angka gambar teknik, gambar konstruksi geometris, Aturan etiket gambar teknik, proyeksi piktorial (3D), proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D), gambar potongan dan pemberian ukuran pada gambar. Langkah selanjutnya yaitu mengkaji kompetensi dasar Menganalisis rancangan gambar proyeksi ortogonal kuadran I dan kuadran III (2D) serta mengurutkan indikator-indikator materi ajar sesuai berdasarkan daftar prioritas.

c. Analisis Isi Program

Analisis isi program disesuaikan dengan silabus mata pelajaran gambar teknik mesin. Hal itu dilaksanakan agar isi dan tujuan media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

d. Analisis Spesifikasi

Pada tahap analisis spesifikasi, hal yang dilakukan yaitu menganalisis persyaratan minimal sebuah PC atau laptop yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dan perangkat mobile yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi yang dikembangkan.

e. Analisis Kerja

Tahap analisis kerja merupakan langkah yang dilakukan untuk menentukan kerja dari sebuah media pembelajaran yang dikembangkan. Tahap ini berkaitan dengan fungsi tombol dan navigasi yang ada pada produk media

## 2. *Design (Rancangan)*

Peneliti melakukan perancangan sebelum membuat produk media pembelajaran, hal itu bertujuan agar media yang dibuat sesuai dengan yang dibutuhkan oleh subjek.

a. Perancangan data

Tahap perancangan data hal yang dilakukan seperti menentukan gambar menarik, mengumpulkan materi yang berkaitan dengan kompetensi dasar menganalisis rancangan gambar proyeksi ortogonal kuadran I dan kuadran III (2D), menentukan ukuran dan jenis teks yang tepat dari segi warna, ukuran, dan jenis.

b. Perancangan navigasi

Tombol navigasi adalah hal yang harus tersedia dalam sebuah aplikasi. Dengan adanya navigasi dapat memudahkan pengguna untuk menjalankan sebuah aplikasi.

c. Perancangan *user interface*

1) Rancangan Menu Intro

Rancangan menu intro ini akan muncul setelah adanya proses *loading*. Menu intro ini akan memberikan informasi pada pengguna bahwa pengguna sedang membuka sebuah aplikasi media pembelajaran untuk materi proyeksi orthogonal.

2) Rancangan menu utama

Rancangan menu utama akan muncul setelah tombol menu di halaman menu intro di klik. Pada menu utama terdapat enam tombol yang dapat berpindah kehalaman selanjutnya, yaitu tentang yang berisi kata pengantar, spesifikasi aplikasi, cara penggunaan, materi, evaluasi, profil pengembang.

3) Rancangan sub menu materi pembelajaran dan evaluasi

Rancangan sub menu untuk materi dan evaluasi menampilkan materi-materi pokok dan beberapa animasi yang telah disusun sesuai dengan kompetensi dasar. Pada menu evaluasi menyajikan berbagai pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

### **3. *Development* (Pengembangan)**

Produk hasil pengembangan berupa media pembelajaran proyeksi orthogonal yang dapat dioperasikan pada perangkat *smartphone*. Secara garis besar menu yang terdapat pada media pembelajaran ini meliputi : (1) kata pengantar, (2) spesifikasi aplikasi, (3) cara penggunaan, (4) materi, (5) evaluasi, dan (6) profil pengembang. Hasil dari tahap pengembangan yaitu produk media pembelajaran berbasis android yang berisi materi ajar, animasi, soal evaluasi. Hasil ini kemudian di validasi oleh ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran dan juga siswa sebagai *user*. Validator diminta untuk memberikan penilaian dan masukan terkait produk hasil pengembangan, apakah layak atau tidak layak untuk dijadikan

media pembelajaran pada materi proyeksi orthogonal. Tahap validasi yang dilakukan ada dua tahap yaitu:

a. *Alpha testing*

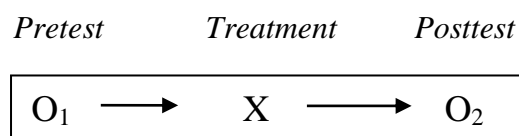
Pada tahap awal pengujian, media pembelajaran akan diuji oleh *expert judgement* atau uji ahli. Penilaian media terhadap uji ahli dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu ahli media, ahli materi dan guru mata pelajaran.

b. *Beta testing*

Pengujian atau penilaian selanjutnya adalah *beta testing* (uji pemakaian produk) dilakukan oleh pengguna yang mana dalam penelitian ini, yaitu siswa. Penilaian media pembelajaran dilakukan dengan menggunakan lembar angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon siswa mengenai media pembelajaran.

#### 4. **Implementation (Implementasi)**

Tahap ini merupakan langkah nyata untuk menerapkan produk yang telah dibuat. Produk akan diuji cobakan kepada peserta didik di SMKN 2 Kota Bandung program keahlian Teknik Mesin. Desain implementasi produk yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*. Menurut Sugiyono (2012) *one group pretest dan posttest design* adalah suatu teknik untuk mengetahui efek sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Pada tahapan awal dilakukan pretest pada siswa. Setelah dilakukan *pretest*, peneliti memberikan materi proyeksi orthogonal sesuai dengan RPP yang telah dibuat dan diberikan *treatment* dengan penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Tahap akhir dari implementasi ini yaitu *posttest*, dimana siswa diminta untuk mengerjakan beberapa soal yang berkaitan dengan materi. Secara bagan desain kelompok tunggal *pretest* dan *posttest* dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 One group pretest posttest design

(Sumber: Sugiyono , 2012)

$O_1$  : Nilai *Pretest* (sebelum diberi *treatment*)

$X$  : *Treatment*

$O_2$  : Nilai *Posttest* (sesudah diberi *treatment*)

## 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap kelima atau tahap terakhir dari model ADDIE adalah evaluasi. Dalam tahap ini evaluasi ada dua jenis yakni evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Dalam penelitian ini jenis evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi formatif yang bertujuan untuk memvalidasi produk pengembangan dan melakukan revisi sesuai masukan atau saran yang diberikan. Sesuai dengan prosedur pengembangan model ADDIE evaluasi formatif telah dilakukan tahap demi tahap pada setiap langkah model ADDIE. Tahapan evaluasi ini bertujuan untuk kelayakan produk akhir.

### C. Partisipan

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Kota Bandung. Partisipan dalam penelitian adalah yaitu ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, dan respon pengguna (siswa). Ahli media dimohon untuk menilai produk hasil pengembangan dari aspek komunikasi visual, aspek penggunaan dan aspek rekayasa perangkat lunak. Ahli materi menilai dari aspek desain pembelajaran. Guru mata pelajaran menilai kelayakan materi dan animasi pada produk. Penelitian ini dilakukan di SMK N 2 Bandung dengan saampel uji coba sebanyak 32 siswa. Siswa diminta mengisi angket untuk mengetahui bagaimana respon siswa mengenai media pembelajaran.

### D. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrument validasi media dan instrument validasi uji coba. Instrumen validasi media terdiri dari (1) lembar validasi media untuk ahli media (2) lembar validasi materi untuk ahli materi dan (3) lembar validasi untuk guru mata pelajaran. Instrumen uji coba terdiri atas (1) angket respon pengguna untuk peserta didik dan (2) soal tes yang digunakan pada saat uji terbatas. Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui

kesesuaian materi yang terdapat dalam aplikasi dengan kompetensi yang diharapkan. Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media sebelum diujicobakan. Lembar validasi guru mata pembelajaran digunakan untuk menilai produk hasil pengembangan dan memberikan masukan. Media pembelajaran diujicobakan secara terbatas terhadap 32 orang siswa SMK N 2 Kota Bandung. Instrumen penelitian divalidasi secara teoritik, yaitu dengan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing penelitian. Hasil validasi tersebut adalah instrumen yang siap digunakan untuk pengumpulan data penelitian. Instrumen penelitian disusun berdasarkan pendapat Wahono (2006).

Tabel 1.1  
Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Ahli Materi dan guru

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Materi	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran
		Relevansi tujuan dengan SK/KD
		Kesesuaian materi dengan tujuan
		Aktualitas materi
		Kedalaman materi
2	Soal	Sistematis, runtut, alur logika jelas
		Kejelasan rumusan soal
		Kelengkapan soal
		Kebenaran konsep soal
		Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
3	Kebahasaan	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
		Kekomunikatifan bahasa
4	Keterlaksanaan	Ketepatan penggunaan istilah
		Pemberian motivasi belajar
		Interaktivitas

Sumber: Wahono (2006) dengan modifikasi.

