

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis *quasi-experiment*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dibanding model pembelajaran konvensional terhadap prestasi hasil belajar siswa ditinjau dari ranah afektif, kognitif dan psikomotrik. Penelitian *quasi-experimental design* terdapat dua jenis penelitian yaitu *time series design* dan *non-equivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada *non-equivalent control group design*. Kelompok eksperimen adalah kelompok/kelas yang diterapkan model pembelajaran *cooperatif learning* tipe *make a match* dan kelompok kontrol adalah kelompok/kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan pada dari kelas yang sudah ada karena pengelompokan siswa telah dilakukan oleh pihak sekolah dan peneliti tidak dapat mengacak kembali komposisi siswa pada kelas yang sudah ada dalam penelitian ini. Kelas sepuluh (X) di SMK N 2 Pengasih memiliki 3 kelas yaitu X TITL 1, TITL 2 dan TITL 3. Penelitian ini menggunakan partisipasi dua kelas, teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* (pengambilan sampel secara sengaja) untuk memilih dua kelas yang akan dijadikan sampel berdasarkan kriteria

tertentu. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan dua kelas sampel adalah berdasarkan kelas X SMK Negeri 2 Pengasih yang memiliki kemampuan kelas yang sebanding menurut Guru Pengampu Mata Pelajaran Gambar Teknik dan dari rujukan Guru tersebut peneliti melakukan *pretest* untuk membuktikan kemampuan awal kedua kelas hampir sama. Penggunaan keterangan Guru pengampu sebagai rujukan dalam pemilihan kelas sampel dikarenakan pengambilan data dilakukan saat Semester awal berlangsung dan belum terdapat hasil tes yang bisa dijadikan pembanding antar kelas pada mata pelajaran Gambar Teknik. Dalam penelitian ini, penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dari dua sampel kelas yang telah dirujuk oleh Guru Pengampu dilakukan dengan teknik undian menggunakan koin sebagai alat bantu. Dua sisi koin digunakan sebagai representasi 2 kelas sampel kelas. Koin di tos dan sisi koin yang muncul menjadi representasi kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen.

## **1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih yang beralamat di jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2018

## **2. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK N 2 Pengasih. Siswa kelas X TITL berjumlah 64 siswa yang terbagi dalam dua kelas. Kelas X TITL 1 yang berjumlah 32 orang dan kelas X TITL 2 dengan jumlah 32 orang siswa

## **B. Metode Pengumpulan Data**

Berdasarkan desain penelitian diatas, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### **1. Penilaian Tertulis**

Penilaian tertulis digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Terdapat 2 (dua) tes yang digunakan yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal (*pretest*) digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Soal tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) memuat terkait dengan indikator kompetensi dasar Memahami Konsep dan Aturan Gambar Teknik serta Garis Gambar Beserta Fungsinya. Perlakuan (*treatment*) dilaksanakan pada kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* sedangkan untuk kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah penelitian dilakukan, untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan cara membandingkan hasil belajar kedua kelompok sampel tersebut.

### **2. Penilaian Observasi**

Penilaian observasi digunakan untuk menilai aspek afektif dan psikomotorik siswa. Observasi tersebut dilakukan oleh observer untuk mengamati sikap dan kemampuan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

## C. Instrumen Penelitian

Penelitian eksperimen *make a match* menggunakan dua macam bentuk instrumen yaitu instrumen tes dan lembar pengamatan. Instrumen tes digunakan untuk menilai aspek kognitif siswa terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Lembar observasi siswa untuk menilai aspek afektif dan psikomotorik siswa. Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan untuk mengetahui aspek kognitif siswa adalah tes objektif. Penggunaan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dilakukan dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban, jumlah soal tes objektif sebanyak 40 butir soal. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator dari silabus kelas X semester genap mata pelajaran Gambar Teknik kompetensi dasar Memahami Konsep dan Aturan Gambar Teknik serta Garis Gambar Beserta Fungsinya.

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator Penelitian Aspek Kognitif

Kompetensi Dasar	Aspek	Indikator Penelitian	Nomer Soal
3.2. Memahami konsep dan aturan gambar teknik	Pengetahuan (C1)	1. Siswa dapat mengetahui pengertian, fungsi dan penerapan dari gambar teknik	6
3.3 Memahami bentuk dan fungsi garis-garis gambar teknik.		2. Siswa mengetahui ketentuan dari etiket gambar	3
		3. Siswa mengetahui jenis garis gambar	12

	Pemahaman (C2)	1. Siswa memahami penerapan kesehatan dan keselamatan kerja pada gambar teknik 2. Siswa memahami ukuran ukuran yang ada pada gambar teknik	4 10 20
	Aplikasi (C3)	1. Siswa dapat menghitung berbagai ukuran yang ada pada gambar teknik 2. Siswa dapat menyebutkan fungsi dari garis sesuai dengan gambar	7 13 10 11
	Analisis (C4)	Siswa mampu membandingkan fungsi garis gambar sesuai dengan fungsi dan bentuknya	14 19
	Sintesis (C5)	Siswa mampu merekomendasikan penggunaan garis yang sesuai berdasarkan situasi pada sebuah gambar	8
	Mencipta (C6)	Siswa mampu menyusun dan melengkapi gambar teknik yang belum sempurna	1 essay 2 essay

## 2. Instrumen Lembar Pengamatan

### a. Lembar Pengamatan Afektif

Lembar observasi afektif dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa sebelum dan sesudah diberlakukan perlakuan. Tujuan digunakan lembar pengamatan/observasi adalah untuk menilai ranah afektif siswa dalam mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *make a match*. Lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan penilaian observasi berupa daftar penilaian skala 1 sampai 4 yang akan diisi dengan menuliskan angka yang sesuai dengan kriteria afektif oleh para responden saat kegiatan pembelajaran kompetensi dasar Memahami Konsep dan Aturan Gambar Teknik serta

Garis Gambar Beserta Fungsinya. Instrumen aspek afektif dalam penelitian ini dikembangkan dari instrumen penelitian yang telah dilakukan oleh Linda Indria Putri dan instrumen penilaian aspek afektif siswa yang telah disusun oleh Guru SMK Negeri

## 2 Pengasih

Tabel 2. Rubrik Komponen Penilaian Aspek Afektif

No	Kategori	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1	Menerima	Perhatian siswa pada materi pembelajaran	Perhatian dan antusiasme siswa dalam pembelajaran
2	Menjawab	Interaksi Siswa dan Guru	Keaktifan siswa dalam kelas selama pembelajaran
			Respon siswa terhadap pertanyaan Guru
3	Menilai	Sikap peduli antar teman	Siswa mampu memperhatikan pendapat yang disampaikan
4	Mengorganisasi	Kerjasama	Interaksi antar siswa selama pembelajaran terkait materi belajar
5	Karakteristik nilai	Pengerjaan Tugas	Motivasi siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh Guru

Tabel 3. Penilaian Afektif

No	Indikator Butir Sikap	Deskripsi
1	Perhatian dan antusiasme siswa dalam pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung
2	Keaktifan siswa dalam kelas selama pembelajaran	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain terkait perintah, tugas dan permasalahan yang diberikan

3	Respon siswa terhadap pertanyaan Guru	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dengan jawaban yang baik, benar terkait pemecahan masalah pembelajaran
4	Siswa mampu memperhatikan pendapat yang disampaikan	Siswa memperhatikan pendapat siswa lain dan ikut membahas pendapat tersebut bersama sebagai bahan diskusi dalam pembelajaran
5	Interaksi antar siswa selama pembelajaran terkait materi belajar	Siswa bekerja sama dengan teman sebangku atau dalam kelompok mengerjakan tugas yang diberikan oleh individu/kelompoknya dengan benar dan tepat dan membantu menyelesaikan tugas teman lainnya.
6	Motivasi siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh Guru	Siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan baik dalam penugasan individu atau kelompok dengan penuh motivasi dan semangat

### b. Lembar Pengamatan Psikomotorik

Lembar observasi psikomotor dilakukan untuk mengetahui keterampilan siswa selama mengikuti pembelajaran. Lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan rubrik penilaian observasi berupa daftar penilaian skala 1 sampai 4 yang akan diisi dengan menuliskan huruf ke lembar penilaian oleh peneliti saat kegiatan pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan dalam rubrik penilaian observasi aspek psikomotorik dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Komponen Penilaian Aspek Psikomotorik

No	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1	Persiapan Kerja	Siswa mampu mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk praktik menggambar dengan baik dan tepat
2	Proses kerja	Siswa mengerjakan latihan sesuai dengan jobsheet
		Siswa menggambar sesuai dengan jobsheet yang ada
3	Hasil Kerja	Prosedur, teknik serta penggunaan alat gambar yang tepat siswa dalam menggambar
3	Hasil Kerja	Kesesuaian hasil gambar dengan ketentuan

4	Waktu	Kerapihan dan kebersihan hasil gambar yang dihasilkan Ketepatan waktu dalam mengerjakan gambar sesuai dengan durasi yang ditentukan
---	-------	--

Tabel 5. Skor Penilaian Aspek Psikomotorik

Kriteria	Bobot	Keterangan
Persiapan Kerja	15	Nilai Standar Ketuntasan Minimal 75
Proses Kerja	20	
Hasil Kerja	50	
Waktu	15	
<b>Total Skor</b>	<b>100</b>	

Tabel 6. Komponen Penilaian Aspek Psikomotorik

Kriteria	No	Deskripsi
Persiapan Kerja	1	Persiapan praktik siswa sangat baik
	2	Persiapan praktik siswa baik
	3	Persiapan praktik siswa cukup
	4	Persiapan praktik siswa kurang
Proses Kerja	1	Proses kerja siswa sangat baik
	2	Proses kerja siswa baik
	3	Proses kerja siswa cukup
	4	Proses kerja siswa kurang
Hasil Kerja	1	Hasil kerja siswa sangat baik
	2	Hasil kerja siswa baik
	3	Hasil kerja siswa cukup
	4	Hasil kerja siswa kurang
Waktu	1	Waktu kerja siswa sangat cepat
	2	Waktu kerja siswa cepat
	3	Waktu kerja siswa cukup
	4	Waktu kerja siswa kurang

## D. Uji Instrumen

### 1. Validitas Instrumen

Validitas mempunyai arti dapat diterima, yaitu sesuatu yang dinyatakan valid atau absah berarti sesuai dengan kebenaran yang diharapkan. Sebuah instrumen penilaian dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa hendak diukur Peneliti menggunakan pendapat dari para ahli (*expert judgement*) untuk mengukur kelayakan instrumen ini. *Expert judgement* yang bertugas untuk mencermati dan mengoreksi instrumen penelitian yang telah disusun peneliti. Rumus yang digunakan untuk mencari validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus kolerasi *point biserial* seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2013: 93) sebagai berikut:

Untuk mengetahui instrumen tes valid dapat dilakukan dengan membandingkan

$$\gamma_{pbi} = \frac{Mp - M1}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$\gamma_{pbi}$	= koefisien kolerasi <i>point biserial</i>
$M_p$	= rerata skor dari subjek yang menjawab benar
$M_t$	= rerata skor total
$St$	= standar deviasi dari skor total proporsi
$p$	= proporsi siswa yang menjawab benar $(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$
$q$	= proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

nilai  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$  sesuai dengan jumlah sampel. Butir soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sebaliknya apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal tidak valid. Hasil perhitungan uji validitas berbantuan software *Microsoft Office Excel 2016*

### 2. Reliabilitas

Suatu instrumen dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika instrumen tersebut dapat memberikan hasil tetap, maka pengertian reliabilitas

berhubungan dengan ketetapan hasil instrumen. Pengukuran reliabilitas instrumen tes ranah kognitif menggunakan teknik belah dua (*Split-Half Method*), satu instrumen dikerjakan satu kali oleh sejumlah subjek (*sample*) suatu penelitian. Butir-butir pada perangkat dibagi menjadi dua. Pembagian menggunakan model separuh pertama dan separuh kedua. Skor responden merespons setengah perangkat bagian yang pertama dikorelasikan dengan skor setengah perangkat pada bagian yang kedua. Teknik ini berpegang pada asumsi, belahan pertama dan belahan kedua mengukur konstruk yang sama, banyaknya butir dalam instrumen belahan pertama dan kedua harus dapat dibandingkan dari sisi banyaknya butir, atau paling tidak jumlahnya hampir sama. Formula yang digunakan pada penelitian ini untuk mengestimasi Reliabilitas dengan metode belah dua yaitu rumus *Spearman-Brown*

Rumus Spearman-Brown (Retnawati, 2016: 89) adalah sebagai berikut

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b}$$

Dengan  $r_b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

Keterangan

$r_i$  : : koefisien reliabilitas instrumen

$r_b$  : koefisien korelasi antara dua belahan instrumen

N : banyaknya responden

X : belahan pertama

Y : belahan kedua

Uji reliabilitas instrumen aspek Afektif dan Psikomotorik dalam penelitian ini menggunakan rumus H.J.X. Fernandes

Rumus H.J.X. Fernandes (Arikunto,2013: 244) adalah sebagai berikut:

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2}$$

Keterangan:

$KK$	= koefisien kesepakatan
$S$	= sepakat
$N_1$	= jumlah kode yang dibuat oleh pengamat I
$N_2$	= jumlah kode yang dibuat oleh pengamat II

### 3. **Analisis Butir Soal**

Analisis butir soal digunakan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik dan soal yang jelek. Analisis butir soal akan menjabarkan secara lebih rinci mengenai informasi dimana letak sebuah soal yang bagus, kurang bagus dan soal yang jelek sehingga untuk soal yang bagus, kurang bagus dan soal yang jelek perbandingan jumlahnya tidak terlalu signifikan. Analisis butir soal yang dilakukan meliputi indeks kesukaran soal dan daya beda.

#### a. **Indeks Kesukaran Soal**

Indeks kesukaran soal digunakan untuk mengetahui seberapa sulit dan mudah tes yang dilakukan. Tingkat kesukaran dihitung melalui perbandingan antara siswa yang dapat menjawab benar dengan siswa yang tidak menjawab dengan benar. Rumus yang digunakan untuk mengitung tingkat kesukaran tes (P) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran soal

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 7. Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Nilai P	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2013: 223-225)

### b. Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Penilaian ditentukan dengan indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

## **E. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Prasyarat Data**

Uji prasyarat analisis data ini bertujuan untuk menentukan teknik analisis data apa yang layak digunakan untuk penelitian ini. Uji prasyarat ini dilakukan untuk mengurangi hambatan pada analisis data selanjutnya.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah frekuensi data berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan rumus dari *Kolmogorov Smirnov*. Uji Normalitas dianalisis melalui program *SPSS 21 for Windows*. Jika  $p > 0,05$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dengan kata lain data berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas berfungsi untuk mengetahui apakah data hasil penelitian bersifat homogen atau tidak. Data dapat dikatakan homogen apabila mempunyai varian yang sama. Uji yang dilakukan menggunakan uji *Levene*. Apabila nilai signifikan lebih dari 0,05, berarti data hasil penelitian bersifat homogen. Uji Homogenitas dianalisis melalui program *SPSS 21 for Windows*.

## **2. Deskripsi Data**

### **a. Mean, Median, Modus**

Deskripsi data merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menjelaskan data agar mudah dipahami. Tujuan dari pendeskripsian data ini untuk memberikan informasi secara sistematis dari fakta-fakta di lapangan saat penelitian. Analisis data deskriptif dilakukan untuk mengetahui data mean, median, dan modus dari hasil data penelitian.

### **b. Distribusi Frekuensi Nilai Siswa**

Distribusi frekuensi nilai digunakan untuk mengetahui jumlah frekuensi nilai siswa disuatu tingkatan nilai tertentu.

## **3. Uji Hipotesis**

### **a. Pengujian Hipotesis**

Statistik yang digunakan untuk uji hipotesis menggunakan statistik nonparametrik, karena data yang ada setelah asumsi awal peneliti beranggapan bahwa uji normalitas frekuensi data pada nilai *post-test* tidak dalam distribusi normal. Sesuai dengan desain penelitian *nonequivalent control group design* yaitu: pengujian kelompok yang berhubungan dan pengujian kelompok yang tidak berhubungan. Pengujian kelompok yang berhubungan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan *treatment* terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan pengujian kelompok yang tidak

berhubungan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji kedua kelompok yang berhubungan menggunakan Uji *Wilcoxon* berbantuan perangkat lunak SPSS 21. Apabila nilai signifikansi (*Sig.* < 0,05 maka terdapat peningkatan hasil belajar, sedangkan apabila hasil belajar > 0,05 maka tidak terdapat peningkatan hasil belajar. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney Test* berbantuan perangkat lunak SPSS 21. Uji *Mann-Whitney Test* dilakukan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila nilai signifikansi < 0,05, sedangkan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak apabila nilai signifikansi > 0,05.

### b. Uji Gain

Skor Gain dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$g = \frac{T'_1 - T_1}{T_{Maks} - T_1}$$

Keterangan :

$G$  = Skor gain

$T'_1$  = Skor tes akhir (*posttest*)

$T_1$  = Skor tes awal (*pretest*)

$T_{maks}$  = Skor maksimal

Tabel 8. Klasifikasi Skor Gain

Skor gain (g)	Kategori
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1999: 1)

