

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Suatu metode penelitian memiliki rancangan penelitian (*research design*) tertentu. Rancangan ini menggambarkan prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan kondisi arti apa data dikumpulkan dan dengan cara bagaimana data tersebut dihimpun dan diolah. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif didasari oleh filsafat positivisme yang menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Objektivitas desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol (Syaodih, 2007 : 52-53).

Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi (Syaodih, 2007 : 52). Adapun metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini bersifat validation atau menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas, dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat. Jenis metode eksperimen yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen atau disebut juga eksperimen semu. Dalam metode ini terdapat dua kelompok yang diteliti yaitu kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol, penggunaan subjeknya tidak ditentukan secara random tetapi menggunakan kelas yang telah ada.

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian (Suharsimi, 2006 : 118)

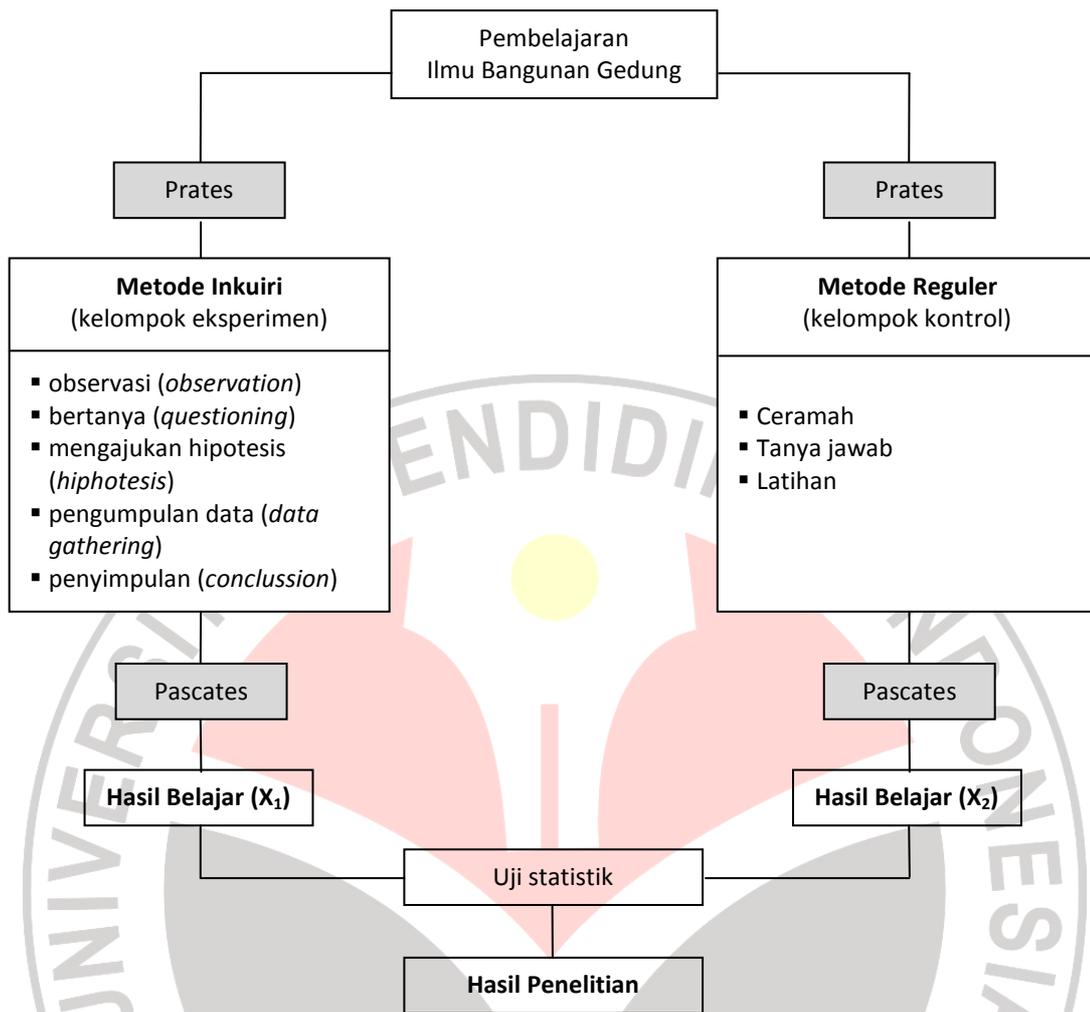
Dalam penelitian ini terdapat dua variabel perbandingan (variabel ratio), yaitu :

1. Variabel pertama (X_1) adalah hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing.
2. Variabel pertama (X_2) adalah hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran reguler.

2. Paradigma Penelitian

Sugiyono (2009 : 42) mengatakan bahwa paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.

Berdasarkan pendapat di atas, maka peneliti merumuskan paradigma penelitian sebagai berikut:



Skema paradigma penelitian

C. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data

Data adalah segala sesuatu fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun informasi (Suharsimi, 2006 : 129)

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a) Data mengenai gambaran penerapan metode pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen. Dan data mengenai gambaran penerapan metode pembelajaran reguler pada kelas kontrol.

- b) Data mengenai dampak pengiring yang terjadi pada aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen.
- c) Data mengenai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

2. Sumber Data

Menurut Suharsimi (2006 : 129), sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data diklasifikasikan menjadi 2 bagian, yaitu:

- a) Sumber data berupa orang

Dalam penelitian ini sumber data berupa orang adalah siswa pada kelas X TSP 1 dan X TSP 2 di SMKN 5 Bandung.

- b) Sumber data berupa tempat

Dalam penelitian ini sumber data berupa tempat atau lokasi adalah kelas X TSP 1 dan X TSP 2 di SMKN 5 Bandung.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi (2006 : 130), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi dan sekaligus sampel adalah siswa kelas X TSP 1 dan X TSP 2 yang berjumlah kurang dari 100, maka penelitian ini termasuk penelitian populasi.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam kegiatan penelitian, cara memperoleh data dikenal sebagai metode / teknik pengumpulan data. Peneliti menentukan bagaimana dapat diperoleh data mengenai variabel-variabel pada penelitiannya. (Suharsimi, 2006:149)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua teknik yaitu:

a) Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Suharsimi, 2006 : 150)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi (*achievement test*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

b) Angket

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. (Suharsimi, 2006 : 151)

Angket yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dari beberapa sudut pandang yaitu: dipandang dari cara menjawab, maka angket ini adalah angket tertutup. Dipandang dari jawaban yang diberikan, maka angket ini adalah angket langsung. Dipandang dari bentuknya, maka angket ini adalah angket skala bertingkat.

2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

1) Tes

Instrumen ini digunakan untuk mengukur perubahan pada variabel Y sebelum dan sesudah subyek diberi perlakuan. Dalam penelitian ini, tes akan dibagikan kepada kelompok eksperimen dan kontrol pada awal pelajaran sebelum subyek diberi materi pelajaran (prates). Kemudian setelah seluruh materi disampaikan subyek diberi tes yang sama untuk mengukur sejauh mana perubahan terjadi pada variabel Y (pascates). Kemudian hasil tes dari kedua kelompok tersebut dibandingkan dan diambil kesimpulan.

Soal diberikan pada saat prates dan pascates. Prates diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok, sedangkan pascates diberikan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok.

Tabel 3.1

Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Menganalisa konstruksi dan menentukan bentuk atap dari konstruksi kayu sesuai dengan bentuk denah bangunan	1. Definisi dan fungsi rangka atap dipahami dengan baik	1, 2, 3, 4
	2. Macam-macam bahan penutup atap dipahami dengan baik	5, 6, 7, 8, 9, 10
	3. Macam-macam bentuk atap dipahami dengan baik	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	4. Definisi dan fungsi kuda-kuda dipahami dengan baik	18
	5. Nama-nama bagian dan ukuran kuda-kuda dipahami dengan baik	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

2) Angket

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dalam waktu yang singkat dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan tertulis kepada responden. Dalam penelitian ini, angket akan dibagikan kepada siswa, yaitu berisi kuesioner yang nanti hasilnya berupa data untuk variabel Y.

Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert dengan bentuk checklist yang nilainya berkisar 1 sampai 5. Hal ini dijelaskan oleh Sugiyono bahwa: “Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”. Adapun perincian nilai dan alternatif jawaban angket dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Skala Likert

Alternatif jawaban	
Variabel Y	Bobot Nilai
Selalu	5
Sering	4
Kadang-kadang	3
Jarang	2
Tidak Pernah	1

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Angket

Variabel Y	Aspek yang diungkap	Indikator	No item
Dampak Pengiring yang dirasakan siswa setelah diterapkan Metode Pembelajaran Inkuiri	▪ Mandiri/otonomi dalam belajar	▪ Siswa belajar ▪ Siswa mencari hipotesis awal	1, 3, 7, 9, 14
	▪ Keaktifan siswa	▪ Siswa menjawab pertanyaan atau mengajukan pertanyaan	4, 10, 11, 12, 18, 19
	▪ Kerjasama antar siswa	▪ Siswa berinteraksi dengan kelompoknya	5, 6, 8, 17
	▪ Semangat belajar	▪ Siswa tidak jenuh ▪ Siswa merasa tertantang untuk belajar	13, 15, 16

Desain eksperimen

- Guru mengadakan pretest pada kedua kelompok kelas yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
- Guru menerapkan model pembelajaran inkuiri pada kelompok eksperimen
- Guru mengadakan posttest pada kedua kelompok kelas yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
- Guru membandingkan hasil belajar pada kelompok kontrol yang menggunakan metode belajar reguler dengan kelompok eksperimen yang menggunakan metode inkuiri

Tabel 3.4

Desain Prates dan Pascates Kelompok

Kelompok	Prates	Perlakuan	Pasca Eksperimen
Eksperimen	A ₁	P ₁	H ₁
Kontrol	A ₂	P ₂	H ₂

Ket : A_1 = Hasil tes awal kelas eksperimen

A_2 = Hasil tes awal kelas kontrol

P_1 = Perlakuan 1, siswa mendapatkan metode inkuiri

P_2 = Perlakuan 2, siswa mendapatkan metode reguler

H_1 = Hasil tes akhir kelas eksperimen

H_2 = Hasil tes akhir kelas kontrol

F. Pengujian Instrumen

1. Uji Validitas

Setelah selesai disusun instrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel penelitian untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen.

Tujuan dari uji coba instrumen penelitian yang digunakan adalah untuk menguji kesahihannya dan keajegannya, sehingga data yang diperoleh pada penelitian ini dapat dipercaya.

Pengukuran tingkat validitas instrumen penelitian dilakukan dengan mengkorelasikan hasil uji coba instrumen dengan nilai kumulatif hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung, kemudian diuji signifikansi korelasinya. Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak dan seharusnya diukur. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Sugiyono, 2007: 215)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum x_i$ = jumlah skor item

$\sum y_i$ = jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah Responden

Uji validitas ini dikenakan pada setiap item angket. Sehingga perhitungannya pun merupakan perhitungan setiap item. Selanjutnya untuk menentukan validitas dari tiap item pertanyaan di lakukan pengujian lanjutan yaitu uji t (uji signifikansi) yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi (r) diuji dengan uji t dengan rumus :

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

(Sugiyono, 2007: 215)

dengan :

t_{hitung} = nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi hasil t_{hitung}

n = jumlah responden

Uji validitas ini dilakukan pada setiap item pertanyaan angket dengan kriteria pengujian validitas adalah jika harga dari $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95 % (taraf signifikan 5 %) dan $dk = n - 2$, maka item

soal tersebut dinyatakan valid. Sedangkan apabila dari $t_{hitung} < t_{tabel}$ taraf kepercayaan 95% (taraf signifikansi 5%), maka tiap item pertanyaan angket tersebut tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui ketetapan atau keajegan alat ukur, artinya bahwa instrumen penelitian akan reliabel jika diajukan pada kelompok yang sama walaupun pada waktu yang tidak bersamaan atau berbeda akan tetapi hasilnya akan sama. Rumus yang digunakan dalam pengujian reabilitas instrumen adalah dengan rumus *alpha*, dengan langkah- langkah pengujian sebagai berikut :

- a. Menghitung harga varians setiap butir (σ^2)

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

(Suharsimi, 2002: 173)

Keterangan :

σ^2_b = harga varians setiap item

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor tiap item yang diperoleh responden uji coba

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah skor tiap item yang diperoleh responden uji coba

N = jumlah responden

b. Menghitung harga varians total (σ^2_t)

$$\sigma^2_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi, 2002: 173)

Keterangan :

σ^2_t = varians total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah skor total

N = jumlah responden

c. Menghitung harga reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus Alpha

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2_b}{\sigma^2_t} \right)$$

(Suharsimi, 2002: 171)

keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya item pertanyaan atau soal

$\sum \sigma^2_b$ = jumlah varians setiap butir

σ^2_t = varians total

Setelah harga r_{11} diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan harga r pada tabel *r product moment*. Reabilitas angket akan terbukti jika harga $r_{11} > r_{tabel}$, dengan tingkat kepercayaan 95 %. Apabila harga $r_{11} < r_{tabel}$, pada taraf signifikan di atas, maka angket tersebut tidak reliabel.

Untuk lebih jelasnya beliau menjabarkan interpretasi tersebut sebagai berikut :

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: cukup/ sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

G. Teknik Analisis Data

1. Perangkat Tes

Data yang diperoleh yaitu skor prates dan skor pascates, setelah data diperoleh kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor prates dan pascates, dan indeks gain dengan rumus:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor pascates} - \text{skor prates}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pascates}}$$

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 $\langle g \rangle < 0,3$

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil tes dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan hasil tes dengan menggunakan metode pembelajaran reguler.

2. Perhitungan Gambaran Umum

Untuk mengetahui gambaran umum masing-masing variabel yaitu standar ruang kelas (variabel X) dan konsentrasi belajar siswa (variabel Y), dapat dicari dengan rumus:

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

(Mohamad Ali, 1995)

dengan:

P = Nilai persentase

f_o = Jumlah frekuensi tiap skor x skor masing-masing frekuensi

N = Skor ideal

Adapun langkah-langkah yang ditetapkan dalam pengelolaan dengan menggunakan rumus persentase skor adalah sebagai berikut:

- 1 Memberikan bobot untuk setiap alternatif jawaban.
- 2 Menghitung frekuensi dan setiap alternatif jawaban yang dipilih.
- 3 Menghitung skor total tiap item dalam satu indikator.

Untuk gambaran secara garis besarnya, dapat dilihat melalui tabel dibawah ini:

Tabel 3.5 Perhitungan Persentase

No	Indikator	No.Item	Skala Jawaban					f	Skor (Fo)	Skor Ideal (n)	% Skor (P)	Kategori
			5	4	3	2	1					
			f	f	f	f	f					
			Skor (Fo)	Skor (Fo)	Skor (Fo)	Skor (Fo)	Skor (Fo)					

Mengkonsultasikan total nilai skor rata-rata dengan tolak ukur seperti yang tercantum dalam tabel interpretasi persentase skor (Mohamad Ali, 1995)

Tabel 3.6 Pedoman Penilaian Persentase

Interval	Kategori
81 - 100	Sangat Baik/Sangat Tinggi
61 - 80	Baik/tinggi
41 - 60	Cukup
21 - 40	Tidak Baik/Rendah
0 - 20	Sangat Tidak Baik/Sangat Rendah

(Sumber : Mohamad Ali,1995)

3. Pengolahan Skor Mentah menjadi Skor Baku

Untuk mengkonversikan skor mentah menjadi skor baku dapat menggunakan rumus Z-Skor dan T-Skor, dengan langkah sebagai berikut:

- 1 Menghitung Harga Mean (X)

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

(Sudjana 2005:67)

- 2 Menghitung Harga Simpangan Baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}}$$

(Sudjana 2005:93)

- 3 Mengkonversikan Data Mentah ke dalam Z-Skor dan T-Skor

$$Z = \frac{(Xt - \bar{x})}{SD}$$

(Sudjana 2005:99)

$$T = 50 + 10 \frac{(Xi - \bar{x})}{SD}$$

(Sudjana 2005:100)

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut distribusi normal atau tidak distribusi normal. Jika data distribusi normal dapat menggunakan statistik parametrik yaitu dengan perhitungan *Product Moment Correlation* dari person, jika data tidak berdistribusi normal dapat digunakan perhitungan statistik korelasi *Rank Spearman*. Untuk itu sampel yang diperoleh harus di uji coba normalitasnya. Langkah – langkah yang digunakan dalam menguji normalitas distribusi frekuensi berdasarkan Chi- kuadrat (χ^2) adalah sebagai berikut :

- 1 Menentukan rentang skor (R)

R = skor tertinggi – skor terendah

$$R = Ba - Bb$$

- 2 Menentukan banyaknya kelas interval dengan menggunakan aturan

Sturjer, yaitu :

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

(Sudjana, 2005: 47)

- 3 Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R(\text{rentang})}{BK (\text{banyaknya kelas})} \\ = \frac{\text{skor max} - \text{skor min}}{k}$$

(Sudjana, 2005: 47)

- 4 Menentukan tabel distribusi frekuensi

Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi

No	Kelas Interval	Fi	Xi	Xi ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²

- 5 Menghitung rata- rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

(Sudjana, 2005: 67)

- 6 Menghitung standar deviasi/ simpangan baku (S)

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

(Sudjana, 2005: 95)

- 7 Menentukan batas kelas interval

- 8 Menentukan Z-score : $Z = \frac{\text{Batas kelas} - \text{Mean}}{\text{Standar Deviasi}}$

- 9 Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel luas daerah di bawah lingkungan normal dari O ke Z.

- 10 Menentukan luas daerah yakni selisih dari kedua batas.

- 11 Menentukan harga frekuensi yang diharapkan (E_i) yaitu dengan mengalihkan luas daerah dengan jumlah responden $E_i = n \times L$

- 12 Menentukan besarnya harga distribusi chi-kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005: 95)

Kriteria pengkajian :

χ^2 hitung < χ^2 tabel dengan taraf nyata 0.95 dan derajat kebebasan $dk = k - 3$, maka data distribusi normal dan sebaliknya jika χ^2 hitung > χ^2 tabel maka data berdistribusi tidak normal. Jika hasil pengujian normalitas distribusi setiap variabel, semuanya berdistribusi normal maka analisis data menggunakan statistik

parametrik, sebaliknya jika salah satu berdistribusi normal dan salah satu tidak berdistribusi normal maka analisis menggunakan statistik non parametrik.

5. Uji Hipotesis

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis dengan melalui perhitungan statistik dengan tujuan agar data yang diperoleh dapat menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis sehingga dapat menggambarkan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak.

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan cara menghitung nilai pascates dari kedua kelompok, kemudian dilakukan pengujian signifikansi dengan menggunakan uji t.

Rumus uji t dua sampel independen sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2006:234)

Dimana : \bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2

n_1 = Jumlah anggota sampel 1

n_2 = Jumlah anggota sampel 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

Pengujian dengan menggunakan t-test berkorelasi uji dua pihak. Menggunakan uji dua pihak karena hipotesis₁ (H₁) berbunyi terdapat perbedaan sedangkan hipotesis₀ (H₀) berbunyi tidak terdapat perbedaan. Setelah dilakukan t-test, maka untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak maka harga t_{hitung} tersebut perlu dibandingkan dengan t_{tabel} dengan dk = (n - 2) dan taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujianya, apabila t_{hitung} > t_{tabel} maka Ho ditolak, artinya koefisien korelasi tersebut signifikan atau sebaliknya.

