

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Langkah-langkah Penelitian**

Setelah proposal penelitian diseminarkan pada Bulan Desember 2007 serta melalui beberapa perbaikan dan akhirnya disetujui oleh pembimbing, maka penulis melakukan persiapan-persiapan yang dianggap penting. Langkah-langkah yang dilakukan dalam persiapan penelitian ini sebagai berikut :

1. Permohonan izin penelitian mulai dari Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur kemudian ke Dekan FPTK.
2. Dengan membawa surat izin penelitian penulis menghubungi Kepala SMKN 05 Bandung dan Guru mata diklat Ilmu Statika
3. Mempersiapkan instrumen penelitian dengan proses bimbingan kepada guru yang bersangkutan.
4. Memperbaiki instrumen dan siap melaksanakan penelitian di SMKN 05 Bandung yang dimulai tanggal 8 Februari 2008

#### **3.2 Metode Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada mata diklat ilmu statika. Dengan demikian dalam penelitian ini diperlukan dua kelas yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol dan

kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan tertentu. Maka dapat disimpulkan bahwa metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sedangkan Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif, yaitu studi lapangan, peneliti mengumpulkan data dalam rentang waktu tertentu di satu lingkungan tertentu dari sejumlah individu.

### **3.3 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini akan dilakukan di SMK 05 Bandung yang terletak di Jalan Bojong Koneng No. 37A. Sedangkan untuk waktunya akan dilaksanakan pada semester genap kira-kira pada awal bulan Januari.

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

Pada penelitian ini yang dinyatakan sebagai populasi yaitu seluruh siswa kelas X yang terdiri dari XGB1 sampai XGB5, XKB, XSP1 dan XSP2 berjumlah 251 siswa. Sedangkan untuk sampelnya diambil secara acak sebanyak dua kelas dari tujuh kelas yang ada di kelas X, yaitu XGB1 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan XGB3 sebagai kelas kontrol. Alasan pemilihan subjek penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek adalah siswa SMKN 05 Bandung kelas I dengan kisaran usia 15-17 tahun, menurut teori Piaget siswa pada kelompok usia seperti itu berada dalam tahap operasi formal atau mereka telah mampu untuk berfikir abstrak. Jadi

pada tahap ini para siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks daripada anak yang masih berada dalam tahap operasional konkrit (Slavin, 1994).

- b. Mata diklat ilmu statika yang dijadikan materi penelitian adalah mata diklat yang diajarkan pada siswa kelas X.
- c. terbatasnya waktu, biaya, dan kemampuan yang penulis miliki

Banyak Siswa			
Kelas X	L	P	Jumlah
XGB1	27	8	35
XGB2	21	15	36
XGB3	21	15	36
XGB4	19	16	35
XGB5	29	6	35
XKB	30	-	30
XSP1	23	-	23
XSP2	21	-	21
<b>Jumlah</b>	<b>191</b>	<b>60</b>	<b>251</b>

Tabel 1.1 Banyak Siswa Kelas X

Ket :



: Kelas Eksperimen



: Kelas Kontrol

Data yang penulis kumpulkan dan diambil secara random sebanyak 71 siswa terdiri dari 2 kelas X yaitu XGB3 sebagai kelas kontrol dan XGB1 sebagai kelas eksperimen. Untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai subjek penelitian, maka berikut ini akan diuraikan tentang karakteristik :

