

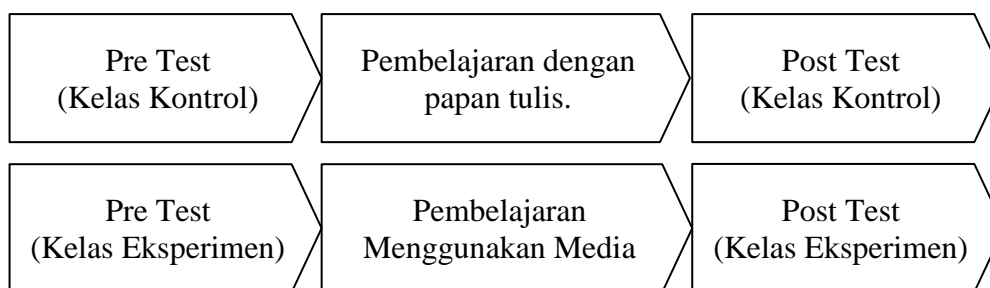
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

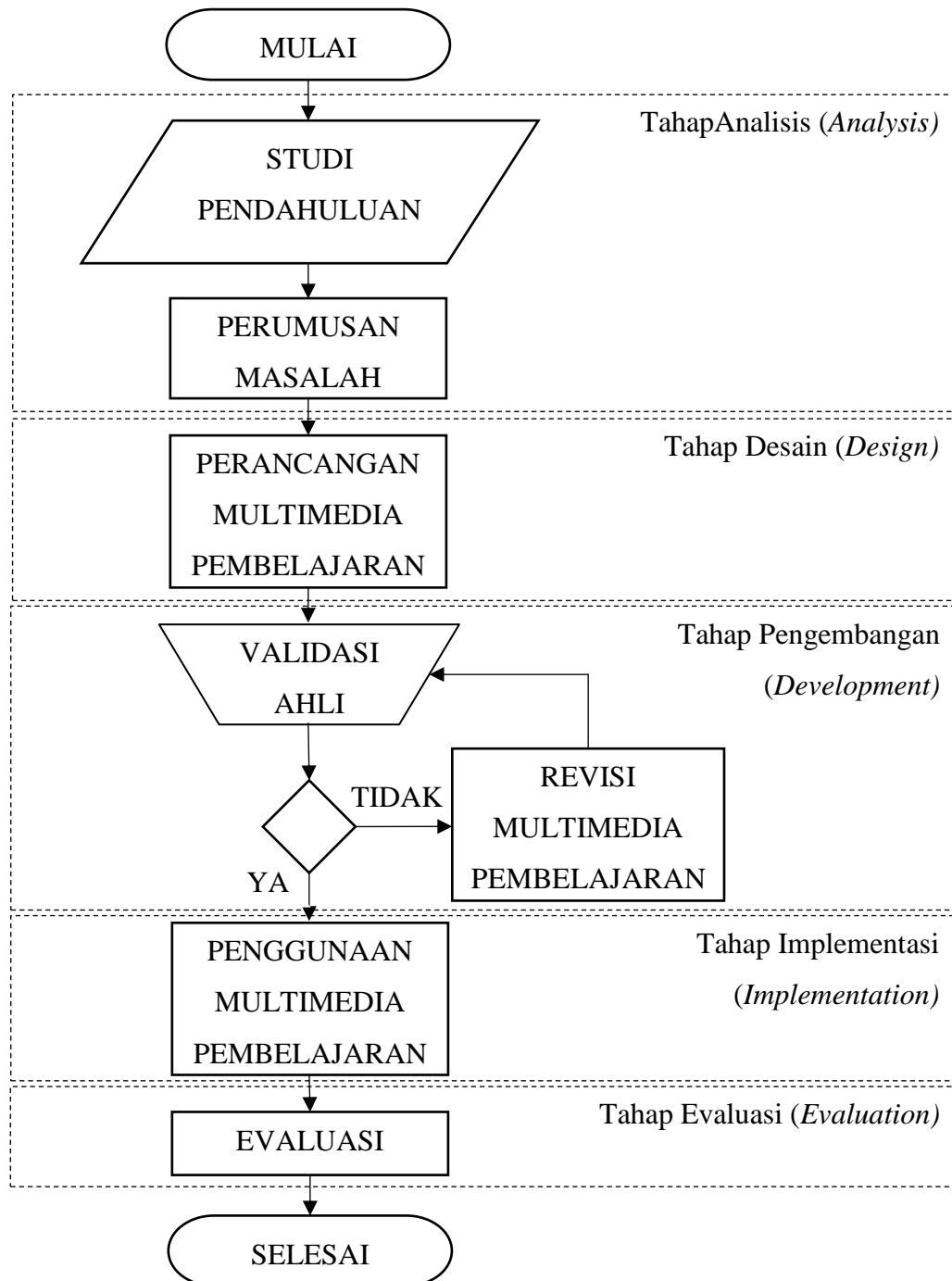
Metode penelitian yang dipilih adalah *Quasi Experimental Design* dengan pendekatan mengadopsi model perancangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). “Pemilihan model penelitian ADDIE dikarenakan model ADDIE merupakan model yang sering digunakan untuk penelitian dan pengembangan bahan ajar yang menghasilkan suatu produk. Model ADDIE juga hanya perlu melakukan beberapa tahap pengujian dan revisi yang disingkat sehingga dapat menghasilkan produk baik dan teruji secara empiris. Selain itu, Model ADDIE menurut langkah dalam pengembangan produk dinilai lebih rasional dan lengkap daripada model lainnya untuk merancang sistem pembelajaran (Multiyaningsih, 2012).

