

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tujuan Operasional

Pada pelaksanaannya penelitian dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menguji sebuah perlakuan dari penggunaan model pembelajaran kooperatif type *Jigsaw* dan *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD), keduanya ditinjau untuk mengetahui penguasaan yang diperoleh siswa mengenai materi memahami peralatan ukur komponen elektronika, setelah didapatkan hasil, type mana dari model pembelajaran kooperatif yang lebih baik maka type tersebut dapat digunakan untuk mengatasi masalah dan melengkapi pembelajaran di kelas.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Taman Siswa 2 yang berlokasi di Jalan Garuda No. 44 Jakarta Pusat. Penelitian dilaksanakan di kelas X semester II tahun ajaran 2013/2014 yaitu mulai tanggal 3 Februari 2014 sampai 19 Februari 2014.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *quasi eksperimen*. Menurut Arikunto penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui tentang ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subyek yang diselidiki atau dicari.¹ Dalam metode ini terdapat dua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen 1 yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Jigsaw* dan kelas

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), p. 272.

eksperimen 2 yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD).

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian sebelum pelaksanaan pembelajaran dikelas, meliputi:

1. Penyusunan surat izin penelitian (lampiran 31).
2. Penyusunan rencana pelaksanaan pengajaran (RPP) dengan topik dan materi memahami peralatan ukur komponen elektronika (lampiran 2).
3. Menyusun modul memahami peralatan ukur komponen elektronika (lampiran 3).
4. Membuat instrument penelitian (lampiran 6).

5. Uji coba instrumen dan revisi instrumen berdasarkan hasil uji coba instrumen.
6. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, reliabilitas soal, taraf kesukaran, dan daya pembeda.
7. Melaksanakan penelitian meliputi kegiatan pembelajaran
8. Pemberian *pretest* diawal pertemuan (lampiran 13) dan pemberian *posttest* setelah pembelajaran dilaksanakan (lampiran 18).
9. Analisis data hasil penelitian berdasarkan hasil *posttest* (lampiran 21).

3.5. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan (Variabel Bebas)	Hasil Belajar (Variabel Terikat)
(R) K1	X_{K1}	Y
(R) K2	X_{K2}	Y

Keterangan :

K1 : Kelas eksperimen 1 (model pembelajaran type *Jigsaw*)

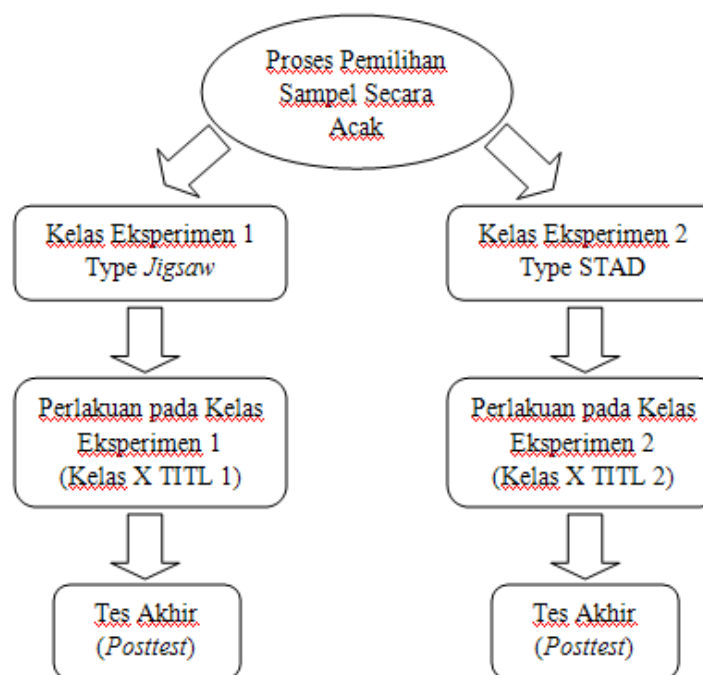
K2 : Kelas eksperimen 2 (model pembelajaran type STAD)

X_{K1} : Perlakuan pada kelas eksperimen 1 (kelas X TITL 1)

X_{K2} : Perlakuan pada kelas eksperimen 2 (kelas X TITL 2)

Y : Tes akhir (*posttest*)

R : Proses pemilihan sampel secara acak

**Gambar 3.1. Skema Desain**

Penelitian

3.6. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.²

Variabel dalam penelitian terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas

² Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), p. 3

adalah faktor stimulus atau input yaitu faktor yang dipilih oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati. Variabel terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek variabel bebas.

Sedangkan variabel bebas (X) pada penelitian adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif yang dikategorikan menjadi dua yaitu type *Jigsaw* dan *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD). Sementara variabel terikat (Y) pada penelitian adalah hasil belajar pengukuran komponen elektronika.

3.7. Definisi Operasional Variabel

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian, peneliti menetapkan:

1. Variabel bebas (X) : Model pembelajaran

kooperatif yang dikategorikan terdiri dari type *Jigsaw* dan *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD)

Variabel yang dipilih dalam penelitian dikategorikan pada penggunaan model pembelajaran kooperatif type *Jigsaw* dan *Student Teams-Achievement Divisions*

(STAD). Kedua type akan disusun sedemikian rupa sehingga dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri, dan diteliti type mana yang mampu mempengaruhi variabel terikat secara signifikan.

2. Variabel terikat (Y) : Hasil belajar pengukuran komponen elektronika.

Variabel yang dipengaruhi pada penelitian adalah hasil belajar siswa, seberapa besar perubahan yang ditimbulkan oleh penerapan type *Jigsaw* dan *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD) dalam

upaya meningkatkan hasil belajar pengukuran komponen elektronika siswa dapat diketahui setelah penelitian dilakukan.

3.8. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

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,³ Adapun yang menjadi populasi pada penelitian adalah seluruh kelas X SMK Taman Siswa 2 Jakarta di bidang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik.

Sampel adalah “sebagian dari populasi yang diteliti”.⁴ Pengambilan sampel pada penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*,

³ Sugiyono, *Ibid*, p. 130.

⁴ Sudjana. *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), p. 161.

yaitu pemilihan kelas atau cluster secara acak, kemudian dilakukan pengamatan terhadap seluruh siswa pada kelas terpilih. Sampel yang diambil yaitu siswa kelas X TITL-1 sebagai kelas eksperimen 1 dan siswa kelas X TITL-2 sebagai kelas eksperimen 2.

3.9. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah berbentuk tes objektif tujuannya untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, tes objektif yang digunakan sebanyak 25 soal

yang telah disetujui oleh dosen ahli dan guru pengajar (lampiran 6). Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen ini dilakukan pengujian terlebih dahulu di sekolah yang sama yaitu di kelas X SMK Taman Siswa 2 Jakarta, tetapi bukan pada kelas eksperimen.

3.10. Uji Coba Instrumen

3.10.1. Pengolahan Data Uji Coba Instrumen

3.10.1.1. Validitas

Validitas yang digunakan dalam instrumen ini adalah validitas isi (*content validity*), artinya butir-butir soal disusun sesuai dengan materi dan kompetensi dasar (lampiran 8).⁶

3.10.1.2. Reliabilitas

Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Bandung: Rineka Cipta, 2006), p. 160.

⁶ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), p. 13.

tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.⁷

Dalam perhitungan reliabilitas, rumus reliabilitas yang digunakan adalah rumus K-R. 21 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M^2 - M}{nV_t} \right) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan : r_{11} = Reliabilitas Instrumen
 n = Banyaknya butir soal

M = Skor rata-rata

V_t = Varians total⁸

Rumus varians :

$$V = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan : $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor setiap item dari seluruh siswa

$\sum x$ = Jumlah skor total dari setiap siswa

n = Jumlah seluruh siswa⁹ (lampiran 9)

Untuk acuan persamaan reliabilitas tes objektif digunakan kriteria reliabilitas pada tabel 3.3.

Tabel 3.2. Kriteria Reliabilitas

Rentang	Kategori
0,00 - 0,20	Reliabilitas soal sangat rendah
0,21 - 0,40	Reliabilitas soal rendah
0,41 - 0,70	Reliabilitas soal sedang
0,71 - 0,90	Reliabilitas soal tinggi
0,91 - 1,00	Reliabilitas soal sangat tinggi

3.10.1.3. Taraf Kesukaran

Sebuah soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Jika soal terlalu

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), p. 86

⁸ Arikunto, (2006), *Ibid.*, p. 189

⁹ Arikunto, (2006), *Ibid.*, p. 184

mudah tidak akan merangsang siswa untuk memecahkan soal tersebut, sedangkan jika soal terlalu sukar akan menyebabkan keputusasaan pada siswa yang mengakibatkan menurunnya keinginan siswa untuk mencoba lagi. Rumus mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut:¹⁰

$$P = \frac{B}{Sm \times N} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan : P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

Sm = Skor minimum

N = Banyaknya siswa (lampiran 10)

Klasifikasi indeks kesukaran ditunjukkan pada tabel 3.4:

Tabel 3.3. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang	Kategori
0.00 - 0.30	Sukar
0.31 - 0.70	Sedang

¹⁰ Arikunto, (2005), *Ibid.*, p. 208

0.71 - 1.00	Mudah
-------------	-------

Besarnya indeks kesukaran antara 0.00 sampai dengan 1.00 soal yang mendekati indeks 0.00 diartikan soal itu sukar. Dan soal yang mendekati nilai 1.00 diartikan soal itu mudah.

3.10.1.4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang termasuk kelompok berkemampuan tinggi dengan siswa yang termasuk kelompok berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus menurut Arikunto sebagai berikut :¹¹

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (4)$$

¹¹ Arikunto, (2003), *Op. Cit.*, p. 213.

Keterangan : DP = Indeks Daya Pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah (lampiran 11)

Klasifikasi daya pembeda ditunjukkan pada tabel 3.5 :

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya

Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$DP \leq 0.00$	Negatif
0.00 - 0.20	Rendah
0.21 - 0.40	Cukup
0.41 - 0.70	Tinggi
0.71 - 1.00	Sangat Tinggi

3.10.2. Menghitung Skor dan Nilai

Hasil Belajar

Pengolahan nilai tes dalam bentuk pilihan ganda menggunakan rumus:

$$S = \frac{B}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan : S = Nilai yang diperoleh

B = Skor/jumlah

jawaban yang benar

N = Banyaknya butir

soal

3.11. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar pengukuran komponen elektronika bagi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Jigsaw* dengan rata-rata hasil

belajar pengukuran komponen elektronika bagi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD)

H_1 : Terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara rata-rata hasil belajar pengukuran komponen elektronika bagi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Jigsaw* dengan rata-rata hasil belajar pengukuran komponen elektronika bagi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD)

μ_1 : Rata-rata hasil belajar populasi siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Jigsaw*

μ_2 : Rata-rata hasil belajar populasi siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif type *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD)

3.12. Uji Persyaratan Analisis

3.12.1. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mendeteksi distribusi data dalam suatu variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak untuk membuktikan type dari model pembelajaran penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Untuk mendapatkan data yang normal maka digunakan uji distribusi *Chi kuadrat*. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya yaitu sebagai berikut :¹²

1. Menentukan rentang skor (r)

¹² Sudjana, *Ibid*, p. 47.

$r = \text{skor maksimum} - \text{skor}$

$\text{minimum} \dots \dots \dots (6)$

2. Menentukan banyak kelas interval (k)

$k = 1 + 3,3 \log n \dots \dots \dots (7)$

3. Menentukan panjang kelas interval (p)

$P = \frac{\text{rentang skor}}{\text{banyaknya kelas}} \dots \dots \dots (8)$

4. Menentukan daftar distribusi frekuensi variabel X dan Y

5. Menghitung Mean (rata-rata X)¹³

$\bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} \dots \dots \dots (9)$

Keterangan : \bar{X} = mean (rata-rata)

F_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas X_i

X_i = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

¹³ Sudjana, *Ibid.*, p. 67.

6. Menentukan simpangan baku (S)¹⁴

$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \dots \dots \dots (10)$

Keterangan : S = simpangan baku

\bar{x} = mean

(rata-rata)

n = jumlah

siswa

x_i = jumlah

semua harga x

7. Menghitung harga baku (Z)¹⁵

$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ untuk $i = 1, 2, \dots, n, \dots \dots$

$\dots \dots \dots (11)$

Keterangan : z_i = harga baku

x_i = batas kelas

interval

\bar{x} = mean (rata-

rata)

S = simpangan

baku

8. Menghitung luas interval (I)¹⁶

¹⁴ Sudjana, *Ibid.*, p. 93.

¹⁵ Sudjana, *Ibid.*, p. 99.

$$I = |I_1 - I_2| \dots\dots\dots(12)$$

Keterangan : I = luas kelas interval

I_1 = luas daerah

batas atas kelas interval

I_2 = luas daerah

batas bawah kelas interval

9. Menghitung frekuensi ekspektasi

10. Menghitung *Chi* Kuadrat (X^2)

11. Membuat tabel uji normalitas menggunakan tabel penolong.

12. Membandingkan nilai x hitung dengan x tabel, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$,

data tabel berdistribusi normal.

2. Bila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$,

maka data tabel berdistribusi tidak normal.

Untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 mempunyai variansi homogen atau tidak.

Untuk menguji homogenitas varians dalam populasi digunakan rumus :¹⁷

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \dots\dots\dots(13)$$

Varians dianggap homogen bila $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$. Untuk menentukan derajat kebebasannya dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$dk_1 = n_1 - 1 \dots\dots\dots(14)$$

$$dk_2 = n_2 - 1 \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan : dk_1 = derajat kebebasan pembilang

dk_2 = derajat kebebasan penyebut

3.12.2. Uji Homogenitas

¹⁶ Sudjana, *Ibid.*, p. 93.

¹⁷ Sugiyono, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2008), p. 276.

n_1 = ukuran sampel
yang variansinya besar

n_2 = ukuran sampel
yang variansinya kecil

3.12.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui kesimpulan akhir hipotesis dalam penelitian, pengujiannya dapat dilakukan dengan rumus *t-test* sebagai berikut¹⁸

:

Rumus *Separated Varians* :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots (15)$$

Untuk uji hipotesis *t-test*, hasil t_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t_{tabel} .

Berikut kriteria pengujian hipotesis :

1. H_0 ditolak dan H_1 diterima bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dalam hal ini terdapat perbedaan rata-rata

hasil belajar antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2.

2. H_0 diterima bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka dalam hal ini tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), pp. 196-197.