1. Kemampuan siswa merata dilihat dari nilai akhir semester ganjil pada mata diklat Ilmu Statika.

2. Jumlah siswa yang memadai sehingga tidak kesulitan dalam pembagian kelompok.

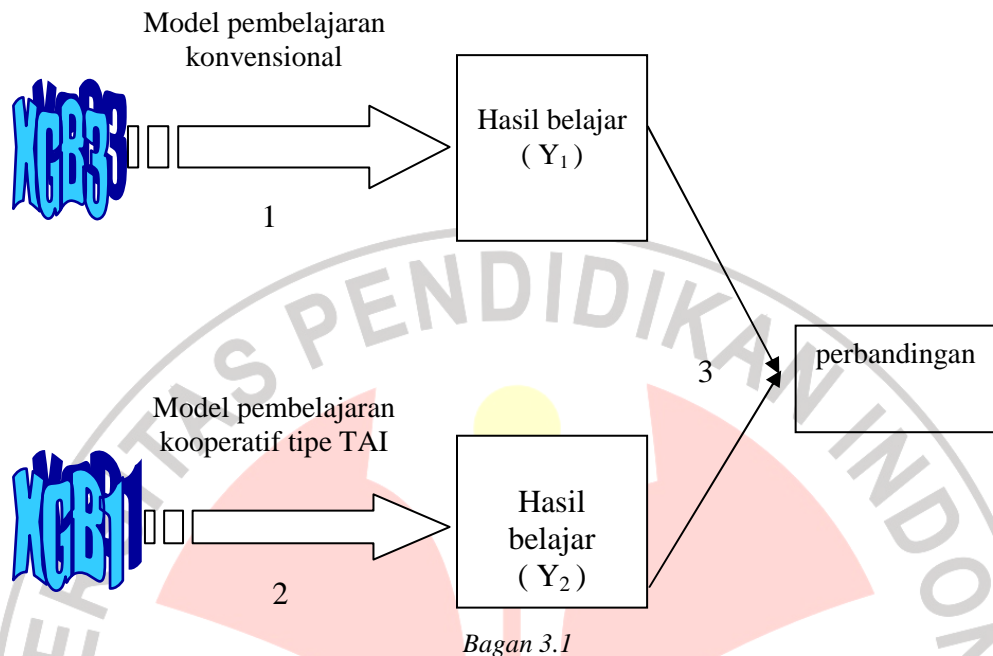
### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel dibedakan menjadi dua kategori, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas atau variabel penyebab adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang timbul atau respon dari variabel bebas. Adapun variabel - variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran, sebagai variabel bebas ( X )
  - model pembelajaran konvensional (  $X_1$  )
  - model pembelajaran kooperatif tipe TAI (  $X_2$  )
2. Hasil belajar siswa mata diklat Ilmu statika, sebagai variabel terikat (Y)
  - Hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (  $Y_1$  )
  - Hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (  $Y_2$  )

Adapun hubungan dari keempat variabel di atas dapat digambarkan

sebagai berikut :



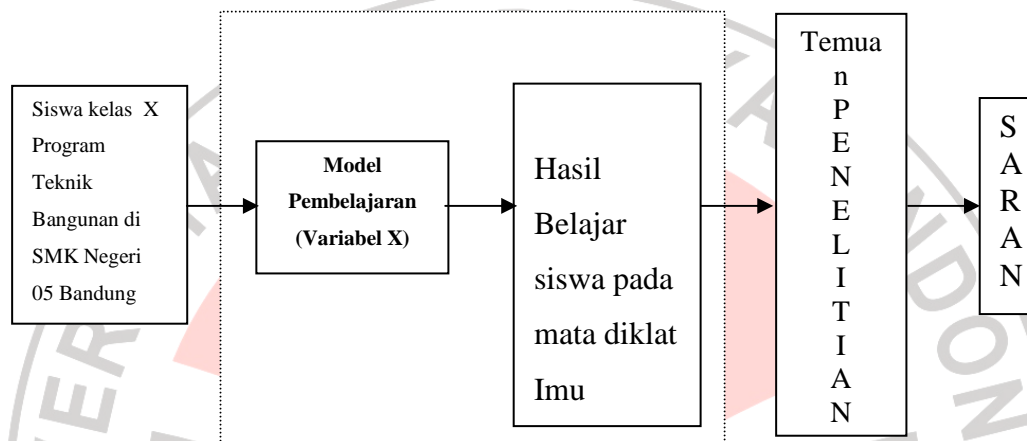
Bagan 3.1

**Keterangan :**

1. Proses belajar mengajar kelas XGB3 dengan menggunakan model pembelajaran konvensional untuk melihat hasil belajar mata diklat ilmu statika.
2. Proses belajar mengajar kelas XGB1 dengan menggunakan model pembelajaran koopeatif tipe TAI untuk melihat hasil belajar mata diklat ilmu statika.
3. Memperoleh perbandingan hasil belajar yang didapat pada mata diklat ilmu statika dengan penggunaan kedua model pembelajaran tersebut.

### 3.6 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dibuat untuk memperjelas langkah atau alur penelitian dengan menggunakan kerangka penelitian sebagai tahapan kegiatan penelitian secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, secara umum paradigma penelitian digambarkan sebagai berikut :

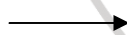


Bagan 3.2

Keterangan :



= Tinjauan Permasalahan



= Pengaruh Variabel X terhadap variabel Y

### 3.7 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk *true experimental design*, yaitu eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Yang dimaksud dengan persyaratan dalam eksperimen adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang

diperoleh dari perlakuan dapat diketahui karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan. Sehingga bentuk desainnya dapat ditulis sabagai berikut :

*Control group pre-test-post-test*

Pola : E  $\begin{array}{c} 0_1 \text{ X } 0_2 \\ \hline \end{array}$

K  $\begin{array}{c} 0_3 \text{ X } 0_4 \end{array}$

Kelompok	Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest	Hasil
Kontrol	XGB <sub>3</sub>	T <sub>01</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>
Eksperimen	XGB <sub>1</sub>	T <sub>02</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>

*Tabel 3.2*

**Keterangan :**

X<sub>1</sub> : Model Pembelajaran Konvensional

X<sub>2</sub> : Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI

### 3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 2 macam yaitu; (1) Instrumen tes tertulis, (2) lembar pengamatan.

#### 1. Instrumen Tes Tertulis

Instrumen tes tertulis digunakan untuk menilai hasil belajar siswa sebelum mendapat perlakuan atau disebut pretest dan untuk menilai ohasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan atau disebut posttest. Instrumen ini berupa soal essay dengan bahasan materi reaksi perletakan ( $V_A$  dan  $V_B$ ) pada beban terpusat. Instrumen ini



dikembangkan oleh peneliti dengan mengacu pada tujuan pembelajaran khusus yang telah dibuat.

## 2. Lembar Pengamatan

Untuk mengetahui kualitas proses, dilakukan pengamatan terhadap; aktivitas siswa, aktivitas guru, dan penguasaan keterampilan kooperatif siswa yang dilakukan dengan mengamati kelas setiap kali tatap muka. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan yang terdiri dari lembar pengamatan pengelolaan baik dalam pembelajaran konvensional maupun pembelajaran kooperatif tipe TAI, dan lembar pengamatan keterampilan kooperatif.

### 3.9 Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan, maka metode pengumpulan data dalam penelitian ini penggunaan dua teknik pengumpulan data, yaitu :

1. Teknik observasi. Jenis observasi yang digunakan adalah observasi partisipatif, yakni peneliti melakukan observasi sambil ikut serta dalam kegiatan yang sedang berjalan. Teknik ini berupa catatan lapangan yang berisi kejadian – kejadian yang terjadi pada saat pengamatan sedang dilakukan
2. Tes tertulis, yang ditujukan untuk melihat hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Tes ini dibagi menjadi dua bagian



yaitu pretest yang dilakukan pada awal pembelajaran dan posttest yang dilakukan pada akhir pembelajaran setelah mendapatkan perlakuan eksperimen.

### 3.10 Teknik Analisis Data

Data yang diolah dalam penelitian ini adalah skor atau nilai tes awal dan tes akhir dari kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Teknik analisis data dilakukan sebagai berikut :

1. Menganalisis data tes awal kedua kelompok
  - a. Pengetesan tentang homogenitas variansnya dengan rumus
 
$$F = \frac{V_b}{V_k}, v = \sigma^2$$
  - b. Jika ternyata kedua variansnya homogen dilanjutkan dengan tes t.
  - c. Jika ternyata salah satu atau dua distribusi tersebut tidak normal, langkah selanjutnya menggunakan statika tak parametrik, dalam hal ini menggunakan tes wilcoxon.
  - d. Jika kedua distribusi tersebut normal, tetapi variansnya tidak homogen dilanjutkan dengan tes t
2. Jika rata – rata tes awal kedua kelompok sama dilanjutkan dengan mengolah data tes akhir seperti pengolahan data tes awal. Untuk menghitung uji kesamaan dua rata –rata yaitu dengan cara :
  - a. Menghitung deviasi standar gabungan

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

- b. Menghitung nilai t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

- c. Menentukan derajat kebebasan

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

- d. Menentukan nilai t dari daftar

- e. Pengujian hipotesis