Tabel 3.2  
Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Pengembangan Media Pembelajaran  
Berbasis Android untuk Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Rekayasa Perangkat Lunak	Efektif dan efisien penggunaan sumber daya
		Reliabilitas media
		Kompabilitas media
		Kelengkapan dokumentasi
		Penggunaan media
2	Komunikasi Visual	Komunikatif
		Kreatif
		Audio
		Visual
		Animasi
		Tombol

Sumber: Wahono (2006) dengan modifikasi

Tabel 3.3  
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Pengembangan Media Berbasis Android untuk  
Siswa Program keahlian Teknik Mesin

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Rekayasa Perangkat Lunak	Pemaketan yang terpadu
		Kelengkapan dokumentasi
		Reliabilitas media
2	Desain Pembelajaran	Kejelasan materi
		Keruntutan penyajian materi
		Penggunaan bahasa
		Ketepatan ukuran gambar
		Pemberian motivasi belajar
		Kejelasan alur logika
		Ketepatan alat evaluasi
Umpan balik terhadap hasil evaluasi		
3	Komunikasi Visual	Audio
		Visual
		Ikon navigasi
		Animasi
		Kreatif

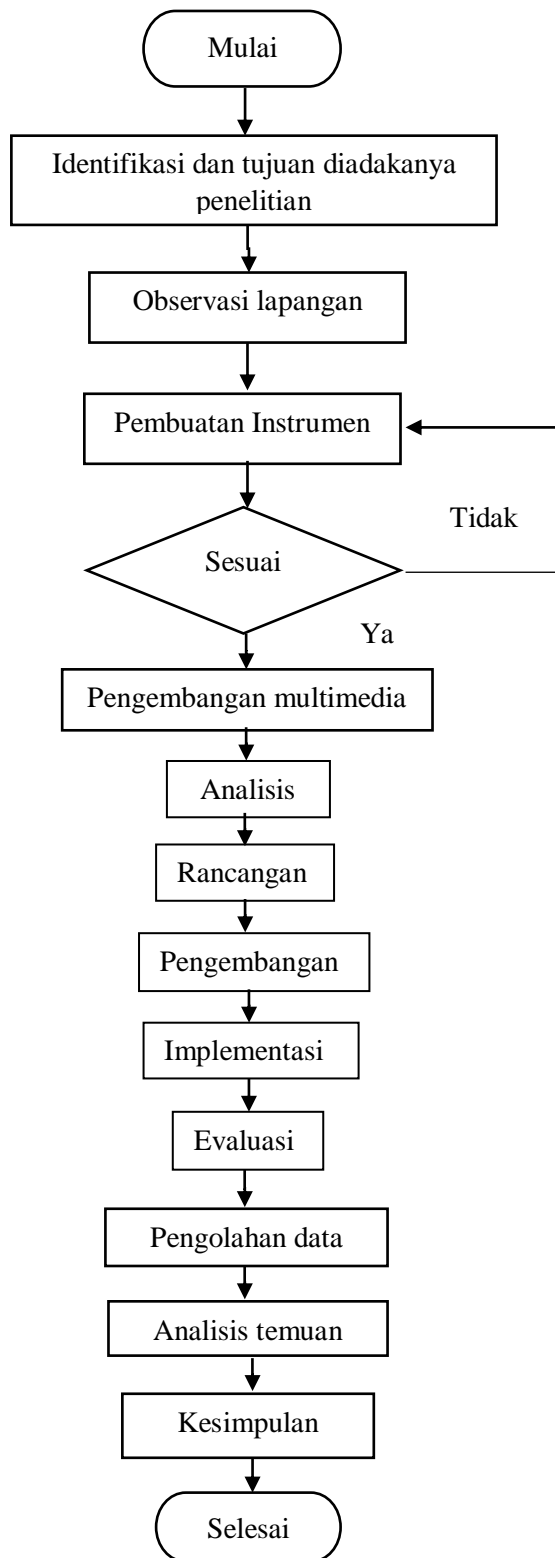
Sumber: Wahono (2006) dengan modifikasi

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mencakup beberapa proses sebagai berikut:



1. Mengidentifikasi dan tujuan diadakanya penelitian, pada langkah ini dilakukan pengamatan terhadap keadaan pembelajaran, metode dan penggunaan media pembelajaran.
2. Observasi lapangan, pada langkah ini dilakukan observasi data awal untuk memperoleh data-data yang menunjukkan permasalahan dalam penelitian.
3. Pembuatan instrumen lembar penilaian ahli materi, ahli media dan angket respon pengguna. Instrumen angket disusun untuk mengetahui pendapat siswa mengenai media interaktif berbasis android setelah diimplementasikan. Instrumen lembar penilaian ahli media dan ahli materi dibuat untuk mengukur kelayakan media.
4. Pengembangan Media menggunakan metode prosedur pengembangan ADDIE. Prosedur pengembangan multimedia animasi tahapanya meliputi berikut:
  - a. *Analysis* (Analisis)
  - b. *Design* (Rancangan)
  - c. *Development* (Pengembangan)
  - d. *Implementation* (Implementasi)
  - e. *Evaluation* (Evaluasi)
5. Pengolahan data adalah tahap dimana dilakukannya pengolahan atau analisis data yang telah didapatkan, pengolahan data dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan ketertarikan siswa terhadap media interaktif berbasis android.
6. Kesimpulan adalah Tahap yang dilakukan berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan dibuat sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Saran-saran juga dituliskan dari peneliti untuk pihak-pihak yang terkait dalam penelitan dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 3.3 *Flowchart* tahapan prosedur penelitian

## F. Teknik Analisis Data

Untuk menentukan kualitas media belajar dikatakan layak atau tidak, maka akan digunakan perhitungan dalam bentuk angka maupun pernyataan. Kelayakan media secara teoritis dapat dilihat dari hasil validasi dan kelayakan empiris media dapat dilihat dari hasil uji keterbacaan (angket respon) siswa (Ristanti & Rachmadiani, 2018). Dalam penelitian ini kelayakan secara teoritis ditinjau dari hasil validasi ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran; dan kelayakan secara empiris ditinjau dari uji keterbacaan dari angket respon siswa terhadap media pembelajaran (Sarini & Selamet, 2019).

Data hasil dari angket oleh ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran dan responden berupa nilai kualitatif yang akan dikonversikan menjadi nilai kuantitatif sesuai dengan aturan pemberian skor yang ada pada Tabel 3.4 untuk ahli media dan materi serta pada Tabel 3.5 untuk responden.

Tabel 3.2  
Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Ahli Media dan Ahli Materi

Penilaian	Keterangan	Skor
SL	Sangat layak	5
L	Layak	4
CL	Cukup layak	3
TL	Tidak layak	2
STL	Sangat tidak layak	1

SL = Sangat Layak (5)

L = Layak (4)

CL = Cukup Layak (3)

TL = Tidak Layak (2)

STL = Sangat Tidak Layak (1)

$$\text{Persentase Pencapaian} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Sumber: Sugiyono, 2009)

Tabel 3.3  
Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Responden.

Penilaian	Keterangan	Skor
SL	Sangat layak	5
L	Layak	4
CL	Cukup layak	3
TL	Tidak layak	2
STL	Sangat tidak layak	1

SL = Sangat Layak (5)

L = Layak (4)

CL = Cukup Layak (3)

TL = Tidak Layak (2)

STL = Sangat Tidak Layak (1)

$$\text{Persentase Pencapaian} = \frac{\text{skor hasil pengumpulan}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Sumber: Sugiyono,2013)

Persentase skor yang diperoleh selanjutnya diukur dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala Likert, yaitu pada Tabel 3.6

Tabel 3.4  
Interpretasi Skala Likert

Persentase	Interpretasi	Keterangan
0% - 39%	Tidak Layak	Tidak layak & perlu kajian ulang
40% - 55%	Kurang Layak	Belum layak & perlu direvisi
56% - 75%	Cukup Layak	Layak & sedikit revisi
76% - 100%	Layak	Layak & tidak perlu direvisi

Untuk mengetahui kelayakan penggunaan media terhadap hasil belajar siswa dilakukan dengan cara menghitung skor *pre-test* dan *post-test* hasil belajar siswa kemudian dianalisis menggunakan *N-gain*. Perhitungan *N-gain* dengan persamaan *N-Gain* sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Sumber: Meltzer,2002)

Selanjutnya, perolehan *N-Gain* diklasifikasikan menjadi tiga kategori seperti pada Tabel 3.7

Tabel 3. 5  
Klasifikasi Rata-Rata N-Gain

Rata rata N-Gain	Kategori
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Meltzer,2002)

Hasil penilaian kelayakan pada tabel diatas akan menjadi acuan penilaian kelayakan terhadap uji coba oleh ahli materi dan ahli media, guru mata pelajaran serta respon oleh siswa. Hasil skor yang didapatkan akan menunjukkan tingkat kelayakan dari media pembelajaran berbasis Android pada kompetensi Menganalisis rancangan gambar proyeksi ortogonal kuadran I dan kuadran III (2D).