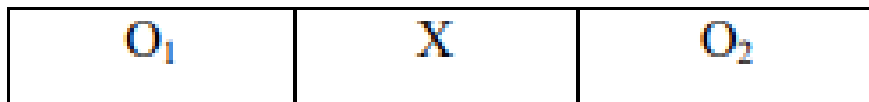


BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen semu. Eksperimen semu atau quasi-experimental adalah metode eksperimen yang tidak memungkinkan peneliti untuk mengontrol sepenuhnya variabel dan kondisi eksperimen. Untuk mendukung eksperimen ini, instrumen yang dipakai menggunakan uji coba soal yaitu, pre-test (O1) dan post-test (O2). Desain dari penelitian ini menggunakan one group pretest dan posttest. Kelompok belajar yang digunakan hanya satu kelompok saja tanpa ada kelompok kontrol. Desain pre-test-post-test digunakan dalam desain. Rencana penelitian menurut Mulyatiningsih (2011) adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema penelitian kuasi experiment mode one group pretest dan posttest
(Sumber: Mulyatiningsih 2011)

Keterangan:

O1 = Pretest kelompok eksperimen

X = Pemberian treatment pada subjek eksperimen

O2= Posttest kelompok eksperimen

1.2 Subjek dan Lokasi

3.2.1 Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah dosen ahli media, dosen ahli materi, praktisi pendidikan desain teknik (guru) dan siswa kelas XI AFM SMK 12 Bandung. Dosen ahli materi dan dosen ahli media berperan sebagai validator, sedangkan praktisi pembelajaran gambar teknik (guru SMK 12 Bandung) berperan sebagai pengoreksi jika masih ada kesalahan atau kekurangan kecil yang luput dari perhatian dosen ahli materi

dan dosen ahli media, dapat dilakukan revisi jika perlu, dan siswa bertanggung jawab untuk pengujian produk.

1.2.2 Lokasi

Lokasi penelitian di SMK Negeri 12 Bandung bertempat di Jl. Pajajaran, No. 92 40173 Bandung Jawa Barat. Kelas yang diambil yaitu kelas XI Air Frame Mechanic (AFM). Dari kelas tersebut, kelas XI AFM ini mempunyai siswa yang kurang memiliki akses dan fasilitas media sehingga penelitian ini memilih untuk menggunakan kelas XI AFM sebagai sampel yang terdiri dari 26 peserta didik.

1.3 Prosedur Penelitian

Penggunaan media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *Android* mengacu pada model program produktif SMK yang meliputi dari tiga tahap, yaitu: Perencanaan (*planning phase*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation phase*). Namun dalam penelitian ini hanya sampai tahap *implementation phase*.

a. Perencanaan

Pada tahap awal yang peneliti lakukan sebelum memulai *treatment*, tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi awal. Tindakan yang dilakukan dalam proses perencanaan yaitu:

- 1) Melakukan studi pendahuluan untuk melihat kondisi pembelajaran selama pandemi.
- 2) Mencari sumber literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.
- 3) Penyusunan instrument untuk mengukur dan mengumpulkan data penelitian.

b. Pemberian perlakuan.

Pada fase ini, peneliti memberikan perlakuan kepada subjek dengan menerapkan *mobile learning* sebagai media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi GnaCAD. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan ketika pemberian perlakuan:

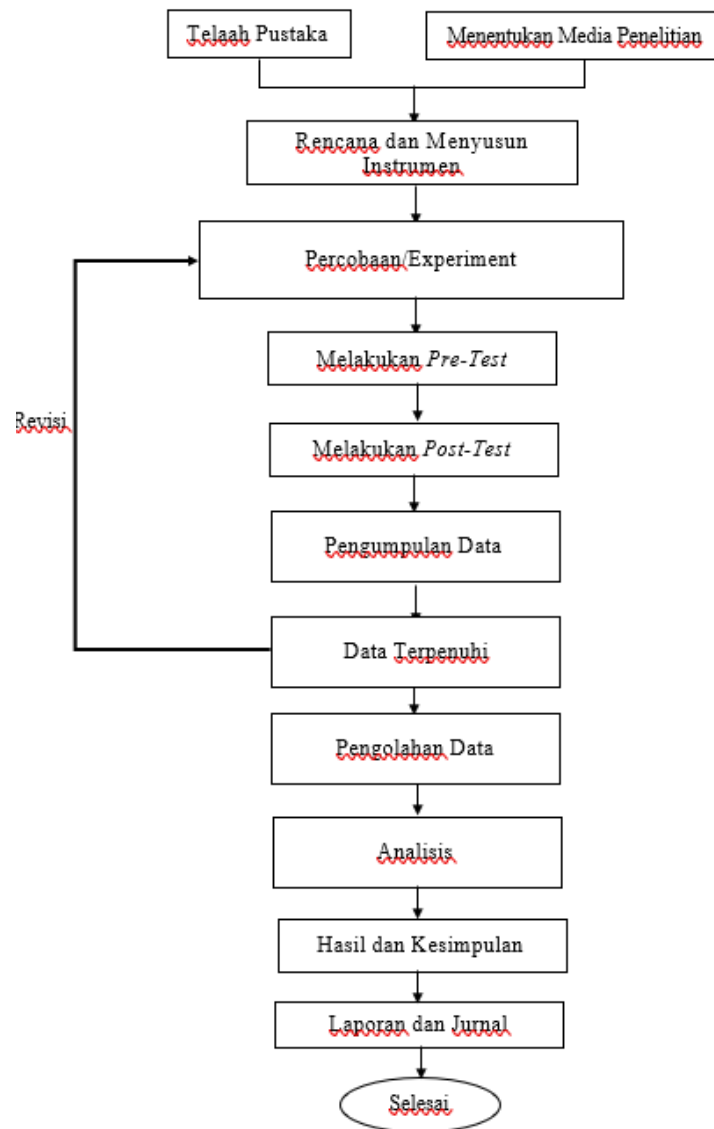
- 1) Melakukan tes awal (pre-test) bagi siswa untuk mengukur keterampilannya sebelum memulai perlakuan.

- 2) Memberikan perlakuan kepada siswa berupa penggunaan *mobile learning* dengan aplikasi GnaCAD. Langkah ini diulangi beberapa kali hingga semua bahan materi tersampaikan.
- 3) Memberikan test akhir (post-test) guna melihat kemampuan siswa setelah diberikannya treatment dan memberikan angket respon peserta didik.

c. Tahap akhir

Tahap ini merupakan tahap dimana data yang terkumpul diolah dan dianalisis. Setelah melakukan analisis, peneliti mendiskusikan hasil observasi dengan guru dan dosen pengampu.

Untuk keberhasilan penelitian maka perlu adanya diagram alir penelitian dengan detail dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram alur penelitian

1.4 Instrumen Penelitian

Penggunaan media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *Android* mengacu pada model program produktif SMK yang meliputi dari tiga tahap, yaitu: perencanaan, implementasi, dan evaluasi. Peneliti disini hanya sampai tahap implementasi, dikarenakan hasil dari penelitian ini menggunakan metode eksperimen sehingga hasil evaluasi belum bisa dicapai. Siswa diberikan tes pengetahuan berupa soal pretes dan postest dengan masing-masing sebanyak 20 butir pilihan ganda serta angket guna menilai dan mengetahui

bagaimana pandangan peserta didik mengenai *mobile learning* berbasis *Android* untuk mata pelajaran Gambar Teknik. Apabila diperlukan akan diadakan revisi berdasarkan saran dari siswa.

3.4.1 Tes Hasil Belajar

Peneliti mengajukan pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda. Siswa mengisi titik-titik tersebut dengan menggunakan tes pilihan ganda yang sudah ada yang memiliki bagian penjelasan dan bagian alternatif jawaban sehingga siswa dapat memilih lebih dari satu jawaban yang benar. Pelaksanaan tes pilihan ganda ini disesuaikan dengan struktur kognitif siswa yang terbagi menjadi enam tingkatan pengetahuan, yaitu (1) Pengetahuan-C1, (2) Pemahaman-C2, (3) Aplikasi-C3, (4) Analisis-C4, (5) Evaluasi - C5 dan (6) Membuat-C6. Semakin besar urutan angkanya, maka semakin tinggi pengetahuan siswa tersebut. Kotak-kotak yang terdapat pada soal pre-test dan post-test terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi pretest dan postest

Kompetensi dasar	Indikator	Aspek Kognitif Siswa						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
3.4 Menggunakan aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar berdasarkan komponen garis	Membedakan tanda ukuran dan berdasarkan komponen garis ukuran	3	2	-	-	-	-	5
	Menggambarkan tanda ukuran berdasarkan komponen garis ukuran	3	-	-	-	-	-	3
	Menghubungkan tanda ukuran berdasarkan komponen garis ukuran	-	1	1	-	-	-	2
	Subtotal							10

Lanjutan tabel 3.1 Kisi-kisi pretest dan postest

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif Siswa						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
4.4 Menyajikan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran	Menyajikan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran	2	-	2	1	-	-	5
	Menerapkan komponen garis ukuran, garis bantu ukuran, batas ukuran, angka dan simbol ukuran	-	2	1	2	-	-	5
Subtotal								10

Pengujian ini dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai kualitas dari instrumen test yang disebarkan pada siswa. Berikut ini ialah test yang dilaksanakan pada instrumen test, yakni:

a. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai valid tidaknya atau sah tidaknya suatu instrumen yang disebarkan. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan suatu instrumen yaitu:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots \dots \dots (3.1)$$

(Salmina dan Adyansyah, 2017)

Keterangan :

r_{pbis} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

M_t = Rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar ($p = \frac{JB}{n}$)

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Rizki Abdul Ghani, 2023

PENERAPAN APLIKASI GNACAD 2D DALAM PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan guna melihat reliabel atau tidaknya suatu instrumen. Reliabilitas sendiri merupakan sebuah ketetapan pada instrumen untuk menilai apa yang dinilainya. Hal ini berarti apabila sebuah instrumen dikatakan reliabel, maka instrumen tersebut dapat digunakan kapanpun dan dimanapun dan tetap memberi hasil yang relatif serupa. Rumus Kuder-Richardson (KR-20) digunakan dalam menguji reliabilitas sebuah alat atau instrumen, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2}\right) \dots \dots \dots (3.3)$$

(Salmina dan Adyansyah, 2017)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas secara keseluruhan

n = banyaknya item

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian p dan q

S = standar deviasi dari tes

Tabel 3.2 merupakan tabel kriteria reliabilitas, pada tabel tersebut dijelaskan nilai koefisien korelasi pada kriteria reliabilitas.

Tabel 3.2 Kriteria reabilitas

No.	Koefisien Korelasi (r_{11})	Kriteria
1.	0,00 – 0,20	Sangat Rendah
2.	0,21 – 0,40	Rendah
3.	0,41 – 0,60	Sedang

4.	0,61 – 0,80	Kuat
5.	0,81 – 1,00	Sangat Kuat

(Salmina dan Adyansyah, 2017)

c. Uji Taraf Kesukaran

Uji yang dilakukan untuk mengetahui peluang responden atau peserta tes dapat menjawab dengan benar pada setiap butir soal. Tabel 3.3 merupakan tabel taraf kesukaran, menjelaskan rentang nilai untuk taraf kesukaran. Berikut ini merupakan rumus yang digunakan untuk mengetahui taraf kesukaran suatu soal yaitu:

$$p = \frac{\Sigma x}{s_m N} \dots \dots \dots (3.5)$$

P = Taraf kesukaran suatu butir soal yang diujikan.

Σx = Jumlah responden yang menjawab benar.

$s_m N$ = Skor maksimum yang diperoleh dari test yang diujikan.

Tabel 3.3 Kategori Taraf Kesukaran

No.	Rentang (Tk)	Kriteria
1.	$P = 0,00$	Sangat sukar, sebaiknya tidak digunakan
2.	$0,16 \leq p < 0,30$	Sukar
3.	$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
4.	$0,70 \leq p < 0,85$	Mudah
5.	$P = 1,00$	Sangat Mudah, sebaiknya tidak digunakan

(Salmina dan Adyansyah, 2017)

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilaksanakan guna melakukan pengukuran akan sejauh mana sebuah butir soal dapat memberi perbedaan antara siswa yang memang memiliki pengetahuan yang baik dengan siswa yang kurang memiliki pengetahuan yang baik (Salmina dan Adyansyah, 2017). Pada tabel 3.4 ditunjukkan mengenai daya pembeda yang menjelaskan rentang nilai dari daya pembeda untuk setiap kriterianya. Berikut ialah rumus yang dimanfaatkan dalam melakukan uji daya pembeda di suatu instrumen:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan:

DP = Skor daya Pembeda pada suatu butir soal

J_A = Banyaknya responden yang berada dalam kelompok dengan nilai tinggi

J_B = Banyaknya responden yang berada dalam kelompok dengan nilai rendah

B_A = Jumlah jawaban benar yang berada dalam kelompok dengan nilai tinggi

B_B = Jumlah jawaban benar yang berada dalam kelompok dengan nilai rendah

P_A = Proporsi peserta kelompok yang berada dalam kelompok dengan menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok nilai rendah menjawab benar

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

No.	Rentang (Tk)	Kriteria
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat Kurang
2.	$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
3.	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5.	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Salmina dan Adyansyah, 2017)

1.5 Analisis Data

1.5.1 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian penggunaan yaitu data kualitatif. Data Kualitatif merupakan data pokok penelitian yang berupa data penilaian sementara tentang media pembelajaran *mobile learning* berbasis *Android* dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran dan siswa.

1.5.2 Validasi Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar angket atau kuesioner. Menurut Sugiyono (2011: 142) “Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab”. Instrumen

angket pada penelitian ini untuk memperoleh data penilaian penggunaan media dari ahli media dan data respon siswa mengenai penggunaan media. Lembar angket digunakan untuk mengukur kelayakan penggunaan media yang dilakukan dan ditinjau dari aspek relevansi materi, pengorganisasian materi, evaluasi atau latihan soal, rekayasa perangkat lunak, tampilan visual, dan bahasa.

Pelaksanaan validasi instrumen dilakukan oleh ahli pada bidang materi pembelajaran yang digunakan. Pada lembar validasi dan pada lembar penilaian kualitas materi terdapat aspek pembelajaran dan aspek materi yang digunakan. Pada tabel 3.5 dapat dilihat kisi-kisi daripada soal yang akan disebar pada responden yang digunakan untuk memberi penilaian mengenai isi dari materi yang disampaikan.

Tabel 3.5 Kisi-kisi penilaian validasi ahli materi

Aspek	Butir Pernyataan
Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual • Materi yang disajikan jelas • Kemudahan Memahami materi
Materi/Konten	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran • Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar (KD) • Kualitas penyajian • Ruang lingkup materi • Kejelasan gambar ilustrasi • Kesesuaian bahasa dengan EYD • Kalimat yang digunakan baku • Materi dalam media menarik

(Sumber: Wahyuni dan Atun, 2019)

Instrumen kelayakan media pembelajaran biasanya menggunakan skala Likert dengan 5 alternatif jawaban (Sugiyono, 2011: 93) yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Guna memperoleh data kualitatif, setiap alternatif jawaban (Eko Putro Wijoyoko, 2011: 237) diberi skor yaitu Sangat Setuju = 4, Setuju = 3, Tidak Setuju = 2 dan Sangat Tidak Setuju = 1.

Tabel 3.5.1 Kisi-kisi instrumen respon siswa

Analisis ini menggunakan analisis kuantitatif untuk menjelaskan kualitas media

No	Aspek	Indikator	Butir	Jumlah Butir
1	Isi dan Tujuan	Kemenaarikan dan kemudahan penggunaan media	3	15
2		Kemampuan media dalam meningkatkan pemahaman siswa	2	
3	Pembelajaran	Penggunaan media dalam memotivasi belajar	2	
4		Penggunaan media dalam mendorong rasa ingin tahu	2	
5	Teknik	Kejelasan video penyampaian materi	2	
6		Kejelasan contoh latihan yang diberikan	2	
7		Kemampuan media mempermudah penggunaan	2	

berdasarkan penilaian ahli media. Berikut merupakan tahapan analisis validitas data instrumen penilaian.

1. Perhitungan skor rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \dots \dots \dots (3.7)$$

Keterangan:

- \bar{X} = Rata – rata perolehan skor
 Σx = Jumlah skor yang diperoleh
 n = Banyaknya butir pernyataan

2. Kriteria nilai tercantum pada Tabel 3.5.3 sesuai dengan rentang nilai yang tercantum pada tabel.

1.5.3 Data Penilaian Instrumen

Data penilaian kualitas produk diperoleh dari hasil isian angket oleh Ahli Materi.

Data tersebut selanjutnya akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 3.5.2 Ketentuan Pemberian Skor

Kategori	Skor
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Sumber: Febrian Heri (2018)

Perubahan tersebut dilakukan dengan menghilangkan peringkat “Tidak Setuju”, menjadi skala 4 poin. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data empiris dan

untuk menghindari tanggapan yang aman pada peringkat “Tidak Setuju”.

- a. Menghitung rata-rata skor tiap indikator dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

X = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

N = Jumlah subjek uji coba

Sumber: Febrian Heri (2018:443)

1.6 Menghitung Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa dalam penggunaan aplikasi GnaCAD dalam pembelajaran Gambar Teknik dilakukan untuk melihat rata-rata peningkatan hasil belajar siswa.

3.7 Menghitung Nilai *N-Gain*

N-Gain adalah normalisasi *gain*, *gain* biasa disebut perolehan, yaitu dari hasil *pretest* dan *posttest*, perhitungan nilai *N-Gain* dilakukan untuk melihat rata-rata peningkatan hasil belajar siswa.

$$N - Gain = \frac{SkorPosttes - SkorPretest}{SkorIdeal - SkorPretest}$$

Tabel 3.6 Klasifikasi Nilai *N-Gain*

Rentang Nilai	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \geq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sumber : Hake (1999) (dalam R Hartati, 2016)

3.8 Data respon siswa

Data penilaian penggunaan media diperoleh dari hasil isian angket oleh siswa. Persentase setiap angka dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Dimana :

P : Respon siswa

F : Jumlah jawaban responden

N : Jumlah seluruh skor ideal

Sumber: Dewi Astri Medianti (2022:92)

Tabel 3. 7 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

(Kartini, et. al., 2020)