

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode penelitian

Penelitian merupakan suatu kegiatan pengumpulan, pengolahan, penyajian dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan efisien untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Eksperimen semu adalah jenis komparasi yang membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan pada suatu objek (kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuannya, namun dalam proses penelitian tidak dapat dilakukan pengacakan siswa dalam rangka penempatan ke dalam kelompok eksperimen.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pretes-postes group design* yaitu menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok kelas yang dipilih secara acak kelas. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas dari tiga kelas paralel, yaitu kelas pertama dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dan kelas kedua dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan desain penelitian diilustrasikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Disain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O	X ₁	O ¹
Kontrol	O	X ₂	O ¹

Keterangan :

O : pretes

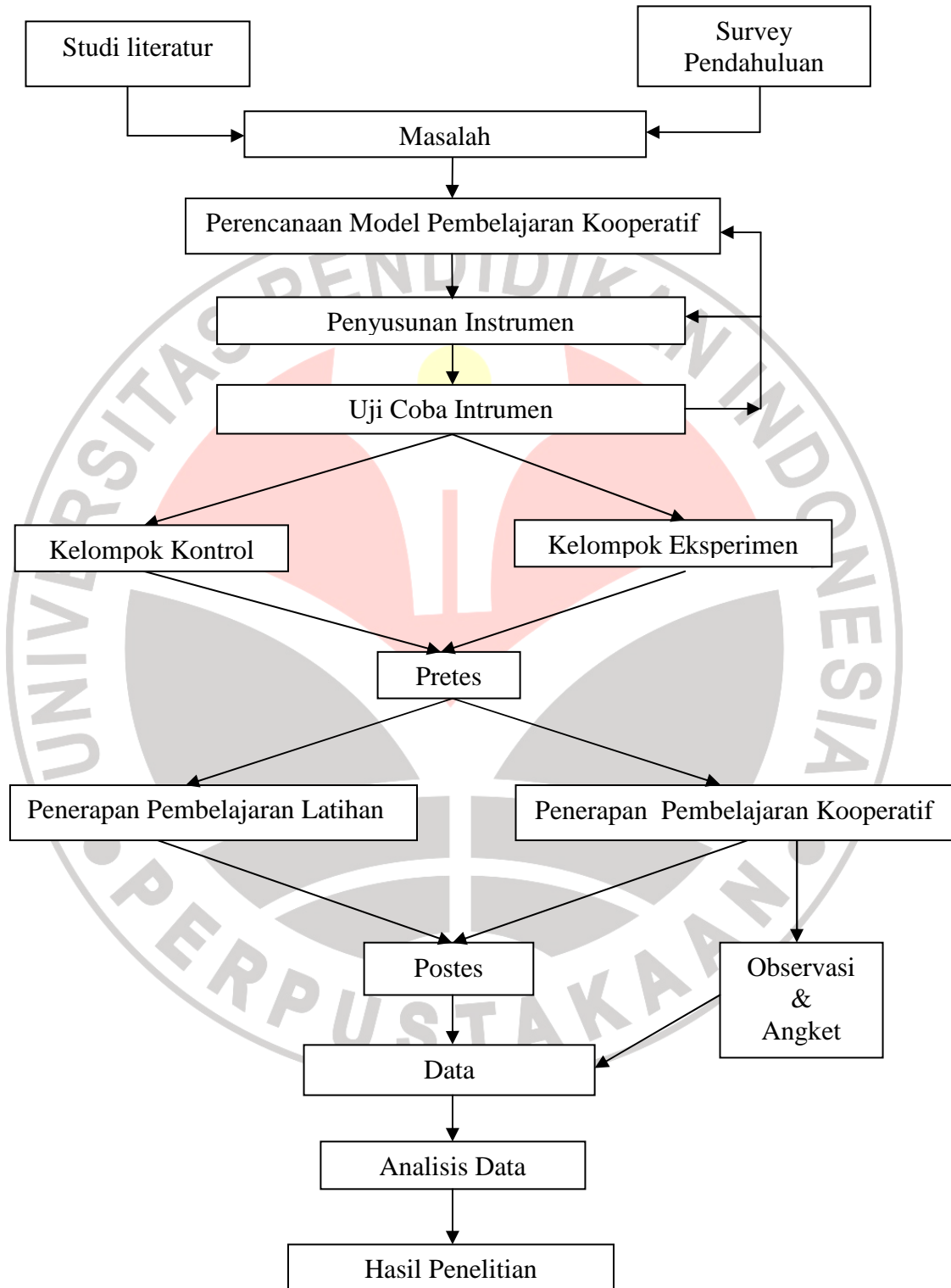
X₁ : model pembelajaran kooperatif

O¹ : postes

X₂ : model pembelajaran konvensional

Kegiatan dalam eksperimen meliputi; (1) melakukan tes awal terhadap prestasi belajar pada tingkat pemahaman dan aplikasi, (2) melaksanakan eksperimen dengan memberikan pembelajaran kooperatif pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol, (3) melakukan tes akhir terhadap prestasi belajar tingkat pemahaman dan aplikasi dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.3.1. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Kegiatan Penelitian

3.3.2. Tahapan Penelitian

a. Perencanaan

Menyusun rancangan yang akan dilaksanakan, sesuai dengan temuan masalah dan gagasan awal. Dalam perencanaan ini peneliti mengembangkan rencana pembelajaran, LKS dan lembar angket di bawah bimbingan dosen. Pembuatan rencana pembelajaran dan LKS di konsultasikan dengan guru dan dosen.

b. Pelaksanaan

Pada tahap ini guru melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif yang telah direncanakan. Tahap pelaksanaan dalam pembelajaran kooperatif meliputi :

- a. tes awal (pretes);
- b. pembagian kelompok menjadi lima kelompok ;
- c. pelaksanaan pembelajaran;
- d. pengambilan data melalui lembar observasi dan angket;
- e. pelaksanaan postes;

3.3 Data dan Sumber Data

a. Data

Menurut Arikunto (2002: 96): “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.” Berdasarkan definisi tersebut, data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data langsung berupa jawaban-jawaban yang diperoleh melalui tes obyektif dari para responden

mengenai kompetensi dasar memahami dan menerapkan teori besaran vektor pada mata pelajaran statika.

b. Sumber data

Menurut Arikunto (2002 : 107), pengertian sumber data adalah subjek dari mana data yang diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden. Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang menjadi sumber data adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Bangunan di SMK Negeri 2 Tasikmalaya.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian. Sugiyono (2008: 117) mengemukakan “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X bidang keahlian Teknik Gambar Bangunan di SMKN 2 Tasikmalaya, dengan jumlah 86 siswa.

Penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* adalah teknik penarikan sampel dari populasi yang cukup besar sehingga dibuat beberapa kelas atau kelompok. Teknik tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini, karena populasi yang ada telah dikelompok-kelompokkan berdasarkan kelas. Dengan demikian, analisis sampel ini bukan individu, tetapi kelompok, yaitu berupa kelas yang terdiri dari

beberapa individu. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 56 orang yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas X TGB 1 sebanyak 28 orang dan X TGB 3 sebanyak 28 orang.

3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

3.4.1. Instrumen Penelitian

3.4.1.1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan untuk mengetahui tingkat keterampilan, pengetahuan intelegensi dan kemauan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang dilakukan ada dua macam yaitu, pre tes yang dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif dan post tes dilakukan sesudah dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif. Hal itu dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Sebelum semuanya dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian soal. Adapun pengujiannya sebagai berikut :

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus *korelasi product moment Pearson*.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

r_{xy} : koefesien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X : Skor item

Y : Skor total

N : jumlah siswa

Interpretasi besarnya koefesien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah (sangat kurang)

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi dilakukan uji-t dengan rumus berikut : (Sudjana, 1997)

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

t : Daya pembeda dari uji t

N: Jumlah subjek

r_{xy} : Koefesien korelasi

Hasil perhitungan menggunakan *Anates for Windows*, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,50. Uji instrument dari 21 butir soal diperoleh soal yang valid berjumlah 15 butir soal. Berdasarkan tabel 3.2 di atas, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk kategori reliabilitas cukup. Data hasil perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

b. Realibilitas

Realibilitas adalah kualitas yang menunjukkan dari suatu pengukuran yang dilakukan dan dihitung dengan rumus K – R 20:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

(Arikunto, 2002)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen atau reliabilitas tes secara menyeluruh

K = banyaknya butir soal

pq = jumlah hasil penelitian antara p dan q

p = proporsi subyek yang menjawab benar

q = proporsi subyek yang menjawab salah

S² = varians total

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel *product moment*. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka test dinyatakan reliabilitas. (Arikunto, 2002). Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
0,00 - 0,20	Sangat rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,60	Cukup
0,61 - 0,80	Tinggi
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan reliabilitas butir soal dengan menggunakan *Anates for Windows* dalam penelitian ini diperoleh sebesar 0,67. Berdasarkan tabel 3.3 diklasifikasikan memiliki reliabilitas tinggi. Data hasil perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

c. Daya beda

Suatu tes dapat dipandang memadai apabila butir-butir soal yang ditunjukkan oleh tes tersebut dapat membedakan secara signifikan antara siswa yang pandai (kelompok atas) dan siswa yang kurang (kelompok bawah). Untuk menganalisis daya pembeda tiap butir soal dilakukan dengan menggunakan persamaan :

$$DP = \frac{JBA - JBB}{JSA}$$

(Arikunto, 2002)

Keterangan:

DP = daya pembeda

JSA = banyaknya siswa kelas atas

JBA = jumlah jawaban benar dari kelompok atas

JBB = jumlah jawaban benar dari kelompok bawah

Hasil perhitungan daya pembeda diklasifikasikan berdasarkan hal berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

Hasil perhitungan Daya pembeda soal dengan menggunakan *Anates for Windows* dalam penelitian ini diperoleh berkisar antara 0,00 sampai 0,625 dengan distribusi termasuk klasifikasi jelek sampai baik. Data hasil perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

d. Tingkat kesukaran

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi soal. Rumus yang digunakan adalah:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

(Arikunto, 2002)

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

JBA = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

JBB = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JSA = jumlah siswa kelompok atas

JSB = jumlah siswa kelompok bawah

Tabel 3.5 Klasifikasi Taraf Kesukaran

Indek Kesukaran	Klasifikasi
$0,00 \leq IK < 0,20$	Terlalu Sukar
$0,20 \leq IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 0,90$	Mudah
$0,90 \leq IK \leq 1,00$	Terlalu Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran menggunakan *Anates for Windows*, diperoleh satu butir soal yang sangat mudah, tiga butir soal yang mudah, delapan butir soal yang sedang, tujuh butir soal yang sukar, dua butir soal yang sangat sukar. Data hasil perhitungan indeks kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

3.4.1.2. Angket

Angket dalam penelitian ini merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk mencari informasi tentang keaktifan siswa dan untuk memperkuat data yang diperoleh dari observasi dan wawancara. Siswa mengisi angket dengan memberi tanda cek list (√) sesuai kondisi yang dialaminya. Pedoman penskoran untuk setiap kriteria adalah Tidak Pernah (TP), Jarang (J), Sering (SR) dan Selalu (SL). Contoh pedoman penskoran butir angket dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.6 Penskoran Butir Angket

Alternatif Jawaban	TP	J	SR	SL
Pernyataan Positif	1	2	3	4
Pernyataan Negatif	4	3	2	1

3.4.1.3. Lembar Observasi

Lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh observer selama pembelajaran berlangsung di kelas sehingga diketahui gambaran umum dari pembelajaran yang terjadi. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur apakah pembelajaran tersebut sesuai dengan kaidah model kooperatif. Data observasi digunakan untuk menginventarisasi data tentang respon siswa terhadap pembelajaran, keaktifan siswa, serta interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa lainnya.

3.4.2. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Tes yang dilakukan ada dua macam yaitu pre-tes yang dilaksanakan sebelum model pembelajaran kooperatif dan yang kedua pos-tes yang dilaksanakan setelah model pembelajaran kooperatif diterapkan. Semua data tersebut untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

b. Dokumentasi

Data-data tertulis yang dibutuhkan untuk memperkuat data sebelumnya. Data-data tersebut berupa daftar nilai siswa dan foto-foto yang berkaitan dengan penelitian. Dokumentasi foto untuk memberikan gambaran secara lebih nyata mengenai kegiatan penelitian.

c. Angket

Pemberian angket diberikan ke semua siswa kelas X-GB1 yang dilakukan ketika siklus berakhir.

d. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif untuk mengetahui aktivitas siswa dalam pembelajaran tersebut. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keaktifan belajar siswa yang telah dipersiapkan.

3.6 Teknik Analisis Data

Hasil tes berupa pretes dan postes dianalisis dengan menggunakan analisis inferensial pada tingkat kognitif, hasil observasi dan angket dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dengan kegiatan yang meliputi :

3.5.1 Pengolahan Data Tes

- a. Menghitung rata-rata nilai tes awal (pre-tes) dan tes akhir (pos-tes)

Dengan rumus :
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=0}^n X_i}{n}$$

- b. Menghitung Variansi dan simpangan baku masing-masing perubah

Dengan rumus :
$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - x_2)^2}{n-1}}$$

- c. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat*. Uji normalitas ini dilakukan terhadap skor pretes, postes, dan *gain* ternormalisasi dari dua kelompok siswa (eksperimen dan kontrol).

- d. Menguji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian kesamaan dua rata-rata independen dari skor pretes, postes, dan *gain* ternormalisasi antara kedua kelompok (eksperimen dan kontrol).

Uji homogenitas dilakukan dengan uji statistik F.

$$F = \frac{S^2_{\text{besar}}}{S^2_{\text{kecil}}} \quad \text{dengan } S^2 : \text{ varians}$$

- e. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rata-rata dipakai untuk membandingkan antara dua keadaan, yaitu keadaan nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol, keadaan nilai rata-rata postes siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dan uji kesamaan rata-rata untuk N- Gain.

Jika data berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji statistik dengan rumus (Sudjana, 2005 : 239):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dimana:

\bar{x}_1 : rata-rata Gain kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata Gain kelas kontrol.

n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol

S : jumlah subyek penelitian

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal tetapi tidak homogen, pengujian data postes menggunakan rumus (Sudjana, 2005:241) :

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\left(\frac{S_x^2}{n_x}\right) \left(\frac{S_y^2}{n_y}\right)}}$$

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_x = \mu_y$ → Tidak terdapat perbedaan kompetensi yang diraih siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan model pembelajaran latihan/*drill*.

H_A : $\mu_x > \mu_y$ → Kompetensi yang diraih siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif lebih baik dibanding penggunaan model latihan/*drill*.

3.5.2 Pengolahan data angket

Untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe pasangan interaktif, dilakukan dengan memberikan angket skala sikap model Likert kepada siswa. Untuk mengolah data yang diperoleh dari angket, dilakukan dengan menggunakan frekuensi dan persentase.

Dengan rumus :

$$P = \frac{f}{n}$$

Keterangan :

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden