

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara atau langkah yang ditempuh dalam mengumpulkan, mengorganisasikan, menganalisis, serta menginterpretasikan data. Metode dapat diartikan sebagai suatu cara kerja yang sistematis untuk mencapai suatu tujuan. Sesuai dengan tujuannya, maka penelitian ini merupakan suatu usaha untuk menemukan dan mengembangkan suatu pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah. Hal tersebut seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2006: 6) bahwa:

Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Penelitian yang dilakukan penulis adalah untuk meneliti pencapaian ketuntasan kompetensi menginterpretasikan gambar teknik dengan penerapan standar proses, sebagaimana yang tertuang dalam dokumen Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 pasal 1. Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka metode penelitian yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Suharsimi Arikunto (2006: 3), mengungkapkan bahwa:

Metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeleminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian dengan cara mengukur indikator-indikator variabel penelitian sehingga diperoleh gambaran di antara variabel-variabel tersebut. Hal ini senada dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2006: 12) bahwa: “Penelitian kuantitatif sesuai dengan namanya, banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dari hasilnya”. Menurut Sukardi (2008: 33) “Penelitian kuantitatif menggunakan pendekatan ilmiah yang di dalamnya mengandung unsur kombinasi antara dasar berfikir deduktif dan induktif”.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Control Group Pretest and Posttest Design*, yaitu penelitian yang dilakukan dengan adanya kelas kontrol dan kelas eksperimen, yang keduanya memperoleh perlakuan yang berbeda dimana kelas kontrol berfungsi sebagai kelas pembanding. Desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Pola Desain Penelitian**

No	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
1	Eksperimen	$T_1$	$X_1$	$T_2$
2	Kontrol	$T_1$	$X_2$	$T_2$

$T_1$  = Tes prestasi yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai, diberikan kepada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol).

$X_1$  = Pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen dengan proses pembelajaran yang mengacu pada standar proses.

$X_2$  = Pemberian perlakuan pada kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.

T2 = Tes prestasi yang diberikan kepada siswa di akhir pembelajaran, diberikan kepada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol).

Tahapan-tahapan eksperimen yang dilakukan adalah:

1. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari keseluruhan subjek penelitian.
2. Masing-masing kelompok diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari masing-masing kelompok.
3. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa proses pembelajaran yang mengacu pada standar proses, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran biasa atau konvensional.
4. Setelah pembelajaran selesai, kedua kelompok tadi diberikan *posttest*.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Pengertian populasi menurut Sugiyono (2009: 80) “wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”, dalam melaksanakan penelitian, walaupun terdapat populasi yang terbatas dan homogen, adakalanya peneliti tidak melakukan pengumpulan data secara populasi, tetapi mengambil sebagian dari populasi yang dianggap mewakili dari seluruh populasi atau yang dinamakan dengan sampel, Sugiyono (2009: 81) mengungkapkan bahwa: “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”, maka yang dimaksud dengan sampel ialah

sebagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh karakteristik populasi (sampel representatif).

Alasan perlunya pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

1. Keterbatasan waktu, tenaga dan biaya.
2. Lebih cepat dan lebih mudah.
3. Memberi informasi yang lebih banyak dan dalam.
4. Dapat ditangani lebih teliti.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKR tahun ajaran 2010/2011 di SMK Negeri 6 Bandung, yang berjumlah 207 siswa terbagi menjadi enam kelas. Pengambilas sampel pada penelitian ini menggunakan cara sampel random berkelompok (*cluster sampling*). Pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya terdiri dari satu kelompok (*cluster*). Tiap item (individu) di dalam kelompok yang terpilih akan diambil sebagai sampel. Cara ini dipakai karena populasi dapat dibagi dalam kelompok-kelompok dan setiap karakteristik yang dipelajari ada dalam setiap kelompok. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas secara diundi, yaitu kelas X TKR1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 36 siswa, dan kelas X TKR2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 35 siswa.

