

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu perumusan penelitian, yang dipergunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian demi tercapainya tujuan penelitian. Dalam melakukan penelitian seorang peneliti harus menentukan metode apa yang harus dipergunakan, karena menyangkut langkah - langkah yang harus dilakukan untuk mengarahkan dan juga sebagai pedoman dalam kegiatan penelitian. Pemilihan dan penentuan metode yang dipergunakan dalam penelitian sangat berguna bagi peneliti, karena dengan pemilihan dan penentuan metode yang tepat akan membantu peneliti untuk dapat mencapai tujuan penelitian.

Sehubungan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian yang menggambarkan keadaan sekarang dan keadaan yang telah terjadi, serta mempunyai keterkaitan keduanya. Peneliti mengacu pada metode penelitian deskriptif kuantitatif, yang dinilai sangat cocok digunakan dalam penelitian ini, karena menyelidiki masalah sebab akibat untuk menggambarkan suatu fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar komponen yang diteliti. Melalui *metode Deskriptif Kuantitatif* dalam penelitian ini, peneliti bermaksud untuk mengungkapkan *perbandingan tingkat konsentrasi belajar siswa berdasarkan kondisi temperatur dan pencahayaan ruang kelas di SMKN 5 Bandung*.

Adapun sifat - sifat dan karakteristik tertentu dari metode deskriptif kuantitatif, menurut Winarno Surakhmad (1994:140) Pada umumnya karakteristik yang terdapat dalam metode deskriptif kuantitatif, yakni sebagai berikut :

1. Memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang yaitu pada masalah – masalah yang aktual.
2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisa (karena itu metode ini sering pula disebut metode analistik).

Berdasarkan kutipan di atas, dapat dijelaskan bahwa metode deskriptif kuantitatif cocok digunakan untuk penelitian ini, karena masalah yang diteliti sejalan dengan maksud dan tujuan penelitian, karena menyelidiki masalah sebab akibat untuk menggambarkan suatu fakta-fakta dan hubungan antar komponen yang diteliti. Melalui *metode Deskriptif* ini, peneliti bermaksud mengungkapkan *perbandingan tingkat konsentrasi belajar siswa berdasarkan kondisi temperatur dan pencahayaan ruang kelas di SMKN 5 Bandung*.

3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

3.2.1 Variabel Penelitian

Menurut (Syafaruddin, :2001) mengemukakan bahwa : Variabel adalah merupakan suatu atribut (proporsi) objek, yang ada dalam diri sumber populasi dengan elemen-elemennya memiliki ukuran (kualitas atau kuantitas) yang bervariasi. Ukuran tersebut dalam bentuk nilai, skor, atau identitas dan sebagainya.

Definisi lain disebutkan pula oleh (Suharsimi Arikunto, :2002) yang mengemukakan bahwa : “Variabel adalah hal-hal yang menjadi objek penelitian, yang ditatap (dijinggleng-Jawa) dalam suatu kegiatan penelitian (*points to be noticed*), yang menunjukkan variasi, baik secara kuantitatif maupun kualitatif”.

Pada penelitian ini variabel yang akan dibahas penulis adalah tingkat konsentrasi belajar siswa (X). Tingkat konsentrasi yang penulis akan teliti adalah tingkat konsentrasi belajar siswa berdasarkan kondisi temperatur dan pencahayaan ruang kelas XI SP (X_1) dan tingkat konsentrasi belajar siswa berdasarkan kondisi temperatur dan pencahayaan ruang kelas XI GB (X_2).

Skematik hubungan variabel-variabel tersebut adalah :



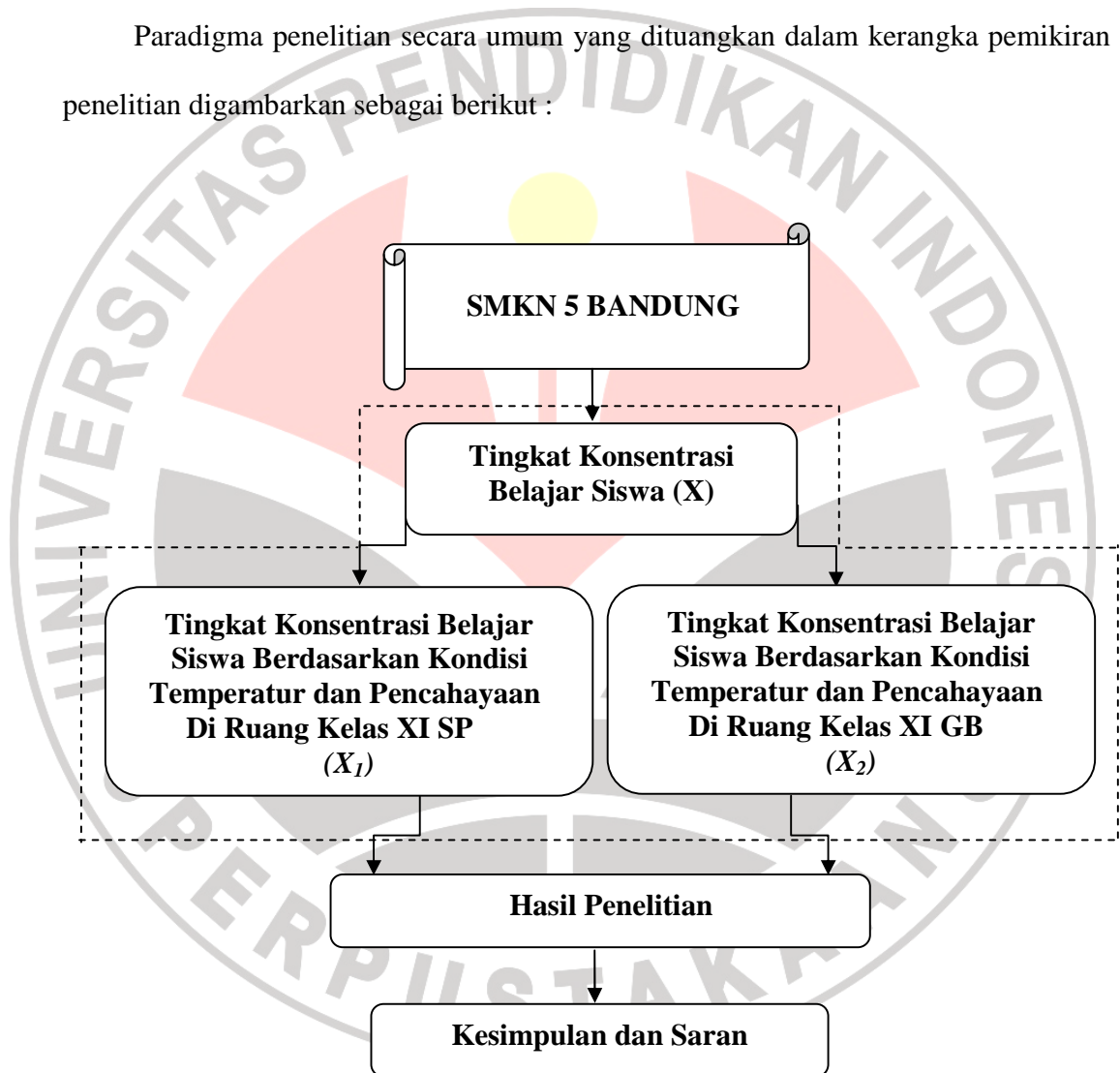
Gambar 3.1
Hubungan Variabel

3.2.2 Paradigma Penelitian

Dengan paradigma, peneliti dapat lebih mudah untuk melihat proses manajemen pada setiap aspek. Paradigma juga menunjukkan tentang ruang lingkup penelitian dalam manajemennya yang lebih mendetail. Dengan paradigma penelitian, maka peneliti akan mudah melakukan penelitian, mengecek kebenarannya sehingga hasilnya akan lebih dipertanggungjawabkan dari segi keilmuan.

Dapat dijelaskan bahwa, paradigma dapat diartikan sebagai pandangan atau pola pikir yang dapat menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti. Berdasarkan hipotesis yang diajukan penulis, maka paradigma penelitian dan hubungan antara kedua variabel diperlihatkan pada tabel dibawah ini :

Paradigma penelitian secara umum yang dituangkan dalam kerangka pemikiran dari penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2
Paradigma Penelitian

3.3 Data dan Sumber Data Penelitian

3.3.1 Data Penelitian

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2002:96), disebutkan bahwa :“Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi ialah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

1. Data mengenai tingkat konsentrasi belajar siswa kelas XI SP (Survei Pemetaan) dan siswa kelas XI GB (Gambar Bangunan) di SMKN 5 Bandung.
2. Data mengenai kondisi temperatur dan pencahayaan ruang kelas XI SP (Survei Pemetaan) dan ruang kelas XI GB (Gambar Bangunan) di SMKN 5 Bandung.

3.3.2 Sumber Data

Sumber data penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan.

Untuk mendapatkan data tersebut, penulis memerlukan sumber data. Sumber data untuk penelitian ini didapat dari beberapa sumber data, yaitu :

1. Sumber data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung yang berhubungan dengan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data adalah siswa kelas XI SP (Survei Pemetaan) dan kelas XI GB (Gambar Bangunan), yang penulis peroleh dari pengamatan dan observasi secara langsung di SMKN 5 Bandung.

2. Sumber data sekunder, adalah data penelitian yang diperoleh tidak berhubungan langsung dengan subjek penelitian, yang sifatnya membantu namun dapat memberikan informasi untuk bahan penelitian, sumber data tersebut adalah informasi dari pihak sekolah dan buku - buku penunjang.

3.4 Populasi dan Sampel penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Keseluruhan karakteristik objek penelitian ini disebut populasi. Pengertian populasi menurut Suharsimi Arikunto (2002:108) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi dalam penelitian ini berkaitan dengan subyek penelitian, yaitu peserta didik atau siswa XI SP (Teknik Survei Pemetaan) dan XI GB (Teknik Gambar Bangunan) SMKN 5 Bandung .

3.4.2 Sampel Penelitian

Penelitian yang diperlukan terhadap sebagian dari populasi disebut sampel (Arikunto, 2002:109). Penarikan sampel perlu dilakukan mengingat jumlah populasi yang besar dan harus disesuaikan dengan *waktu, biaya, dan kesibukan peneliti*. Selain itu, sampel harus dapat mewakili sejumlah populasi. Berdasarkan uraian tersebut, untuk dapat menentukan besarnya sampel dalam penelitian ini, sebagai berikut :

Sampel : Dalam pengambilan sampel, penulis mengambil teori dari Arikunto (2002: 12) yakni apabila jumlah subjeknya besar (lebih dari 100), dapat diambil antara 10-15 % dari sampel penelitian. Adapun yang menjadi objek penelitian adalah siswa kelas XI SMKN 5 Bandung yang berjumlah 325 orang.

Pengambilan sampel menggunakan *sampel random* sebanyak 15 % dari populasi penelitian secara keseluruhan 325 siswa kelas XI, dan hasilnya sampel penelitian sebanyak

48 siswa kelas XI yang menjadi sampel penelitian 48 siswa kelas XI ini, terdiri dari 24 siswa kelas XI SP (Teknik Survei Pemetaan) dan 24 siswa kelas XI GB (Teknik Gambar Bangunan) SMKN 5 Bandung.

Tabel 3.1
Sampel Penelitian

Kelas (Sampel Penelitian)	Jumlah Siswa
XI SP (Survei Pemetaan)	24 Siswa
XI GB (Gambar Bangunan)	24 Siswa
Jumlah Total	48 Siswa

3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengambilan data yang digunakan adalah teknik tes bacaan dan angket atau kuesioner. Teknik tes bacaan dan angket ini dimaksudkan agar data yang dapat diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik angket merupakan teknik pengumpulan data yang akan digunakan penulis untuk dapat mengungkapkan data yang diteliti, sehingga setelah diolah dapat dianalisa hubungan antara kedua variabel tersebut (X_1 dan X_2) dengan menggunakan metode statistik.

Teknik tes bacaan ini merupakan bentuk komunikasi secara tidak langsung antara peneliti dan responden yaitu suatu materi mata pelajaran dasar yang diberikan kepada siswa dengan sejumlah pertanyaan tertulis yang disampaikan peneliti kepada responden.

Angket atau kuesioner yang dipilih sudah disediakan oleh peneliti sehingga responden hanya menjawab atau memilih *option* jawaban yang sesuai dengan pribadinya.

Suharsimi Arikunto (2002:124) menjelaskan bahwa : “Kuesioner atau angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal yang ia ketahui”. Secara keseluruhan tes bacaan dan angket ini dimaksudkan agar data yang dapat diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik tes bacaan dan angket merupakan teknik pengumpulan data yang akan digunakan penulis untuk dapat mengungkapkan data yang diteliti.

3.5.2 Instrumen Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, diperlukan adanya data yang benar, cermat dan akurat, karenanya keabsahan hasil pengujian hipotesis bergantung pada kebenaran dan ketepatan data. Kebenaran dan ketepatan data yang diperoleh bergantung pada alat pengumpul data yang digunakan (instrumen) serta sumber data. Instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah tes bacaan dan angket untuk variabel X_1 dan variabel X_2 , sehingga dari tes bacaan dan angket inilah diharapkan data utama yang berhubungan dengan masalah penelitian dapat terpecahkan. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan akan mencapai alat ukur penelitian dengan mendekati kebenaran yang diharapkan, serta menghasilkan instrumen penelitian yang baik.

3.5.3 Kisi - kisi Intrumen Penelitian

Kisi - kisi instrumen merupakan sebuah tabel menunjukkan hubungan antara hal - hal yang disebutkan dalam setiap baris dengan hal - hal yang disebutkan dalam setiap kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun (Suharsimi Arikunto, 2002:138).

Adapun manfaat dari kisi-kisi seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2002:139) adalah sebagai berikut :

1. Peneliti memiliki gambaran yang jelas dan lengkap tentang jenis instrumen dan isi dari butir-butir yang akan disusun.
2. Peneliti akan mendapatkan kemudahan dalam menyusun instrumen karena kisi-kisi ini berfungsi sebagai pedoman dalam menuliskan butir-butir.
3. Instrumen yang disusun akan lengkap dan sistematis karena ketika menyusun kisi-kisi peneliti belum dituntut untuk memikirkan rumusan butir-butirnya.
4. Kisi-kisi berfungsi sebagai “peta perjalanan” dari semua aspek yang akan dikumpulkan datanya, dari mana data diambil, dan dengan apa pula data tersebut diambil.
5. Dengan adanya kisi-kisi yang mantap peneliti dapat menyerahkan tugas menyusun atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
6. Validitas dan reliabilitas instrumen dapat diperoleh dan diketahui oleh pihak-pihak di luar tim peneliti sehingga pertanggungjawaban peneliti lebih terjamin.

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa kisi-kisi membantu peneliti dalam menyusun isi dari butir-butir instrumen. Sesuai dengan masalah yang akan diteliti yaitu *perbandingan tingkat konsentrasi belajar siswa berdasarkan kondisi temperatur dan pencahayaan ruang kelas di SMKN 5 Bandung.*

3.6 Uji coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan harus memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas, agar memperoleh data yang dapat dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan

Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur dengan tepat dan mengenai gejala-gejala tertentu. Arikunto (1996: 158) mengatakan bahwa "Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan suatu instrumen".

3.6.1 Uji Validitas Instrumen Penelitian

Untuk memenuhi tingkat validitas suatu instrumen digunakan teknik validitas internal dengan analisis butir. Untuk menguji validitas angket pada variabel X dengan menggunakan rumus *Product Moment* dari Pearson yaitu sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{(N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)(N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 1996: 369})$$

Dimana :

$\sum X_1$ = jumlah skor item X_1

$\sum X_2$ = jumlah skor item X_2

$\sum X_1 X_2$ = jumlah skor perkalian item X_1 dan X_2

N = Jumlah responden

r_{xy} = koefisien korelasi

Hasil perhitungan koefisien korelasi tersebut dikonsultasikan dengan tabel harga kritik (r) product momen yang diambil pada taraf signifikan 95 %. Jika hasil yang diperoleh lebih besar dari r tabel ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$) maka item tersebut dikatakan valid, namun jika sebaliknya $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka perlu dilakukan uji t dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{(s_1^2 / n_1) + (s_2^2 / n_2)}} \quad (\text{Sudjana, 1996: 375})$$

Dimana:

t : uji signifikansi konsentrasi n : Jumlah Responden

Kriteria pengujian validitas adalah bila harga dari $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada tingkat kepercayaan 95 % dengan kebebasan (n-2), maka item tersebut signifikan atau valid.

3.6.2 Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan atau keajegan alat ukur tersebut dalam mengukur apa yang diukurinya, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama. Untuk pengujian reliabilitas digunakan rumus alpha (r_{11}), adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah :

a. Menghitung jumlah total varians dari setiap item dengan menggunakan rumus :

$$\sigma_n^2 = \frac{\sum X1^2 - \frac{(\sum X1)^2}{N}}{N}$$

(Sudjana , 1996:381)

Dimana :

σ_n^2 = Harga varians tiap item

$(\sum X1)^2$ = Jumlah Skor seluruh responden dari setiap itemnya

$\sum X1^2$ = Jumlah kuadrat jawaban responden setiap item

N = Jumlah responden

b. Menghitung varians total dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X2^2 - \frac{(\sum X2)^2}{N}}{N}$$

(Sudjana, 1996:386)

Dimana:

σ_t^2 = Varians total

$(\sum X2)^2$ = Jumlah Kuadrat skor total tiap responden

$\sum X2^2$ = Jumlah kuadrat skor total tiap responden

N = Jumlah responden

c. Menghitung Reliabilitas angket dengan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 1993:180})$$

Dimana :

r_{11} = Reliabilitas angket varians total

k = Banyaknya item angket

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah kuadrat skor total tiap responden

σ_b^2 = Varians total

Sebagai pedoman kriteria penafsiran r_{11} menurut Arikunto (1993,:167), sebagai berikut :

Rentang Nilai	Kategori
0,8 – 1,0	Sangat Tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat Rendah

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diarahkan pada pengujian hipotesis yang diajukan. Uji data yang digunakan dalam menganalisis data terlebih dahulu harus memperhatikan apakah data itu berskala ordinal atau interval. Jika data berskala ordinal atau nominal maka uji statistiknya adalah analisis non parametrik, sedangkan jika datanya berskala interval atau rasio maka analisis datanya adalah analisis parametrik.

Analisis dilakukan dengan menghitung berapa persentase respons peserta didik atau siswa XI SP (Teknik Survei Pemetaan) dan XI GB (Teknik Gambar Bangunan) di

SMKN 5 Bandung. Hasil persentase tersebut kemudian dibandingkan dengan kategori yang ditetapkan dalam penelitian.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data diperlukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang telah dikumpulkan. Prosedur langkah yang dilakukan dalam uji normalitas, sebagai berikut

1. Menentukan rentang skor (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah} \quad (\text{Sudjana 1992 : 47})$$

2. Menentukan banyaknya kelas interval (BK) dengan rumus :

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

n = banyaknya data (Sudjana, 1996 : 47)

3. Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (BK)}} \quad (\text{Sudjana, 199 : 47})$$

4. Membuat daftar distribusi frekuensi

5. Menghitung rata-rata skor (mean) dengan rumus :

$$X = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana , 1996 : 67})$$

6. Menentukan simpangan baku (SD) dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 95})$$

7. Membuat tabel distribusi untuk harga-harga yang diperlukan dalam uji chi - kuadrat, dengan langkah-langkah :

a Menentukan batas interval (BK)

b Menentukan angka baku (Z) dengan rumus :

$$Z = \frac{BK - \bar{X}}{SD}$$

c Menentukan batas luas interval dengan menggunakan “ luas daerah di bawah lengkung normal dari O ke Z “

d Menentukan Luas kelas interval (L), dengan mengurangi luas Z oleh luas Z yang berdekatan jika tandanya sama, sedangkan jika tandanya berbeda maka ditambahkan.

e Menentukan frekuensi yang diharapkan (Ei), dengan cara mengalikan luas tiap kelas interval dengan jumlah sampel (n)

$$E_i = n \times L$$

f Menghitung besarnya distribusi chi-kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 273})$$

Kriteria pengujian normalitas adalah data berdistribusi normal jika χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel dengan derajat kebebasan (dk = d - 3) dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ begitupun sebaliknya data berdistribusi tidak normal jika dihasilkan χ^2 hitung $> \chi^2$ tabel.

Jika pada uji normalitas diketahui kedua variabel X_1 dan X_2 berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji statistik parametrik. Sebaliknya jika salah satu atau kedua variabel X_1 dan X_2 berdistribusi tidak normal maka analisis data menggunakan statistik non parametrik.

3.7.2 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji kebenaran dari hipotesis yang telah diajukan pada penelitian ini diterima atau tidak. Pengujian hipotesis ini dihitung dengan menggunakan rumus uji t, uji perbedaan 2 rata – rata, yaitu :

Pengujian hipotesis ini dihitung dengan menggunakan rumus uji t, yaitu:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{(s_1^2 / n_1) + (s_2^2 / n_2)}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 380})$$

Nilai varian sampel S_1 dan S_2 , simpangan baku kedua variabel dengan Rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - X_2)^2}{(n - 1)}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 380})$$

Keterangan : t = Uji signifikan korelasi

X_1 = Konsentrasi Belajar Siswa XI SP

X_2 = Konsentrasi belajar Siswa XI GB

n = Jumlah responden uji coba

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$

Dengan tingkat signifikan dan dk tertentu, dengan ketentuan :

Terima H_0 apabila $|t_{hitung}| < t_{tabel}$

Terima H_a apabila $|t_{hitung}| > t_{tabel}$

Uji perbandingan rata - rata digunakan untuk membandingkan rata - rata sampel berpasangan dengan menghitung t-student dan menampilkan peluang dua arah selisihnya. Data yang dibandingkan dari hasil observasi konsentrasi belajar pada kelas XI SP (Survei Pemetaan) dan XI GB (Gambar Bangunan) berdasarkan kenyamanan thermal dan visual ruang kelas di SMKN 5 Bandung.