

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2015: 2). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *Pre-Experimental Designs*. Adapun bentuk design *Pre-Experimental Designs* yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posstest Design*. Design ini dapat digambarkan sebagai berikut :

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

(Sumber : Sugiyono, 2015: 75)

Keterangan:

X : *Treatment* (penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD)

O_1 : *Pretest* kelas eksperimen

O_2 : *Posttest* kelas eksperimen

Berdasarkan desain diatas, eksperimen ini menggunakan satu kelompok, yaitu kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen diberikan *pretest* untuk mengetahui motivasi belajar siswa sebelum diberikan *treatment* dan *posttest* untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah diberikan *treatment*.

B. Operasionalisasi Variabel

Menurut Sugiyono (2015: 38) “variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah motivasi belajar siswa .

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Indikator	Skala
Motivasi Belajar Siswa	Hubungan interpersonal melalui perasaan	Interval
	Membina hubungan yang harmonis	
	Mencurahkan kasih sayang	
	Ingin mendapatkan simpati dari orang lain	
	Kepercayaan terhadap orang lain	
	Membina hubungan sosial dalam hal berinteraksi	
	Selalu membandingkan diri sendiri dengan kemampuan dan pendapat orang lain	
	Mebutuhkan perhatian dan pujian dari orang lain	
	Ingin dihargai orang lain	
	Ingin mendapatkan pengakuan diri dari orang lain	

(Sumber : Abadiah, Sa'adatu, 2016)

C. Populasi dan sampel atau Sumber Data Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2015: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Arikunto (2010: 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII Akuntansi SMK Pasundan 1 Cimahi yang terdiri dari 60 orang siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015: 81). Sedangkan menurut Arikunto (2010: 174) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Teknik sampling yang digunakan adalah *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2015: 84). Jenis teknik *nonprobability*

sampling yang digunakan adalah *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015: 85). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII Akuntansi 2 sebagai kelas eksperimen hal tersebut dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru.

D. Prosedur Eksperimen

1. Tahap persiapan
 - a. Menyusun instrumen penelitian berupa angket motivasi belajar
 - b. Uji coba instrumen
 - c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan oleh guru mata pelajaran akuntansi sedangkan peneliti sebagai observer
 - b. Penyebaran angket *pretest*
 - c. Tahap perlakuan yaitu menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Perlakuan dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan pada materi jurnal penyesuaian.
 - d. Pertemuan pertama pada awal pembelajaran guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu mengajak siswa untuk mereview kembali tentang jurnal penyesuaian
 - e. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan gambaran manfaat mempelajari jurnal penyesuaian dan pemberian nilai
 - f. Guru menjelaskan materi jurnal penyesuaian
 - g. Guru membagi siswa kedalam kelompok yang beranggotakan empat sampai enam orang secara heterogen
 - h. Siswa diberi tugas untuk dikerjakan secara kelompok. Setiap kelompok bekerjasama, saling membantu dan bertanggung jawab kepada anggotanya untuk dapat memahami materi
 - i. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya
 - j. Guru memberikan *posttest*
 - k. Guru dan siswa memeriksa jawaban bersama-sama

- l. Pertemuan kedua guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu guru mengajak siswa untuk mereview kembali mata pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya
 - m. Menginformasikan pentingnya mempelajari materi tersebut dan menginformasikan pemberian nilai
 - n. Guru meminta siswa kemabli bergabung dengan kelompoknya
 - o. Siswa diberi tugas untuk dikerjakan secara kelompok. Setiap kelompok bekerjasama, saling membantu dan bertanggung jawab kepada anggotanya untuk dapat memahami materi
 - p. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya
 - q. Guru memberikan *posttest*
 - r. Guru dan siswa memeriksa jawaban bersama-sama
 - s. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik
 - t. Kemudian diberikan *posttest* motivasi belajar kepada kelas eksperimen setelah perlakuan untuk mengetahui motivasi belajar siswa sesudah diberikan perlakuan
3. Tahap penyelesaian
- Mengolah data hasil sebaran angket *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap motivasi belajar siswa sebelum dan setelah diberikan *treatment* pada kelas eksperimen.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2015: 145) mengemukakan bahwa “observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua dianatra yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan”.

2. Kuisisioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden

untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015: 142). Bentuk angket yang digunakan adalah angket tertutup. Angket tertutup yaitu angket yang didalamnya telah terdapat alternative jawaban dan responden tinggal memilih jawaban mana yang sesuai dengan dirinya. Angket motivasi belajar ini disusun dengan skala numerik yaitu skala ini menggunakan angka-angka (skor-skor) untuk menunjukkan gradasi-gradasi, disertai penjelasan singkat pada masing-masing angka. Berikut adalah bentuk skala numerik:

Tabel 3.2

Penilaian skala numerik

No	Item	Skor				
		5	4	3	2	1

(Sumber : Dian Fridayani, 2013 :59)

Dibawah ini merupakan keterangan untuk opsi jawaban yang tersedia pada angket:

- Angka 5 untuk pernyataan positif tertinggi
- Angka 4 untuk pernyataan positif tinggi
- Angka 3 untuk pernyataan positif sedang
- Angka 2 untuk pernyataan positif rendah
- Angka 1 untuk pernyataan positif sangat rendah

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya dilakukan teknik analisis data untuk memperoleh hasil sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini digunakan uji instrumen penelitian, analisis deskriptif, serta pengujian hipotesis.

1. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Reliabilitas

Sugiyono (2015: 268) mengungkapkan bahwa “reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan”. Untuk mengetahui

reliabilitas instrument yang digunakan dengan kriteria digunakan uji statistik dengan menggunakan rumus alpha berikut ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Sumber : Arikunto, 2012: 122)

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians total

Rumus varians, yaitu :

1) varians skor tiap item (σ_i^2), yaitu:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Sumber : Arikunto, 2012:123)

2) Jumlah varians skor tiap item ($\sum \sigma_i^2$), yaitu:

$$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 \dots \sigma_n^2$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 124)

3) Varians Total (σ_t^2), yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 124)

Hasil perhitungan tersebut, dibandingkan dengan r_{tabel} dengan kriteria sebagai berikut :

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data dinyatakan reliabel

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak reliabel

Tia Sondari, 2017

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Perhitungan uji reliabilitas angket ini dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel. Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Hasil Uji Reliabilitas Variabel Motivasi Belajar Siswa

Variabel	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Motivasi belajar siswa	0,865	0,3610	Reliabel

(Sumber: Lampiran 1)

b. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2015, 267) “validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti”. Pengujian validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan korelasi *product moment*. Langkah-langkah untuk menguji validitas instrumen (Arikunto, 2012) adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung korelasi pada setiap butir instrumen dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

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

(Sumber: Arikunto, 2010: 87)

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*
- $\sum XY$ = hasil skor X dan Y untuk setiap responden
- $\sum X$ = skor setiap butir angket
- $\sum X^2$ = kuadrat skor item
- $\sum Y$ = skor total butir angket
- $\sum Y^2$ = kuadrat responden
- n = jumlah responden

- 2) Melakukan perhitungan menggunakan uji t, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 184)

Keterangan:

r = koefisien korelasi *product moment*

n = jumlah responden

3) Mencari t_{tabel} dengan tingkat kesalahan 5% dan $dk = n - 2$

4) Membuat kesimpulan dengan kriteria uji:

Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka data dinyatakan valid

Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka data dinyatakan tidak valid

Perhitungan uji validitas angket ini dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil uji validitas angket dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Variabel Motivasi Belajar Siswa

No. Item	R	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,442	2,610	2,048	Valid
2	0,350	1,977	2,048	Tidak valid
3	0,557	3,545	2,048	Valid
4	0,450	2,663	2,048	Valid
5	0,595	3,922	2,048	Valid
6	0,303	1,680	2,048	Tidak valid
7	0,437	2,570	2,048	Valid
8	0,433	2,542	2,048	Valid
9	0,398	2,297	2,048	Valid
10	0,435	2,560	2,048	Valid
11	0,586	3,828	2,048	Valid
12	0,235	1,279	2,048	Tidak Valid
13	0,378	2,164	2,048	Valid
14	0,399	2,302	2,048	Valid
15	0,725	5,563	2,048	Valid
16	0,403	2,329	2,048	Valid
17	0,533	3,336	2,048	Valid

No. Item	R	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
18	0,420	2,451	2,048	Valid
19	0,536	3,364	2,048	Valid
20	0,407	2,358	2,048	Valid
21	0,403	2,329	2,048	Valid
22	0,321	1,792	2,048	Tidak Valid
23	0,437	2,569	2,048	Valid
24	0,585	3,816	2,048	Valid
25	0,638	4,384	2,048	Valid
26	0,652	4,545	2,048	Valid
27	0,422	2,461	2,048	Valid
28	0,582	3,785	2,048	Valid

(Sumber: Lampiran 1)

Berdasarkan tabel 3.5 dapat diketahui bahwa dalam angket penelitian yang mengukur motivasi belajar siswa terdapat empat item pertanyaan yang tidak valid yaitu 2, 6, 12, 22. Item yang tidak valid akan dihilangkan dan tidak akan disebarkan kepada sampel.

2. Analisis Deskriptif

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017: 29).

Statistik deskriptif ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum mengenai variabel motivasi belajar siswa. Berikut disajikan tabel deskriptif dan langkah-langkah untuk memperoleh gambaran variabel tersebut:

- a. Membuat tabel tabulasi data atas jawaban yang diberikan responden terhadap kuisioner. Berikut ini adalah tabel rancangan tabulasi jawaban responden:

Tabel 3.5
Rancangan Tabulasi Jawaban Responden

Nomor Responden	Indikator 1				Indikator 2				Indikator 3				Skor Total
	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	

- b. Menentukan kriteria penilaian untuk setiap variabel dengan terlebih dahulu menetapkan:
- 1) Skor tertinggi dan skor terendah bersasarkan hasil tabulasi jawaban responden untuk setiap indikator maupun secara keseluruhan
 - 2) Menentukan rentang dengan rumus:
Rentang = skor tertinggi – skor terendah
 - 3) Banyak kelas interval ada tiga yaitu rendah, sedang, dan tinggi
 - 4) Menentukan panjang kelas interval dengan rumus:

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas interval}}$$
 - 5) Menentukan interval untuk kriteria penilaian
- c. Menentukan distribusi frekuensi untuk memperoleh gambaran umum maupun indikator setiap variabelnya dengan bentuk sebagai berikut:

Tabel 3.6

Distribusi Frekuensi Variabel/Indikator

Kriteria Penilaian	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi			
Sedang			
Rendah			
Jumlah			

- d. Mengintreptasikan hasil distribusi frekuensi untuk mengetahui gambaran dari setiap variabel baik secara keseluruhan maupun untuk setiap indikator.

Dalam kriteria ini arti dari kriteria rendah, sedang, tinggi pada setiap indikator yang dikembangkan berdasarkan indikator menurut McClelland (dalam Abadih, 2016) adalah:

Tabel 3.7
Arti Kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi pada Setiap Indikator

Variabel	Indikator	Kategori		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Motivasi Belajar	1. Hubungan interpersonal melalui perasaan	Siswa memiliki keinginan untuk membina hubungan interpersonal melalui perasaan	Siswa cukup memiliki keinginan untuk membina hubungan interpersonal melalui perasaan	Siswa kurang memiliki keinginan untuk membina hubungan interpersonal melalui perasaan
	2. Membina hubungan yang harmonis	Siswa memiliki keinginan untuk membina hubungan yang harmonis	Siswa cukup memiliki keinginan untuk membina hubungan yang harmonis	Siswa kurang memiliki keinginan untuk membina hubungan yang harmonis
	3. Mencerahkan kasih sayang	Siswa memiliki keinginan untuk mencurahkan kasih sayang	Siswa cukup memiliki keinginan untuk mencurahkan kasih sayang	Siswa kurang memiliki keinginan untuk mencurahkan kasih sayang
	4. Ingin mendapatkan simpati dari orang lain	Siswa memiliki keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang	Siswa cukup memiliki keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang	Siswa kurang memiliki keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang

		lain	lain	lain
Variabel	Indikator	Kategori		
		Tinggi	Sedang	Rendah
	5. Kepercayaan terhadap orang lain	Siswa memiliki kepercayaan terhadap orang lain	Siswa cukup memiliki kepercayaan terhadap orang lain	Siswa kurang memiliki kepercayaan terhadap orang lain
	6. Membina hubungan sosial dalam hal berinteraksi	Siswa memiliki keinginan untuk membina hubungan sosial dalam hal berinteraksi	Siswa cukup memiliki keinginan untuk membina hubungan sosial dalam hal berinteraksi	Siswa kurang memiliki keinginan untuk membina hubungan sosial dalam hal berinteraksi
	7. Selalu membandingkan diri sendiri dengan kemampuan dan pendapat orang lain	Siswa memiliki keinginan untuk membandingkan kemampuan dan pendapat yang dimilikinya dengan orang lain	Siswa cukup memiliki keinginan untuk membandingkan kemampuan dan pendapat yang dimilikinya dengan orang lain	Siswa kurang memiliki keinginan untuk membandingkan kemampuan dan pendapat yang dimilikinya dengan orang lain
	8. Membutuhkan perhatian dan pujian dari orang lain	Siswa memiliki keinginan untuk mendapatkan perhatian dan pujian dari orang lain	Siswa cukup memiliki keinginan untuk mendapatkan perhatian dan pujian dari orang lain	Siswa kurang memiliki keinginan untuk mendapatkan perhatian dan pujian dari orang lain
	9. Ingin dihargai	Siswa memiliki keinginan untuk	Siswa cukup memiliki keinginan	Siswa kurang memiliki keinginan

	orang lain	bisa dihargai oleh orang lain	untuk bisa dihargai oleh orang lain	untuk bisa dihargai oleh orang lain
Variabel	Indikator	Kategori		
		Tinggi	Sedang	Rendah
	10. Ingin mendapatkan pengakuan diri dari orang lain	Siswa memiliki keinginan untuk mendapat pengakuan diri dari orang lain	Siswa cukup memiliki keinginan untuk mendapat pengakuan diri dari orang lain	Siswa kurang memiliki keinginan untuk mendapat pengakuan diri dari orang lain

3. Pengujian Hipotesis

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap motivasi belajar siswa. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$: artinya tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)
- $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: artinya terdapat perbedaan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan statistik parametris. Menurut Sugiyono (2015: 197) “Bila sampel berkolerasi, misalnya membandingkan sebelum dan sesudah *treatment*, atau membandingkan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, maka digunakan t-test”. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan di analisis harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2015: 171). Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dulu akan dilakukan pengujian normalitas data.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data, apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*. Berikut langkah-langkah pengujian data dengan *Chi Kuadrat*:

Adapun langkah – langkahnya adalah:

- 1) Menentukan skor terbesar dan skor terkecil
- 2) Menentukan rentangan (R) menurut Sudjana (2000: 77)
R = skor terbesar – skor terkecil
- 3) Menentukan banyaknya kelas (BK) menurut Sudjana (2000: 80)
BK = $1+3,3 \log n$ (Rumus Sturgess)
- 4) Menentukan panjang kelas (i)

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

(Sudjana, 2000: 79)

- 5) Membuat tabulasi dengan menggunakan tabel penolong

Tabel 3.8

Tabel Penolong

No	Kelas Interval	F	Nilai Tengah (X_i)	X_i^2	$f \cdot X_i$	$f \cdot X_i^2$
1						
2						
Jumlah						

- 6) Mencari rata-rata atau Mean (\bar{x})

$$\bar{X} = \frac{\sum f X_i}{n}$$

(Sudjana, 2000: 119)

- 7) Mencari simpangan baku (S)

$$S_i = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Sudjana, 2000: 165)

- 8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara:
- Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5
 - Mencari nilai Z-score untuk atas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{S}$$

(Sudjana, 2000: 169)

- Mencari luas 0 – Z dari tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas
- Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z, yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan begitu seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden (n).
- Mencari Chi-kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$(X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Sudjana, 2000: 180)

- Penentuan normalitas

Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1$

Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} , dengan kriteria keputusan:

Jika : $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$, berdistribusi normal

$X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$, tidak berdistribusi normal

b. Uji Hipotesis

Setelah semua data hasil *pretest* dan *posttest* dipastikan berdistribusi normal, maka langkah berikutnya adalah melakukan pengujian hipotesis.

Adapun kriterianya adalah:

- jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Pengujian hipotesis menggunakan Uji t dengan rumus sebagai berikut:

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

(Sudjana, 2004: 162)

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana, 2004: 162)

Keterangan:

t = Uji beda rata-rata

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel sesudah eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel sebelum eksperimen

s = Simpangan baku gabungan

s_1^2 = varians sampel sesudah eksperimen

s_2^2 = varians sampel sebelum eksperimen

n_1 = jumlah anggota sesudah eksperimen

n_2 = jumlah anggota sebelum eksperimen

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikansi yang digunakan $\alpha = 0,05$.

Apabila data tidak berdistribusi normal maka pengujian analisis non parametrik yaitu menggunakan uji Mann Whitney.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Tetapkan suatu sampel sebagai kelompok 1 dan sampel lain sebagai kelompok 2
- 2) Data dari kedua kelompok tersebut disatukan dengan data yang diberi kode asal kelompoknya

- 3) Data yang digabungkan diberi peringkat 1 (sebagai nilai terkecil) sampai
- 4) Jumlah peringkat kelompok 1 dihitung dengan simbol R_1
- 5) Jumlah peringkat kelompok 2 dihitung dengan simbol R_2
- 6) Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

- 7) Dalam penelitian ini jika $n_1 > 10$ dan $n_2 < 10$ maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\mu_u = \frac{n_1 n_2}{2}$$

- 8) Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus:

$$z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

Dimana nilai U dapat dimasuki U_1 atau U_2 karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z disini adalah Z_{hitung}

- 9) Kemudian dari Z_{tabel} yang terdapat dalam tabel z , bandingkan Z_{hitung} dengan Z_{tabel} .
- 10) Apabila nilai $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan apabila diluar nilai tersebut, maka H_0 ditolak.

(Spiegel dan Stephens, 2007: 238)