### **C. Prosedur Penelitian dan Alur Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- a. Melaksanakan studi pendahuluan ke sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan (SMKN 6 Bandung), hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi siswa di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
- b. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- c. Menghubungi pihak sekolah (mengurus perizinan) untuk melakukan penelitian.
- d. Menentukan sampel penelitian.
- e. Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui tujuan/kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- f. Menyusun Silabus, RPP dan Skenario Pembelajaran mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian (gambar proyeksi Eropa).
- g. Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
- h. Mengkonsultasikan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing skripsi, dan guru mata pelajaran gambar teknik.
- i. Meminta pertimbangan instrument penelitian dengan seorang ahli dalam gambar teknik (dosen mata kuliah gambar teknik JPTM UPI Bandung).
- j. Menguji coba instrumen penelitian kepada kelompok siswa diluar sampel.

- k. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

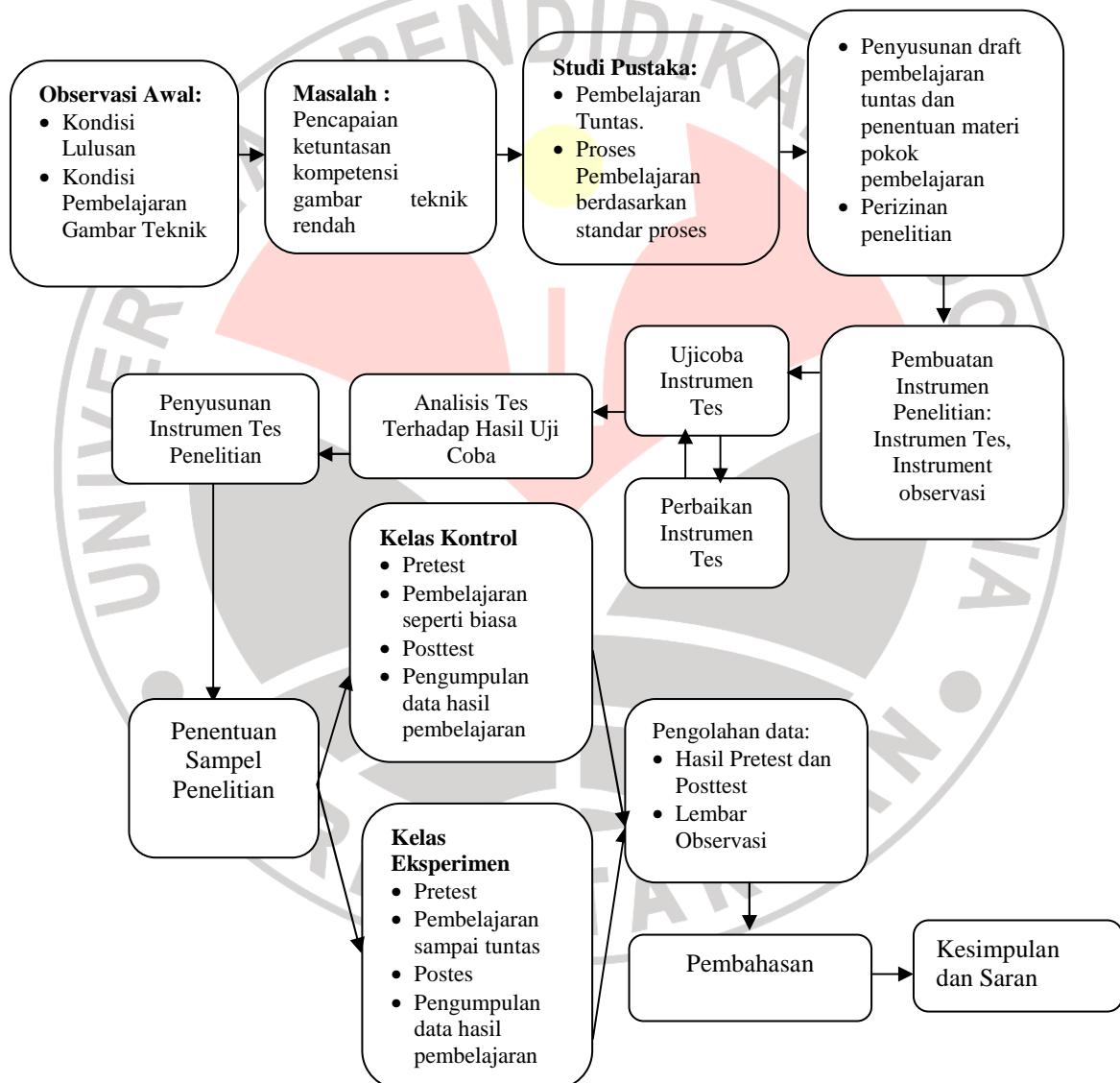
## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ialah membuat dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, guru mata pelajaran gambar teknik memberikan pembelajaran seperti biasa yang di berikan kepada siswa, sedangkan pada kelas eksperimen, proses pembelajaran mengacu pada standar proses, dengan alokasi waktu yang sama pada kelas kontrol. Pada tahap pelaksanaan ini, proses pembelajaran dilaksanakan seperti di bawah ini:

- a. Memberikan *pretest* kepada kedua kelas untuk mengukur kemampuan siswa sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.
- b. Memberikan perlakuan yang berbeda kepada kedua kelas, kelas kontrol diberikan perlakuan proses pembelajaran seperti biasa yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran gambar teknik yaitu proses pembelajaran konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen, siswa di berikan perlakuan proses pembelajaran yang mengacu pada standar proses.
- c. Selama proses pembelajaran berlangsung, pada kelas kontrol, peneliti bertindak sebagai observer dari guru mata pelajaran terhadap proses pembelajaran yang berlangsung, sedangkan pada kelas eksperimen, peneliti bertindak sebagai guru mata pelajaran gambar teknik, dan yang

bertindak sebagai observer adalah guru mata pelajaran gambar teknik yang sebenarnya dan mengisi format observasi yang telah disediakan.

- d. Akhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest*. *Posttest* ini akan menentukan berapa persen siswa yang dinyatakan tuntas, dan berapa persen siswa yang belum tuntas.



**Gambar 3.1: Bagan Alur Penelitian**

### 3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* serta menganalisis instrumen tes lainnya.
- b. Membahas hasil penelitian.
- c. Membuat kesimpulan dan rekomendasi.

## D. Instrumen Penelitian

### 1. Tes

Menurut Munaf (2001: 4) mengungkapkan bahwa: “Tes adalah alat untuk mendapatkan data atau informasi yang dirancang khusus sesuai dengan karakteristik informasi yang diinginkan penilai”, sedangkan menurut Arikunto (2006: 223) “tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti”. Munaf (2001: 4) juga mengungkapkan, “tes dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu tes lisan, tes tulisan dan tes praktek”. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dengan bentuk pilihan ganda yang termasuk ke dalam tes tulisan, dan tes praktek menggambar penampang sebuah benda menggunakan proyeksi Eropa, bentuk tes ini dipilih karena:

- a. Tidak memberi banyak kesempatan kepada siswa untuk berspekulasi.
- b. Mudah dalam penyusunannya.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal.



- b. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi.
- c. Penskoran tes.
- d. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan guru mata pelajaran gambar teknik.
- e. Telaah dan perbaikan soal.
- f. Meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang ahli, yaitu dosen dan guru gambar teknik terhadap instrumen penelitian.
- g. Melakukan uji coba soal pada siswa di luar kelompok sampel.
- h. Melakukan analisis berupa uji validitas, dan uji reliabilitas, tingkat kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal.

## **2. Observasi**

Observasi dalam suatu penelitian digunakan untuk mengukur proses terjadinya suatu kegiatan secara langsung atau tidak langsung, baik dalam situasi buatan maupun dalam situasi sebenarnya. Lembar observasi digunakan untuk menilai penyusunan perencanaan pembelajaran (RPP) dan keterlaksanaan proses pembelajaran yang sesuai dengan rencana yang telah disusun dalam RPP. Lebih jelasnya untuk lembar observasi pada tahap ini ada di lampiran halaman 152 – 155.

## **E. Teknis Analisis Data**

Instrumen tes terlebih dulu diujicobakan, data hasil uji coba tes dianalisis untuk mendapatkan keterangan layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam

penelitian. Berikut ini macam-macam analisis yang digunakan untuk mengetahui baik atau buruknya instrumen tes, di antaranya adalah:

### 1. Validitas Butir Soal

Validitas berasal dari kata “*validity*”. Sugiyono (2009: 121) mengemukakan “Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”. Suatu instrumen pengukuran dikatakan mempunyai validitas yang tinggi bila alat ukur tersebut memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Uji yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran dikatakan sebagai uji yang memiliki validitas rendah. Uji validitas tes ini dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (*Pearson Product Moment*), yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Sugiyono, 2009: 183)

Di mana:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.

X = Skor tiap butir soal.

Y = Skor total tiap butir soal.

N = Jumlah siswa.

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh, diinterpretasikan dengan kriteria validitas tes seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2.**  
**Interpretasi Validitas Tes**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	sangat rendah

(Sugiyono, 2009: 184)

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 187})$$

Dimana:

t = Nilai t hitung.

r = Koefisien korelasi hasil r hitung.

n = Jumlah responden.

Distribusi (Tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ).

Kaidah keputusannya adalah: apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid.

## 2. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat reliabelnya suatu instrument penelitian. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut menunjukkan hasil-hasil yang mantap atau ajeg. Artinya instrumen yang digunakan akan menghasilkan data yang sama jika digunakan dalam waktu yang berbeda. Perhitungan uji realibilitas menggunakan metoda belah

dua dari Spearman Brown (*split half*), soal dibelah awal akhir, kelompok awal adalah variabel X dan kelompok akhir adalah variabel Y, selanjutnya dimasukan ke dalam rumus  $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  yaitu:

$$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}} = \frac{(N \cdot \Sigma XY) - (\Sigma X \cdot \Sigma Y)}{\sqrt{(N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2) \cdot (N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

(Sugiyono, 2009: 131 )

selanjutnya disubstitusikan pada persamaan:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 131})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen.

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes.

X = Skor tiap butir kelompok awal.

Y = Skor tiap butir kelompok akhir.

N = Jumlah siswa.

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan di atas, diinterpretasikan dengan kriteria reliabilitas tes seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3**

**Interpretasi Reliabilitas Tes**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah

$0,00 < r \leq 0,20$	sangat rendah
----------------------	---------------

(Sugiyono, 2009: 132)

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 187})$$

Dimana:

t = Nilai t hitung.

r = Koefisien korelasi hasil r hitung.

n = Jumlah responden.

Distribusi (Tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ).

Kaidah keputusannya adalah: apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti reliabel, sebaliknya

jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

### 3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran ini dapat juga disebut sebagai taraf kemudahan, seperti yang dikemukakan oleh Munaf (2001: 62) “Taraf Kemudahan suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut”. Tingkat kesukaran dinyatakan dalam bentuk indeks, semakin besar indeks tingkat kesukaran suatu butir soal semakin mudah butir soal tersebut. Tingkat kesukaran butir soal dapat ditentukan dengan rumus:

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

(Arikunto, 2006: 198)

Dengan:

P = Tingkat kesukaran.

B = Jumlah siswa yang menjawab benar.

JS = Jumlah peserta tes.

Nilai indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari perhitungan di atas, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria tingkat kesukaran seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4.**  
**Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Indeks	Tingkat Kesukaran
$p < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$p > 0,70$	Mudah

(Arikunto, 2006: 200)

#### 4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu instrumen tes untuk membedakan antara siswa yang termasuk kelompok tinggi dengan siswa yang termasuk kelompok rendah (Munaf, 2001: 63). Untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal digunakan rumus:

$$\text{Daya pembeda (DP)} = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B}$$

(Arikunto, 2006: 210)

Dengan:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu.

$B_A$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok tinggi.

$B_B$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok rendah.

$N_A$  = Jumlah siswa pada salah satu kelompok tinggi.

$N_B$  = Jumlah siswa pada salah satu kelompok rendah.

Nilai indeks daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan di atas, diinterpretasikan dengan tabel kriteria daya pembeda seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5.**  
**Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

Indeks DP	Interpretasi
Negatif – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – keatas	Baik Sekali

(Arikunto, 2006: 209)

#### **F. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian antara lain data nilai tes (*pretest* dan *posttest*), data observasi keterlaksanaan proses pembelajaran, baik itu proses pembelajaran pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Data yang dipakai untuk mengukur pencapaian ketuntasan siswa ialah data nilai *posttest* yang diambil nilai terkecil dari tiga aspek yang diujikan (aspek kognitif, psikomotor dan afektif). Data observasi proses pembelajaran digunakan sebagai gambaran kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data diatas, antara lain:

## 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, dalam penelitian ini, data pengujian normalitas yang digunakan adalah data *pretest* dan *posttest*. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan *range* (R), dengan rumus:

$$R = X_a - X_b$$

(Siregar, 2004: 24)

Dimana:

$X_a$  = Data tertinggi.

$X_b$  = Data terendah.

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (i), dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \log n$$

(Siregar, 2004: 24)

Dimana:

n = Jumlah sampel.

- c. Menentukan panjang kelas interval (P), dengan rumus:

$$P = \frac{R}{i}$$

(Siregar, 2004: 24)

Dimana:



R = Rentang.

i = Banyaknya kelas interval.

- d. Membuat tabel distribusi frekuensi dan tabel uji normalitas untuk membantu dalam perhitungan uji normalitas seperti pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.6**  
**Uji Normalitas**

interval	$f_i$	$X_{in}$	$Z_i$	$L_o$	$L_i$	$e_i$	$X^2$
<b>Jumlah</b>							

(Siregar, 2004: 87)

- e. Menghitung rata-rata  $\bar{X}$  dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum(f_i \cdot x_i)}{\sum f_i}$$

(Siregar, 2004: 26)

- f. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

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

(Siregar, 2004: 26)

- g. Menentukan batas bawah kelas interval ( $X_{in}$ ) dengan rumus:

$$X_{in} = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas}$$

Dimana: Bb = Batas bawah interval.

- h. Menentukan angka baku  $Z_i$ , setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_{in} - \bar{X}}{S}$$

(Siregar, 2004: 86)

- i. Lihat nilai peluang  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan peluang pada kolom  $L_o$   
 j. Harga  $X_i$  dan  $X_{in}$  diambil nilai peluang 0,500.  
 k. Hitung luas tiap kelas interval isikan pada kolom  $L_i$ :

$$L_i = L_1 - L_2$$

(Siregar, 2004: 87)

- l. Hitung frekuensi harapan dengan rumus:

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$

(Siregar, 2004: 87)

- m. Hitung nilai  $\chi^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

(Siregar, 2004: 87)

- n. Mencari derajat kebebasan (dk)

$$dk = k - 3 \quad (\text{Siregar, 2004: 87})$$

Dimana: k = Jumlah kelompok.

- o. Menentukan harga  $\chi^2$  tabel yang didapat dari tabel statistika Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan  $\alpha = 0,05$ .
- p. Penentuan normalitas

Membandingkan nilai  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan  $\chi^2_{\text{tabel}}$ , Apabila  $\chi^2_{\text{hitung}}$  lebih kecil dari  $\chi^2_{\text{tabel}}$ , maka keputusannya adalah kelas tersebut berdistribusi nilai normal, sebaliknya apabila  $\chi^2_{\text{hitung}}$  lebih besar dari  $\chi^2_{\text{tabel}}$ , maka keputusannya adalah kelas tersebut berdistribusi nilai tidak normal

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang akan dikomparasikan sebelum kegiatan belajar mengajar itu homogen atau tidak. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak untuk diuji statistik parametrik. Dalam penelitian ini data yang akan diuji homogenitas adalah data *pretest* dan *posttest*, apakah homogen atau tidak. Siregar (2004: 167) mengungkapkan bahwa: “Pengujian untuk menyatakan bahwa dua kelompok populasi homogen adalah dengan uji F (*Fisher test*), dengan asumsi populasi berdistribusi normal”. Untuk mengetahui tes homogen varians dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai F dengan rumus:

$$F = \frac{S_B^2}{S_K^2}$$

(Sugiyono, 2009: 199)

Keterangan:

$s^2_B$  = Varians terbesar.

$s^2_K$  = Varians terkecil.

b. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$Dk_1 = n_1 - 1$$

$$Dk_2 = n_2 - 1 \quad (\text{Sugiyono, 2009: 199})$$

Keterangan:

$Dk_1$  = Derajat kebebasan pembilang.

$Dk_2$  = Derajat kebebasan penyebut.

$n_1$  = Ukuran sampel yang variansnya besar.

$n_2$  = Ukuran sampel yang variansnya kecil.

c. Menentukan nilai F dari tabel statistik.

d. Menentukan homogenitas varians dengan ketentuan:

1)  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua varians homogen.

2)  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka kedua varians homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada hasil pengolahan data yang diperoleh. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Tes-t, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Mencari nilai t

Apabila kedua kelas mempunyai data yang normal dan homogen, menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)v_1 + (n_2 - 1)v_2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2009: 197)

Apabila kedua kelas mempunyai data yang tidak homogen, maka menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{v_1}{n_1} + \frac{v_2}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2009: 197)

b. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$Dk = n_1 + n_2 - 2$$

(Sugiyono, 2009: 197)

c. Menentukan nilai t dari tabel.

d. Pengujian hipotesis

Hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif ( $H_A$ ) dan hipotesis nol ( $H_0$ ). Agar tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara ( $H_A$ ) terhadap ( $H_0$ ). hipotesis yang diuji adalah:

a.  $H_0: \theta_0 = \theta_1$  Tidak terdapat perbedaan yang positif dan signifikan, terhadap pencapaian ketuntasan belajar pada kompetensi menginterpretasikan gambar teknik, pada kelas yang menggunakan proses pembelajaran mengacu pada standar proses, dibandingkan dengan kelas yang menggunakan proses pembelajaran konvensional.

- b.  $H_A: \theta_0 > \theta_1$  Terdapat perbedaan yang positif dan signifikan, terhadap pencapaian ketuntasan belajar pada kompetensi menginterpretasikan gambar teknik, pada kelas yang menggunakan proses pembelajaran mengacu pada standar proses dibandingkan dengan kelas yang menggunakan proses pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian adalah membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Apabila  $t_{hitung}$  lebih kecil sama dengan dari  $t_{tabel}$ , maka keputusannya adalah  $H_0$  diterima dan  $H_A$  ditolak, ini berarti tidak terdapat perbedaan yang positif dan signifikan terhadap pencapaian ketuntasan belajar pada kompetensi menginterpretasikan gambar teknik, pada kelas yang menggunakan proses pembelajaran mengacu pada standar proses dibandingkan dengan kelas yang menggunakan proses pembelajaran konvensional. Sebaliknya, apabila  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka keputusannya adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_A$  diterima, ini berarti terdapat perbedaan yang positif dan signifikan, terhadap pencapaian ketuntasan belajar pada kompetensi menginterpretasikan gambar teknik, pada kelas yang menggunakan proses pembelajaran mengacu pada standar proses dibandingkan dengan kelas yang menggunakan proses pembelajaran konvensional.

#### **4. Analisis Data Observasi**

Hasil data observasi yang didapat dalam penelitian ini adalah hasil penilaian RPP dan penilaian keterlaksanaan proses pembelajaran yang mengacu kepada standar proses, hasil penilaian observasi kemudian di persentasekan dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor Total penilaian}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100\%$$

(Panggabean, 1996)

Selanjutnya diinterpretasi pada tabel yang tercantum dalam tabel 3.7 berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Interpretasi Keterlaksanaan Proses Pembelajaran**

No	% Kategori Keterlaksanaan	Interpretasi
1.	0,0-24,9	Sangat Kurang
2.	25,0-37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100	Sangat Baik

(Panggabean, 1996)

#### 5. Pencapaian Ketuntasan Kompetensi Menginterpretasikan Gambar Teknik

Pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa merupakan aspek paling diharapkan. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut: Memberi skor terhadap hasil tes siswa dan menentukan ketuntasan hasil belajar per-individu, yang dapat ditentukan dengan persamaan:

- Ketuntasan Belajar Individu

Siswa dikatakan tuntas belajar secara individu bila memperoleh persentase daya serap individu  $\geq 75\%$ .

- Ketuntasan klasikal kelas

$$\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

(Depdiknas, 2006)

**Tabel 3.8**  
**Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)**  
**Untuk Nilai Individu Siswa dan Nilai Rata-rata Kelas**

No	Kriteria Ketuntasan Minimum			
	Rentang Nilai	Nilai Individu Siswa		Nilai rata-rata kelas
		Kategori	Keterangan	Kategori
1	92,4 – 100	A	Tuntas	Sangat tinggi
2	82,5 – 92,4	B	Tuntas	Tinggi
3	75 – 82,4	C	Tuntas	Sedang
4	0 – 74,9	D	Belum Tuntas	Kurang

*Sumber: Dokumen SMKN 6 Bandung*

Ketuntasan klasikal kelas dikatakan sudah tuntas jika telah mencapai 85% dari seluruh siswa memperoleh nilai KKM (Depdiknas, 2006).

