

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Terdapat dua bentuk desain eksperimen semu, yaitu *Time – Series Design* dan *Non Equivalent Control Group Design*. Adapun desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tipe *Non Equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok control tidak dipilih secara random.

Kelas	<i>Pretest</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest</i>
E	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Tabel 3.1 Metode *Non Equivalent Control Group*

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : Tes awal kelas Eksperimen

O<sub>2</sub> : Tes akhir kelas Eksperimen

O<sub>3</sub> : Tes awal kelas Kontrol

O<sub>4</sub> : Tes Akhir Kelas Kontrol

X<sub>1</sub> : *Mind Map*

X<sub>2</sub> : Ceramah dan diskusi.

(Arikunto, 2010 hlm. 86)

Tujuan penerapan *Pre-test* dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai acuan nilai siswa sebelum diberikan *threatment* guna mengetahui perbedaan hasil nilai setelah diberikan *threatment* berupa *Mind map*.

## **3.2. Tahap Penelitian**

### **3.2.1. Tahap Pra-eksperimen**

Pada tahap pra-eksperimen akan dilakukan penyusunan instrumen penelitian terlebih dahulu. Pada tahap ini juga peneliti menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen di SMK Negeri 1 Sumedang.

Instrumen penelitian yang dimaksud adalah soal pilihan ganda mengenai konstruksi bangunan yang memiliki lima butir opsi jawaban. Instrumen penelitian akan digunakan sebagai tes awal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kelas kontrol dan eksperimen.

### **3.2.2. Tahap Eksperimen**

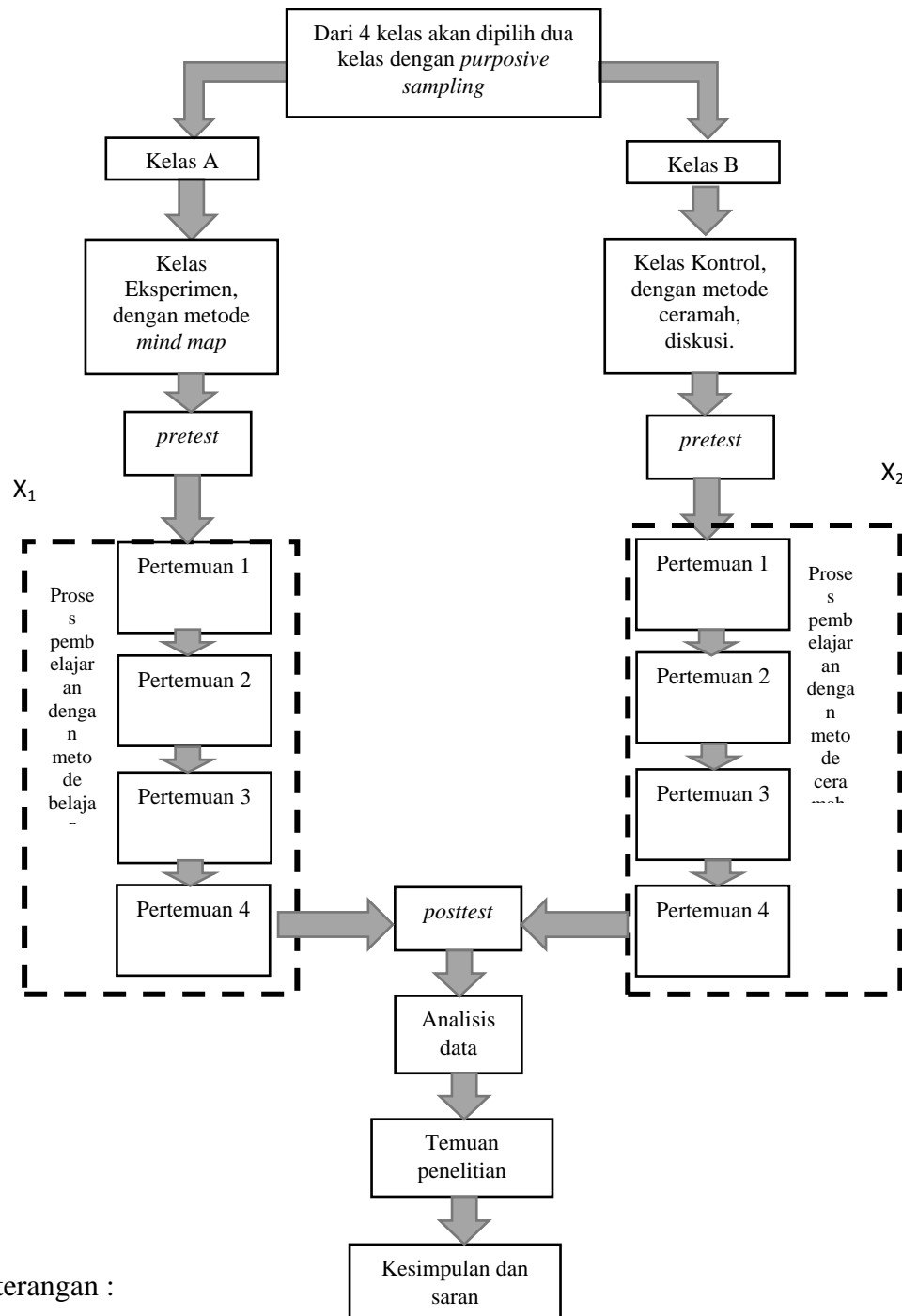
Tahap ini dimulai dengan mempersiapkan referensi materi dan format *mind map* akan dikenalkan kepada siswa kelas eksperimen. Selain itu skenario penelitian juga disiapkan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Baik kelas eksperimen dan kontrol akan diberikan materi ajar yang sama.

Langkah selanjutnya dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen oleh peneliti. Peneliti bertindak sebagai pelaku manipulasi, maksud dari manipulasi disini adalah pemberian perlakuan dengan menggunakan metode *mind map* untuk diajarkan pada kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol akan melaksanakan proses belajar mengajar menggunakan metode ceramah diskusi.

### **3.2.3. Tahap Pasca-Eksperimen**

Pada tahap ini, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan *posttest* dengan materi yang sama dengan *pretest*. *Posttest* bertujuan untuk melihat dan mengetahui pencapaian peningkatan kemampuan siswa mengenai materi ajar Konstruksi Bangunan. Dan melihat adakah peningkatan pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan berupa *mind map*.

### 3.3. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara atau teknik peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan untuk mendukung penelitian. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu;

#### 3.4.1. Test

Test dilakukan untuk mengukur pencapaian siswa pada aspek kognitif sebelum dan sesudah diberi *threatment*. Jenis tes terbagi menjadi dua yaitu test *kognitif* berupa butiran-butiran soal pilihan ganda dengan 5 opsi jawaban dan test *psikomotor* berupa tes gambar. Akan terdapat 2 test *kognitif* yaitu *pretest* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa dan *posttest* dilakukan untuk mengukur hasil *threatment* yang diberikan kepada siswa.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan tes ini adalah sebagai berikut;

- a. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.
- b. Menyusun kisi-kisi instrument penelitian. Kisi-kisi tersebut kemudian dikembangkan pada pembuatan berupa tes pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban dengan kisi-kisi terlampir.
- c. Menguji instrumen dengan cara *expert judgment*, meminta pertimbangan ahli terkait kecocokan soal dengan indikator pembelajaran.
- d. Menganalisis dan menyeleksi terhadap item-item soal yang dianggap kurang tepat.

#### 3.4.2. Dokumentasi

Dokumentasi yang dikumpulkan untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Gambar atau foto suasana belajar di dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen,

- b. Silabus dan RPP Konstruksi Bangunan,
- c. Hasil *mind map* / peta pikiran yang dibuat oleh siswa.

### 3.5. Populasi dan Sampel

#### 3.5.1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010: 173). Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakter yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini, populasinya adalah siswa Jurusan Teknik Gambar Bangunan kelas X SMA Negeri 1 Sumedang, dengan jumlah 4 kelas.

No	Kelas	Jumlah
1	Xb 1	36
2	Xb 2	39
3	Xb 3	39
4	Xb4	36

Tabel 3.2 Jumlah Siswa

#### 3.5.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah kelas yang dipilih dari populasi, dengan menggunakan teknik *non probability sampling* dengan strategi *purposive sampling*.

### 3.6. Uji Coba Instrumen penelitian

Instrumen harus menguji atau menilai secara objektif, yang berarti nilai atau informasi yang diberikan individu tidak dipengaruhi oleh orang yang menilai. Instrument penelitian yang baik adalah instrument yang memiliki nilai validitas dan reliabilitas yang tinggi. Maka dari itu perlu dilakukan pengujian terhadap instrument mengingat instrument yang digunakan belum merupakan alat ukur yang baku.

### 3.6.1. Pengujian Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji Validitas bertujuan untuk menguji instrument yang akan digunakan dapat mengukur apa yang ingin di ukur, dalam penelitian ini hasil belajar sebelum dan setelah diberi *treatment*. Validitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruk, yaitu meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) atau orang yang ahli dalam bidang yang bersangkutan. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai *expert judgement* adalah guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan pembimbing penelitian.

### 3.7. Teknik Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen (menggunakan *mind map*). Peneliti menggunakan teknik pengujian statistik terhadap hasil data *pretest*, *posttest*, dan gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis dilakukan analisis statistik pengujian kesamaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah sebelumnya dilakukan uji homogen dan uji normalitas.

#### 3.7.1. Data Hasil Belajar

Perkembangan hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh siswa saat mengerjakan soal *instrument* penelitian. *Instrument* penelitian sendiri menggunakan soal pilihan ganda (*multiple choice*) dimana siswa diminta untuk membubuhkan tanda lingkaran atau silang pada tempat yang sesuai di lembar jawaban.

Skor data ditentukan dengan metode *right only* dimana butir soal yang benar akan mendapatkan skor 1 dan yang salah atau tidak diberikan jawaban akan mendapatkan nilai 0.

#### a. Pemberian Skor

Pemberian skor dihitung menggunakan rumus;

$$S = \sum R$$

Keterangan

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

b. Pengolahan nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skro Siswa}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

Klasifikasi Nilai

No	Nilai	Klasifikasi
1	90 - 99/100	Sangat Baik
2	80 - 89	Baik
3	70 - 79	Cukup
4	60 - 69	Kurang
5	Kurang dari 60	Sangat Kurang

(Genta, 2012 hlm. 46)

c. Mencari nilai rata-rata kelas.

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

M : mean, angka rata-rata

X : nilai data

N : jumlah data

(Fredy.A, 2011 hlm. 35)

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan chi-kuadrat, langkah-langkah pengerjaanya adalah sebagai berikut:

- 1) Ungrup data disusun menjadi guped data, kelas interval  $K=1+3,3\log n$ , panjang kelas:  $p = R/K$  (R = nilai maksimum – nilai minimum)
- 2) Menentukan batas kelas

- 3) Hitung rata-rata ( $\bar{X}$ )
- 4) Hitung simpangan baku ( $S$ )
- 5) Frekuensi hasil observasi ( $O$ )
- 6) Frekuensi harapan ( $E$ )
- 7) Rumus uji dengan chi-kuadrat adalah:

$$X^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O - E)^2}{E}$$

Dengan  $dk = K - 1$

$$\alpha = 0,05$$

berikut tabel perhitungannya

Batas Kls ( $X$ )	Z untuk Batas Kls	Nilai Distribusi normal	Peluang Tiap Kls Interval	E	O	O-E	$(O-E)^2/E$

Tabel 3.3 Tabel Perhitungan

e. Uji Homogen

Uji homogen ini dilakukan untuk mengetahui apakah *varians-varians* dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut;

$$F = \frac{Vb}{Vk}$$

Keterangan :

$Vb$  : Varians ( $sd^2$ ) yang lebih besar

$Vk$  : Varians ( $Sd^2$ ) yang lebih kecil

(Arikunto, 2009 hlm.178)



f. Uji *gain*

*gain* digunakan untuk mengukur selisih antara nilai pretest dan posttest. Untuk perhitungan nilai *gain* yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Indeks Gain}(g) = \frac{\text{Skor Post-Test} - \text{Skor Pre-Test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre-Test}} \times 100\%$$

Terdapat tiga kategori sebagai berikut;

Nilai (g)	Klasifikasi
$(g) < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$(g) \geq 0,7$	Tinggi

(Hake dalam hedi S, 2013 hlm.31)

## g. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan uji-t, yaitu untuk mengetahui hubungan perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian ini dilakukan terhadap nilai rata-rata pada tes akhir (*post-test*) dan nilai *gain* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji-t dapat dilakukan setelah syarat uji normalitas dan homogen terpenuhi.

Jika sebaran data normal dan homogen, dan  $n_1 \neq n_2$ , maka dapat menggunakan rumus uji-t dengan *pooled varian*.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{dsg \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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

Keterangan :

$X_1$  : mean sampel kelompok eksperimen

$X_2$  : mean sampel kelompok kontrol

$N_1$  : jumlah anggota sampel kelas eksperimen

$N_2$  : jumlah anggota sampel kelas kontrol

Dsg : standar deviasi gabungan.

(Arikunto, 2009 hlm.56)