Pemilihan metode eksperimen *Quasi Experimental Design* dengan metode *Non-equivalent Control Group Design*. Penulis akan memilih 2 kelas untuk diberikan *pre-test* lalu 1 kelas diberikan *treatment* multimedia 3D yang penulis buat dan kelas yang 1 lagi pembelajaran dengan menggunakan melalui papan tulis. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji homogenitas, uji *n-gain*, dan uji hipotesis (Sugiyono, 2012).



Gambar 3.1 *Flow Chart* Alur Penelitian

3.2 Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 *Flow Chart* Prosedur Penelitian

Penulis akan menghasilkan produk dengan melakukan uji validasi kepada dosen ahli media dan dosen ahli materi serta di uji coba di lapangan untuk melihat kelayakan dan pengaruh dari produk tersebut yang diberikan di SMK.

3.2.1. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti menemukan masalah pada saat mengajar di SMK Merdeka Soreang. Pada saat peneliti mengajarkan tentang gambar kerja pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan (PKK) banyak siswa di kelas XI TPM masih tidak paham cara membaca benda kerja terutama ciri-ciri proyeksi. Peneliti melakukan survei ke sekolah untuk mengetahui pengguna *smartphone* di SMK Merdeka Soreang dan didapati di kelas XI TPM 1 dan XI TPM 2 memakai *smartphone* dengan OS *android*.

3.2.2. Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti mulai mencari silabus di SMK Merdeka Soreang yang menjadi tempat penelitian dan membuat media dengan materi yang berdasarkan IPK yang ada pada silabus tersebut. Selanjutnya menyiapkan lembar validasi materi, media, dan soal, serta responden siswa.

3.2.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini peneliti melakukan uji kelayakan media dan materi kepada ahlinya, jika media terdapat revisi maka media akan diperbaiki sesuai sara dari ahli media dan materi. Selanjutnya memvalidasi soal kepada ahli materi, sesudah mendapatkan soal yang valid, soal tersebut akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest*.

3.2.4. Tahap Implementasi

Melakukan penelitian di sekolah dengan metode eksperimen *non equivalent control group design* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media.

3.2.5. Tahap Evaluasi

Mengolah data gabungan dari ahli materi, ahli media, dan respon siswa sebagai pengujian kelayakan media serta mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dan pengaruh media dalam pembelajaran

3.3 Partisipan

Penelitian ini dilakukan di SMK Merdeka Soreang yang beralamat di Jl. Sindang Wargi No.13 Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung. Objek penelitian ini adalah peserta didik SMK Negeri 12 Bandung khususnya peserta didik kelas 10

jurusan Teknik Mesin yang belum mempelajari materi proyeksi *orthogonal* dan diharapkan dapat mengoperasikan aplikasi multimedia animasi 3D berbasis android pada materi proyeksi *orthogonal*.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi merupakan elemen yang akan dijadikan kesimpulan. Elemen populasi ialah obyek / subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu. (Sugiyono, 2012). Populasi pada penelitian ini ialah peserta didik XI TPM di SMK Merdeka Soreang

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi meliputi jumlah dan karakteristiknya. Sampel yang diambil dari harus benar-benar mewakili. (Sugiyono, 2012). Teknik sampling yang dipakai di penelitian ini adalah *sampling jenuh* pada kelas XI TPM di SMK Merdeka Soreang dengan jumlah sampel 50 orang dalam 2 kelas, setiap 1 kelas terdapat 25 orang. Sampel berikut merupakan kelas yang bermasalah di dalam hasil belajar pada saat kelas 10 yakni XI TPM 1 dan XI TPM 2.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Instrumen Kelayakan Media

Instrumen ahli media mempunyai dua aspek penunjang yaitu aspek visual dan aspek pemrograman. Berikut adalah kisi-kisi instrument ahli media menurut Walker & Hess (1984):

Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Untuk Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
1	Visual	Kejelasan petunjuk penggunaan media	1
		Keterbacaan teks atau tulisan	2
		Keserasian warna tulisan dengan warna <i>Background</i>	3
		Konsistensi penempatan <i>button</i>	4
		Kualitas tampilan	5
		Kemenarikan animasi	6
		Daya dukung music	7
		Kejelasan suara	8
		Ketepatan penggunaan bahasa	9

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
		Ide dan gagasan pembuatan multimedia pembelajaran kreatif	10
2	Pemrograman	Kejelasan navigasi	11
		Konsistensi penggunaan tombol	12
		Kejelasan petunjuk	13
		Kemudahan penggunaan fitur	14
		Efisiensi teks	15
		Efisiensi gambar	16
		Kemenarikan media	17
		Kemudahan memilih menu sajian	18
		Kemudahan dalam penggunaan aplikasi	19
		Kemudahan dalam membuka sampai menutup program	20

(Walker, D.F & Hess, R.D, 1984)

3.5.2 Instrumen Kelayakan Materi Ajar

Instrumen ahli materi mempunyai tiga aspek penunjang yaitu aspek kualitas isi, aspek kebahasaan dan aspek keterlaksanaan. Berikut adalah kisi-kisi instrumen ahli materi

Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Untuk Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
1	Kualitas Isi	Kesesuaian isi materi	1
		Relevansi materi	2,3
		Uraian materi	4
		Kesesuaian uraian penyajian materi	5
		Kesesuaian dengan kondisi pembelajaran	6
2	Kebahasaan	Kejelasan penggunaan bahasa	7,8
		Kemudahan materi untuk dipelajari	9
		Kesesuaian pemberian contoh	10
		Kesesuaian gambar dan video untuk penjelasan materi	11
3	Keterlaksanaan	Memotivasi peserta didik	12
		Meningkatkan minat peserta didik	13

(Walker, D.F & Hess, R.D, 1984)

3.5.3 Angket Respon Siswa

Angket respon siswa mempunyai empat aspek penunjang yaitu aspek kualitas isi, aspek kebahasaan dan kualitas isi, aspek pemrograman, aspek tampilan media dan aspek keterlaksanaan. Berikut adalah kisi-kisi angket respon siswa

Tabel 3.3 Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	No Butir
1	Kebahasaan dan Kualitas Isi	Kejelasan materi	1
		Kemudahan untuk mempelajari materi	2
		Kemudahan alur belajar	3
		Kemudahan isi materi	4
		Kejelasan contoh	5
		Ketepatan penggunaan bahasa	6
		Manfaat gambar dan video untuk penjelasan materi	7
2	Pemrograman	Kemudahan penggunaan media	8
		Efisiensi teks, gambar dan video	9
		Kemudahan untuk mengakses media	10
3	Tampilan Media	Ketepatan memilih <i>background</i>	11
		Kemenarikan tata letak media	12
		Kejelasan gambar	13
		Kemenarikan gambar dan video	14
4	Keterlaksanaan	Gambar dan video tutorial membuat belajar menjadi lebih menyenangkan	15
		Menarik dan memotivasi siswa	16
		Variasi penyajian	17
		Kemudahan memahami isi	18
		Meningkatkan minat belajar	19

(Walker, D.F & Hess, R.D, 1984)

3.5.4 Instrumen Hasil Belajar Siswa

Instrumen hasil belajar siswa menggunakan soal – soal yang berhubungan dengan proyeksi orthogonal, berikut kisi-kisi soal proyeksi orthogonal:

Tabel 3.4 Instrumen Hasil Belajar Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator Soal (Kisi – kisi)	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
3.6 Menerapkan persyaratan gambar proyeksi orthogonal	3.6.1 Menentukan Pandangan Proyeksi Amerika dan Eropa pada gambar benda 2D	Menentukan pandangan dari proyeksi amerika dan eropa	1,2,3,4, 5,6,7,8	8
	3.6.2 Mengklasifikasikan sketsa gambar benda 2D secara sesuai aturan proyeksi orthogonal	Melengkapi pandangan dari proyeksi amerika dan eropa	9,10, 11,12, 13,14, 15,16	8
	3.6.3 Menentukan proyeksi orthogonal yang tepat berdasarkan simbol proyeksi dan kuadran, serta ciri-ciri khas dari hasil proyeksi Eropa dan proyeksi Amerika	Menentukan proyeksi orthogonal dari simbol proyeksi dan kuadran	17,18 19,20	4
Jumlah Soal				20

3.6 Analisis Data

Analisis data diperlukan untuk menjawab rumusan masalah di atas. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Untuk menganalisis data menggunakan pengujian-pengujian:

3.6.1. Uji Kelayakan Media

Validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada subjek dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Data yang valid merupakan data yang “tidak berbeda” antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sebenarnya terjadi pada subjek penelitian (Sugiyono, 2012). Respon pengguna dan pendapat-pendapat dari *expert judgements* sangat dibutuhkan untuk menguji kelayakan media yang dilakukan pada bidangnya, dalam hal ini adalah dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam penelitian ini menggunakan analisis diskriptif presentase yang bertujuan menganalisis data. Teknik analisis diskriptif presentase dilakukan dengan mengubah data kuantitatif ke dalam bentuk presentase kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kalimat. Kalimat ini bersifat kuantitatif yang terdiri dari analisis data ahli materi dan data ahli media

Rumus yang digunakan untuk data instrumen setiap skala yaitu pada persamaan (1) berikut:

$$P = \frac{x}{x_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

(Arsyad & Fatmawati, 2018)

Keterangan:

P = persentase yang dicari.

x = jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan .

xi = jumlah skor maksimal secara keseluruhan.

100% = konstanta.

Tabel 3. 4 Kriteria Hasil Penilaian Validator Ahli.

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Belum Layak
0% - 20 %	Tidak Layak

(Arsyad & Fatmawati, 2018).

3.6.2. Uji Validitas Soal

Validitas soal menggunakan pendapat dari *expert judgement* yang ahli dalam bidangnya terdapat 3 kata kerja operasional dalam IPK gambar teknik kompetensi dasar 3.6 yaitu menjelaskan (C2), menentukan (C3), dan mengklasifikasi (C3). Jumlah soal yang diharapkan tervalidasi yaitu minimal 10 soal dari 20 soal.

3.6.3. Uji N-Gain

Cara melihat peningkatan hasil belajar siswa dengan melihat hasil *pre-test* dan *post test*. Data pre-test dan post-test diubah menjadi bentuk N-Gain. N-Gain merupakan peningkatan hasil belajar masing-masing kelompok. Adapun pemilihan uji N-Gain dibandingkan menggunakan Gain yaitu untuk menghargai

siswa yang mendapatkan nilai lebih walaupun dengan gain yang sama. Adapun persamaan N-Gain sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pre test}} \dots\dots\dots (2)$$

(Hake, R.R, 1999)

Adapun perolehan skor N-Gain dilihat pada tabel berikut:

Tabel.3.5.Kriteria Skor N-Gain.

Skor N-Gain	Kriteria
N Gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ N Gain ≤ 0,7	Sedang
0 ≤ N Gain ≤ 0,3	Rendah
N Gain ≤ 0	Gagal

(Hake, R.R, 1999)

3.6.4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diperlukan untuk mengetahui varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas menjadi syarat dalam analisis uji *independent sample t test* dan *ANOVA (Analysis of Variance)* (Usmadi, 2020). Uji homogenitas menggunakan teknik levene dengan bantuan aplikasi *SPSS for windows* dengan hipotesis jika *sig* < 0,05 maka data tidak memiliki variansi yang sama dan jika *sig* ≥ 0,05 maka data memiliki variansi yang sama (Usmadi, 2020).

3.6.5. Uji Hipotesis

Analisis hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang peneliti ajukan dengan cara perhitungan menggunakan statistik. Adapun dalam penelitian ini digunakan uji hipotesis parametrik *T-test* untuk menguji ada tidaknya perbedaan yang signifikan terkait peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol. (Mubarok dkk, 2021).

Prosedur pengambilan keputusan pada uji *T-test* dapat dengan melihat nilai signifikansi pada tabel *Coefficients*. (Ghozali, 2016) mengungkapkan kriteria uji *T-test* sebagai berikut:

1. Jika nilai sig. uji t > 0,05 maka H₀ diterima dan H_a ditolak.
2. Jika nilai sig. uji t < 0,05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima.