

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2010: 2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional (masuk akal), empiris (dapat diamati oleh panca indera manusia) dan sistematis (memiliki langkah-langkah yang logis). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Ruseffendi, E.T (2005: 35) “Penelitian eksperimen atau percobaan (*eksperimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat”.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi experimental design (nonequivalent control group design)*. “Di dalam *Quasi experimental design (nonequivalent control group design)* ada dua kelompok sampel yang dipilih secara sengaja, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi *pretest*. Kemudian kelompok eksperimen diberikan *treatment*. Setelahnya maka dilakukan *posttest* terhadap kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol” (Purwanto, 2007: 86).

Untuk lebih jelasnya dapat dibaca dalam tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Ujicoba dengan *Quasi Experimental Design*

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
Kontrol (Model Pembelajaran Konvensional)	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen (Model Pembelajaran STAD)	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber : Sugiono (2009: 323)

Keterangan :

O₁ dan O₂ : *Pre test*

O₃ dan O₄ : *Post test*

X₁ : Model Pembelajaran Konvensional

X₂ : Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD)

3.2 VARIABEL DAN PARADIGMA PENELITIAN

3.2.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 38).

Variabel bebas adalah variabel peyebab yang mempengaruhi variabel lainnya. Variabel terikat adalah variabel akibat yang ditimbulkan variabel bebas. Dari judul penelitian Eksperimen Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada Mata

Pelajaran Utilitas di Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Cilaku – Cianjur
maka variabel :

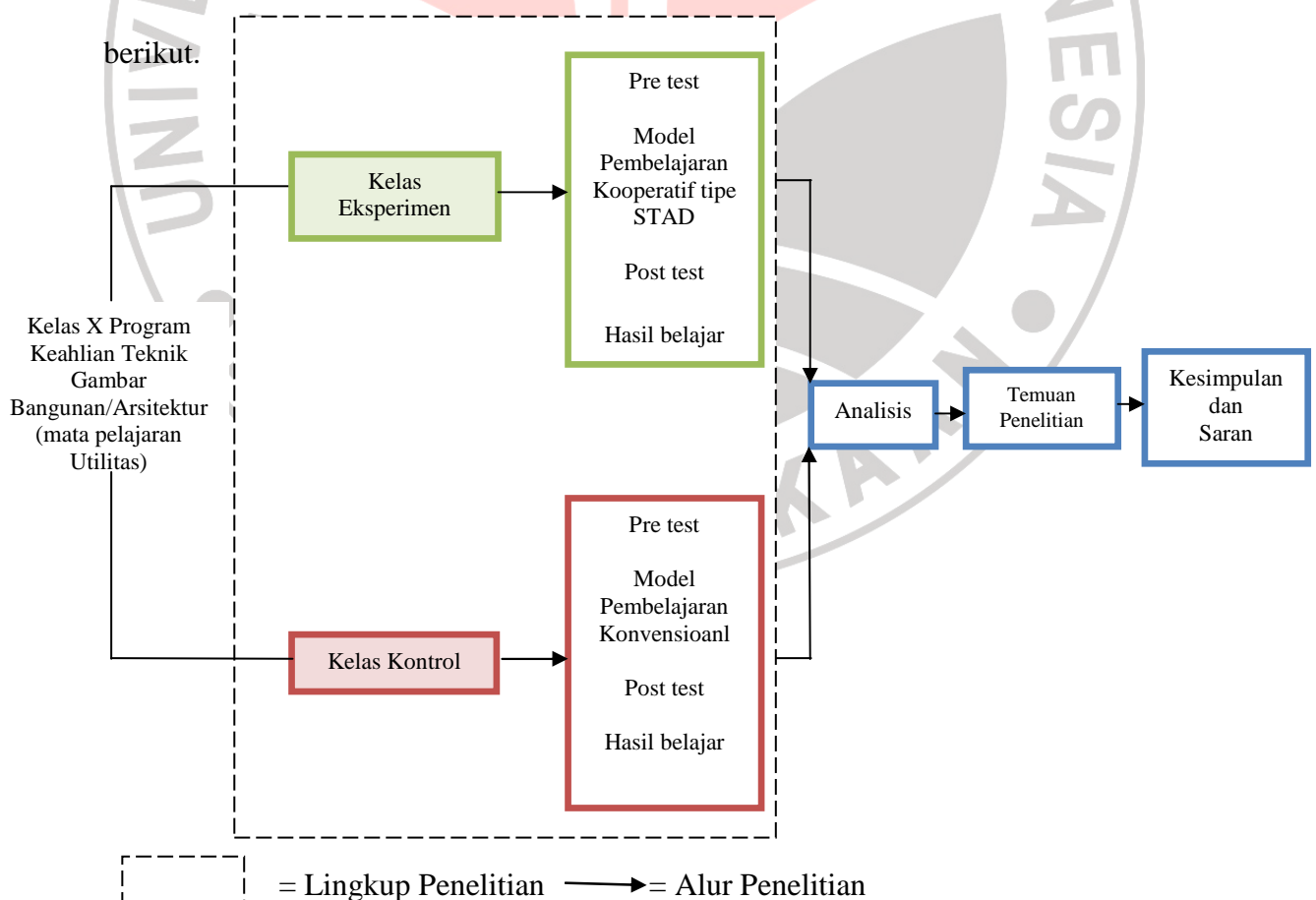
X_1 : hasil belajar metode pembelajaran konvensional pada Mata Pelajaran Utilitas.

X_2 : hasil belajar metode pembelajaran Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada Mata Pelajaran Utilitas.

Adapun hubungan antara kedua variabel tersebut adalah $X_1 : X_2$.

3.2.2 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dibuat untuk memperjelas gambaran tentang variabel. Dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian
Sumber : Hasil analisis Peneliti

3.3 DATA DAN SUMBER DATA

3.3.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa nilai hasil *pre-test* dan *post test* yang bersumber dari siswa kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Cilaku – Cianjur Tahun Ajaran 2010/2011 sebagai objek penelitian dengan rincian yang dapat dibaca dalam tabel 3.2. dibawah ini.

Tabel 3.2 Data *Pre Test* dan *Post Test*

Aspek yang Diungkap	Indikator	Nomor Item	Responden
Pengetahuan simbol plambing	Simbol sekunder plambing	2	Siswa kelas X TGB 1 dan 2 SMKN 1 Cilaku Cianjur, tahun ajaran 2010/2011
Pemahaman simbol plambing	Jenis simbol primer, warna dan garis simbol	1,3	
pengetahuan tentang plambing	Diameter pipa, warna pipa, sambungan pipa	15, 16,17	
pemahaman tentang plambing	Jenis pipa, kekurangan pipa, kelebihan pipa PVC, alat penyambung pipa, kegunaan <i>seal tape</i>	12, 13, 14, 18, 19, 20	
pengetahuan tentang alat sanitasi	Tinggi wastafel, kemiringan pipa kloset, bentuk perangkap, penggunaan trap pada alat sanitasi	6, 7, 9, 10	
pemahaman tentang alat sanitasi	Definisi Riool, jenis alat sanitasi,	4, 5, 8, 11	

	jenis pipa penahan bau, pengertian penangkap		
--	--	--	--

(Sumber : hasil analisis Peneliti)

3.3.2 Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh (Suharsimi Arikunto, 2002: 129). Pada penelitian ini, sumber data yang diambil adalah siswa/i kelas X TGB 1 dan X TGB 2 SMKN 1 Cilaku – Cianjur.

3.4 POPULASI DAN SAMPEL

Populasi adalah objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh Peneliti. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah siswa siswi kelas X Jurusan TGB SMKN 1 Cilaku – Cianjur.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh yaitu teknik pengambilan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Istilah lain dari sampel jenuh adalah sensus.

Kelompok eksperimen dan kontrol yaitu siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Cilaku Cianjur dengan pertimbangan bahwa kelompok siswa tersebut adalah siswa yang sedang mengikuti Mata Pelajaran Utilitas.

Kelas kontrol yaitu kelas X TGB 1 yang berjumlah 41 orang siswa laki-laki tetapi siswa yang aktif berjumlah 26 orang dapat dilihat dalam tabel 3.3. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kelas Eksperimen yaitu kelas X TGB 2 yang berjumlah 41 orang yang terdiri dari 36 siswa laki-laki dan 5 orang siswa perempuan tetapi siswa yang aktif berjumlah 26 orang dapat dilihat dalam tabel 3.4. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

**Tabel 3.3 Daftar Siswa Kelas X TGB 1
(Kelas Kontrol)**

No.	Kode	L/P
1	Responden 1	L
2	Responden 2	L
3	Responden 3	L
4	Responden 4	L
5	Responden 5	L
6	Responden 6	L
7	Responden 7	L
8	Responden 8	L
9	Responden 9	L
10	Responden 10	L
11	Responden 11	L
12	Responden 12	L
13	Responden 13	L
14	Responden 14	L
15	Responden 15	L
16	Responden 16	L
17	Responden 17	L
18	Responden 18	L
19	Responden 19	L
20	Responden 20	L
21	Responden 21	L
22	Responden 22	L
23	Responden 23	L
24	Responden 24	L

(Sumber : hasil analisis Peneliti)

**Tabel 3.4 Daftar Siswa Kelas X TGB 2
(Kelas Eksperimen)**

No.	Kode	L/P
1	Responden 1	L
2	Responden 2	L
3	Responden 3	L
4	Responden 4	L
5	Responden 5	L
6	Responden 6	L
7	Responden 7	L
8	Responden 8	L
9	Responden 9	L
10	Responden 10	L
11	Responden 11	L
12	Responden 12	L
13	Responden 13	P
14	Responden 14	P
15	Responden 15	L
16	Responden 16	L
17	Responden 17	L
18	Responden 18	L
19	Responden 19	L
20	Responden 20	P
21	Responden 21	P
22	Responden 22	L
23	Responden 23	L
24	Responden 24	L
25	Responden 25	P
26	Responden 26	L

(Sumber : hasil analisis Peneliti)

3.5 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Adapun instrumen peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Soal tes

Tes merupakan suatu metode penelitian psikologis untuk memperoleh informasi tentang berbagai aspek dalam tingkah laku dan kehidupan batin seseorang, dengan menggunakan pengukuran (*measurement*) yang menghasilkan suatu deskripsi kuantitatif tentang aspek yang diteliti. Dalam penelitian ini, Instrumen yang digunakan penelitian dalam penelitian ini adalah berupa tes (*pre-test* dan *post test*) yang berbentuk pilihan ganda yang mencakup materi yang diajarkan kepada siswa kelas X semester II siswa SMK Negeri 1 Cilaku-Cianjur. Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan *expert judgment* oleh orang ahli yaitu guru mata pelajaran utilitas.

b. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa merupakan latihan soal yang dikerjakan secara berkelompok. LKS digunakan untuk mengetahui dan menilai hasil kerja siswa secara berkelompok.

3.6 TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian, sebab dari hasil ini dapat digunakan untuk menjawab masalah yang telah diajukan oleh peneliti. Langkah selanjutnya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menentukan

rumus uji statistik yang akan dipakai sesuai data yang ada, dengan menggunakan beberapa uji, di antaranya :

- a. Menghitung skor tes pada tes individu;
- b. Mengolah data menjadi nilai huruf
- c. Uji Gain
- d. Uji Homogenitas Varians;
- e. Uji Hipotesis

a. Menghitung Skor Tes pada Tes Individu

Untuk memperoleh gambaran hasil akhir ujian dapat menghaluskan nilai dengan rentangan nilai 1 sampai dengan 100. Rumus penghalusan

$$AHM = \frac{AHU}{AM} \times Na$$

(Saputra, 2007: 61)

Keterangan:

AHM = Angka mentah yang dihaluskan

AHU = Angka hasil ujian (angka mentah)

AM = Angka mentah tertinggi yang dapat dicapai apabila semua soal dalam ujian dijawab dengan tepat

Na = Nilai tertinggi dalam rentangan nilai akhir yang dimaksudkan

Contoh, apabila ada siswa yang dapat menjawab 12 butir soal dengan benar dari 20 butir soal maka :

$$AHM = \frac{12}{20} \times 100 = 60$$

b. Mengolah Data menjadi Nilai Huruf

Data yang diperoleh dari nilai siswa diolah menjadi nilai huruf untuk mengategorikan nilai ke dalam kategori sangat baik(A), baik (B), cukup (C), kurang (D), dan kurang sekali (E) dengan menggunakan mean ideal dan deviasi standar ideal dengan cara sebagai berikut :

1. Menentukan skor maksimal ideal
2. Mencari mean ideal dengan rumus :

$$\text{Mean ideal (M)} = \frac{1}{2} \times \text{skor maksimal ideal (Purwanto, 2007: 95)}$$
3. Mencari deviasi standar dengan menggunakan rumus :

$$\text{Deviasi standar (DS)} = \frac{1}{3} M \quad (\text{Purwanto, 2007: 95})$$
4. Menentukan batas bawah D atau batas lulus dimana batas lulus sama dengan mean
5. Menentukan batas atas D dengan menggunakan rumus :

$$D = M + 1 \text{ SUD} \quad (\text{Purwanto, 2007: 95})$$
6. Menentukan batas atas C dengan menggunakan rumus :

$$C = M + 2 \text{ SUD} \quad (\text{Purwanto, 2007: 95})$$
7. Menentukan batas atas B dengan menggunakan rumus :

$$A = M + 3 \text{ SUD} \quad (\text{Purwanto, 2007: 95})$$

Sedangkan untuk memperoleh persentase perolehan skor digunakan rumus:

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

Keterangan:

P : persentase skor

f_o : jumlah skor yang muncul

N : jumlah skor total/skor ideal

c. Uji Peningkatan (Gain)

Data peningkatan merupakan data yang diperoleh dari selisih antara *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada siswa. Pengujian peningkatan dilakukan dengan menggunakan rumus *gain skor ternormalisasi*.

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Dimana : $\langle g \rangle$ = gain skor ternormalisasi

S_f = skor *post test*

S_i = skor *pre test*

100 = skor maksimal

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu :

g- tinggi : dengan $\langle g \rangle > 0.7$

g-sedang : dengan $0.7 < \langle g \rangle < 0.3$

g-rendah : dengan $\langle g \rangle < 0.3$

d. Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians.

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)} \quad S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

(Sugiyono, 2009: 197)

Keterangan : S^2 = varians sampel

S = simpangan baku sampel

n = jumlah sampel

Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menghitung varian untuk setiap kelompok sampel $S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$
2. Varian gabungan $S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$
3. $F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$
4. Pengujian homogenitas dengan ketentuan
 - Terima H_0 apabila $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$, maka dikatakan homogen
 - Terima H_A apabila $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$, maka dikatakan tidak homogen

e. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus *Polled Varian*.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sumber: Sugiyono, 2009: 197)

Maka t_{hitung} yang terkecil dibandingkan dengan t_{tabel} . Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila t_{hitung} lebih kecil dibandingkan t_{tabel} dan terima H_0 jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} .

Kriteria pengujian adalah H_0 bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf kesalahan 5% (taraf kepercayaan 95%) dan $dk = n_1 + n_2 - 1$

Hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara H_0 dan H_a , yang memiliki arti sebagai berikut.

Adapun hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : “Tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD).”

H_a : “Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD).”

3.7 TAHAP-TAHAP PELAKSANAAN PENELITIAN

Secara umum penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu : yaitu:

- 1) Tahap persiapan
 - a. Survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian (mengecek jadwal pembelajaran di sekolah, siswa, dan guru mata pelajaran yang bersangkutan)
 - b. Menyusun rancangan penelitian dan memilih lokasi penelitian.
 - c. Mengajukan ijin observasi dan penelitian untuk penelitian di lokasi.
 - d. Menetapkan materi dengan mempelajari Silabus pada mata pelajaran Utilitas, menentukan kompetensi dan sub kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang ada.
 - e. Penyusunan instrumen penelitian dengan perangkat pembelajarannya (RPP, bahan ajar, lembar kerja siswa , soal pretest dan post test).
 - f. Melakukan *judgement* pada instrumen penelitian untuk mendapatkan validitas soal kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan.
 - g. Mendiskusikan langkah pelaksanaan penelitian dengan dosen pembimbing agar pelaksanaan penelitian sesuai rencana pembelajaran yang telah dibuat.
- 2) Tahap pelaksanaan

Melaksanakan penelitian di kelas X TGB Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Cilaku-Cianjur, dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Membagi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk kelas kontrol yaitu kelas X TGB 1 yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yaitu kelas X TGB 2 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).
 - b. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen melalui penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan kelas kontrol melalui penggunaan model pembelajaran konvensional.
 - c. Memberikan pretest kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - d. Memberikan tes individu kepada kelompok eksperimen melalui penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada akhir pertemuan.
 - e. Mengadakan *post test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Tahap pengolahan data
- a. Pengolahan data dari hasil penelitian.
 - b. Pengolahan data untuk uji peningkatan dan uji homogenitas.
 - c. Analisa data untuk uji hipotesis.