

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Winarno Surakhmad (dalam Riduwan,2004), mengungkapkan ‘metode merupakan suatu cara yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesa dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu’.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. S. Arikunto (2006:10) menjelaskan bahwa “penelitian *deskriptif* adalah penelitian yang dilakukan dengan menjelaskan/menggambarkan variabel masa lalu dan sekarang (sedang terjadi)”.

Ciri-ciri metode deskriptif menurut Winarno Surakhmad (1998:140) adalah sebagai berikut:

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

Hasil dari kesimpulan metode penelitian deskriptif yang dilakukan adalah untuk mendeskripsikan pentingnya tugas mata kuliah struktur beton 1 di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil. Penelitian kuantitatif menekankan objektivitas secara universal, tidak dipengaruhi oleh ruang dan waktu serta menginterpretasikan variabel yang ada melalui peraturan kuantitas atau angka.

## **3.2 Variabel Dan Paradigma Penelitian**

### **3.2.1 Variabel Penelitian**

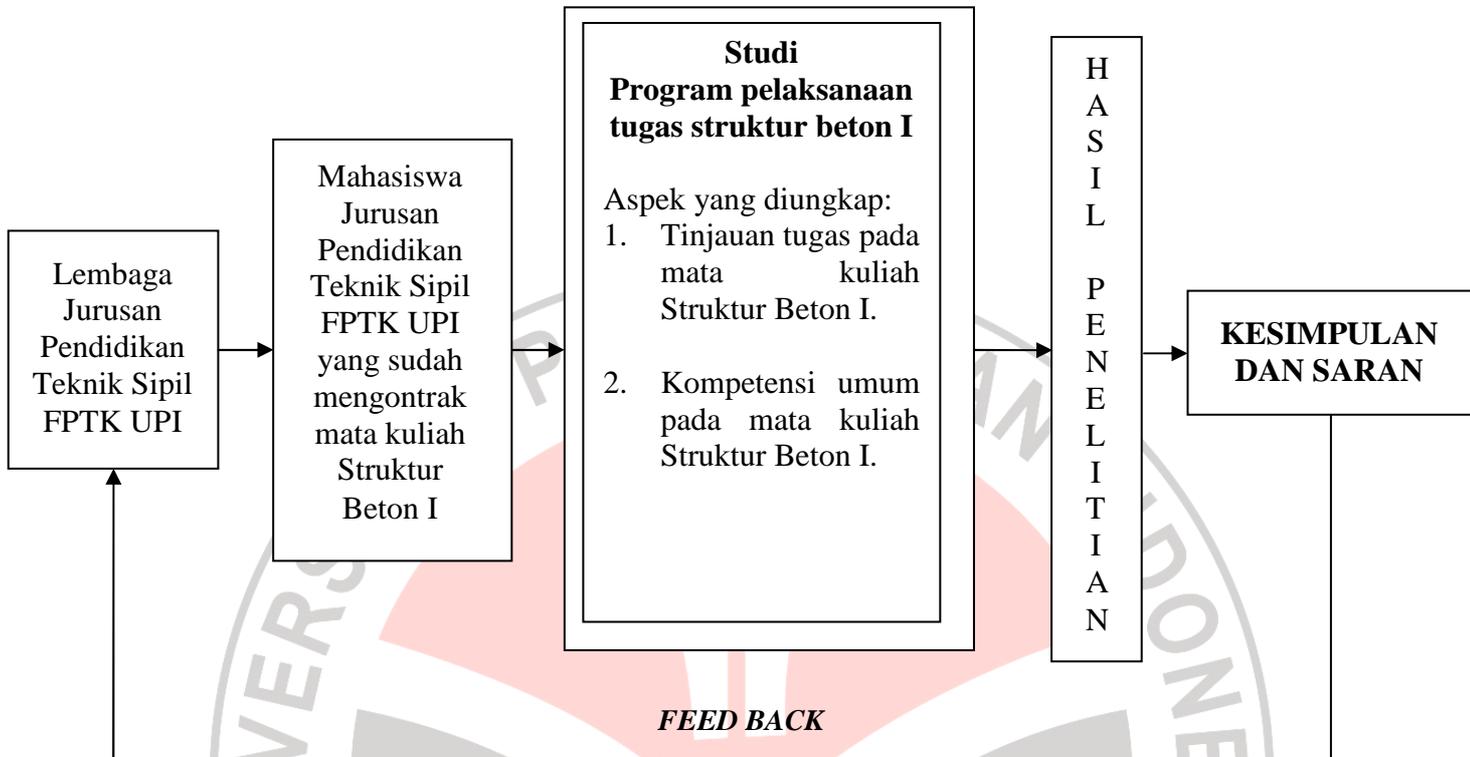
Menurut S. Arikunto (2006:10), “variabel adalah hal-hal yang menjadi objek penelitian, dalam suatu kegiatan penelitian (*points to be noticed*), yang menunjukkan variasi baik secara kuantitatif maupun kualitatif”. Variabel dalam suatu penelitian dapat diartikan sebagai suatu objek penelitian atau apa saja yang menjadi pusat perhatian suatu penelitian.

Pada penelitian ini variabelnya adalah variabel tunggal, maksudnya tidak membahas adanya pengaruh, hubungan atau korelasi. Variabel dalam penelitian ini menitikberatkan pada studi program pelaksanaan tugas pada mata kuliah Struktur Beton I.

### **3.2.2 Paradigma Penelitian**

Paradigma penelitian adalah alur pikir mengenai objek penelitian dalam sebuah proses penelitian. Untuk memperjelas gambaran tentang variabel dalam penelitian ini, penulis menyusun penelitian secara skematis dalam bentuk paradigma sebagai berikut:

## PARADIGMA PENELITIAN



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

### 3.3 Data dan Sumber Data

#### 3.3.1 Data Penelitian

Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik berupa fakta ataupun angka. Menurut pendapat Arikunto (2006;118) disebutkan bahwa “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”.

Data diperlukan untuk menjawab masalah penelitian atau menguji hipotesa yang dirumuskan. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data mengenai pelaksanaan tugas pada mata kuliah Struktur Beton I Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK.
- b. Jumlah mahasiswa angkatan 2006, 2007, 2008, 2009 di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.

Dengan data yang diperlukan tersebut, maka dapat disusun bahan informasi yang nantinya untuk memecahkan atau menyelesaikan permasalahan yang diteliti.

### **3.3.2 Sumber Data**

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:129) pengertian sumber data adalah,

“Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan tertulis maupun lisan”.

Didalam penelitian ini penulis mendapat data yang bersumber dari:

- a. Mahasiswa angkatan 2006, 2007, 2008, 2009 Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI yang pernah mengontrak mata kuliah Struktur Beton I.
- b. Studi Kepustakaan.

## **3.4 Populasi dan Sampel**

### **3.4.1 Populasi**

Kegiatan suatu penelitian selalu berhubungan dengan objek penelitian yang merupakan sumber utama untuk memperoleh data yang diperlukan. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:130), “Populasi adalah keseluruhan subjek peneliti”,

sedangkan menurut Sugiyono (2006:90) mengenai populasi ini mengatakan bahwa:

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”

Populasi dalam suatu penelitian merupakan keseluruhan objek yang dapat dijadikan sumber penelitian, berbentuk benda-benda, manusia ataupun peristiwa-peristiwa yang terjadi sebagai objek atau sasaran penelitian, sesuai dengan lingkup penelitian.

**Tabel 3.1 Populasi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil UPI**

ANGKATAN	JUMLAH
2006	16 Orang
2007	32 Orang
2008	38 Orang
2009	44 Orang
<b>JUMLAH</b>	<b>130 Orang</b>

#### 3.4.2 Sampel

Bagian dari jumlah dari keseluruhan dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi dan yang dianggap mewakili populasi tersebut dapat dikatakan sebagai sampel. Sampel bertujuan memperoleh keterangan mengenai objek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian dari populasi penelitian.

Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili (representative).

Pengambilan sampel yang dikemukakan oleh Sugiyono (2010; 66) bahwa :

Pengambilan sampel dengan metode Nomogram Harry King. Pengambilan jumlah sampel bisa diambil dengan tingkat kepercayaan 90 % atau tingkat kesalahan 10 % apabila populasi yang diteliti berjumlah lebih dari 200. Karena apabila lebih dari 200 untuk tingkat kesalahan bisa diambil antara 5 – 15 %.

Selain itu Winarno (1990:100) menyatakan bahwa mengemukakan mengenai subjek penelitian bahwa :

Apabila populasi cukup homogen, maka apabila terdapat populasi dibawah 100 dapat digunakan sampel sebesar 50%, untuk populasi 100-1000 dapat digunakan sampel sebesar 20%-50% dan untuk populasi diatas 1000 dapat digunakan sampel sebesar 10%-20%.

Berdasarkan pendapat diatas, maka peneliti hanya mengambil sebagian dari jumlah populasi yang ada, karena memiliki keterbatasan kemampuan peneliti.

Seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006:134) Bahwa :

“Sedangkan bila jumlah subjek lebih besar dari 100, dapat diambil antara 10%-15% atau 20%-25% atau lebih, tergantung setidaknya-tidaknya dari a). Kemampuan peneliti dilihat dari segi waktu, tenaga dan dana, b) Sempit atau wilayah penelitian dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data dan c) Besar atau kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti.”

Sehingga sampel yang diambil dari jumlah populasi menggunakan metode yang dikemukakan oleh Winarno Surakmad dalam Ridwan, dengan rumus sebagai berikut :

$$S = 15\% + \frac{1000 - n}{1000 - 100} \cdot (50\% - 15\%) \quad (\text{Riduwan, 2004 : 65})$$

$$S = 15\% + \frac{1000 - 130}{1000 - 100} \cdot (50\% - 15\%)$$

$$= 15\% + \frac{870}{900} \cdot (35\%)$$

$$= 48,83\%$$

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus diatas, ukuran sampel yang diambil sebesar 48,83% dari jumlah populasi. Maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah  $130 \times 0,4883 = 63,48$  dibulatkan menjadi 64 mahasiswa. Sehingga jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Sampel Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil UPI**

ANGKATAN	JUMLAH	JUMLAH SEMPEL
2006	16 Orang	$(16/130) \cdot 64 = 8$ Orang
2007	32 Orang	$(32/130) \cdot 64 = 15$ Orang
2008	38 Orang	$(38/130) \cdot 64 = 19$ Orang
2009	44 Orang	$(44/130) \cdot 64 = 22$ Orang
<b>JUMLAH</b>	<b>130 Orang</b>	<b>64 Orang</b>

Dilihat dari alasan-alasan seperti diuraikan diatas, pengambilan sampel dalam pelaksanaan penelitian menunjukkan suatu cara kerja yang efisien, karena dengan bekerja cepat dan sedikit pengeluaran biaya serta tenaga dapat dicapai

hasil yang dituju secara teliti dan cermat. Jadi sampel yang akan digunakan adalah sebanyak 64,35 yang dibulatkan menjadi 64 orang (mahasiswa JPTS FPTK UPI).

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

#### **3.5.1 Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data-data dalam penelitian yang dikehendaki, maka pada penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengambilan data.

Dalam penelitian ini untuk pengumpulan data digunakan teknik pengumpulan data dengan teknik observasi, wawancara, angket, dan studi dokumentasi serta studi kepustakaan.

##### **1. Wawancara**

Menurut Maleong (2002:135), mengemukakan bahwa :

“maksud dari wawancara adalah untuk membuat suatu konstruksi ‘sekarang dan di sini’ mengenai orang, peristiwa, aktifitas, motivasi, perasaan, dan lain sebagainya; merekonstruksi hal-hal yang telah berlaku, memproyeksikan suatu kemungkinan yang diharapkan akan terjadi dimasa datang.”

Dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan wawancara tak berstruktur, yaitu wawancara yang berfokus dan berisi pertanyaan-pertanyaan yang tidak memiliki struktur tertentu, tetapi terpusat pada satu pokok masalah. Selain itu, peneliti melakukan wawancara bebas yang berisi pertanyaan-pertanyaan bebas yang dilakukan secara beralih-alih dari satu topik ke topik lain sepanjang berkaitan dan menjelaskan aspek-aspek yang diteliti.

## 2. Angket/Kuesioner

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dengan menggunakan angket/kuesioner pengumpulan data menjadi efisien jika peneliti tahu dengan benar variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Penyebaran angket/kuesioner kepada para responden dalam hal ini adalah mahasiswa JPTS FPTK UPI angkatan 2006 sampai dengan 2009 yang mengontrak dan telah mengikuti mata kuliah praktik kayu.

## 3. Studi Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencatat dan mengumpulkan data yang bersumber dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Dokumentasi dalam penelitian ini dengan mengumpulkan berbagai informasi yang berhubungan dengan objek dan subjek penelitian yang diperoleh JPTS FPTK UPI dokumentasi nilai akhir mata kuliah Struktur Beton I.

### 3.5.2 Kisi – kisi Instrumen

Penelitian pendidikan, kisi-kisi sangat perlu digunakan karena dapat membantu menyusun isi dari butir-butir instrumen. Berdasarkan pendapat Arikunto (2006:162) memaparkan pengertian kisi-kisi sebagai berikut :

Kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam 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.

Adapun manfaat dari kisi-kisi seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2006: 162) 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 jalanan” dari 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 atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
6. Validitas dan reabilitas instrumen dapat diperoleh dan diketahui oleh pihak-pihak di luar tim peneliti sehingga pertanggungjawaban peneliti lebih terjamin.

Sesuai dengan uraian diatas, untuk masalah yang akan diteliti yaitu kontribusi tugas terstruktur terhadap prestasi belajar pada mata kuliah Struktur Beton I mahasiswa JPTS FPTK UPI, dapat diteliti dengan menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan variabel-variabel yang ada.

### 3.5.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati oleh peneliti. Alat pengumpul data yang digunakan (instrumen) serta sumber data untuk memperoleh kebenaran dan ketepatan data. Instrumen yang digunakan adalah wawancara dan angket.

Untuk wawancara peneliti menggunakan wawancara takterstruktur dan untuk angket menggunakan skala pengukuran *Guttman*. Pada penelitian ini

membutuhkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang akan ditanyakan. Sehingga skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Guttman*. Dalam skala *Guttman* akan didapat jawaban yang tegas, “ya-tidak”; “benar-sala”; “pernah-tidakpernah”; “positif-negatif” dan lain-lain. Skala ini dapat dibuat dalam bentuk pilihan ganda, juga dapat dibuat dalam bentuk *checklist*. Jawaban dapat dibuat dengan skor tertinggi satu dan terendah nol.

**Tabel 3.3**  
**Skala Guttman**

Alternatif Jawaban	Nilai Setiap Item
Ya	1
Tidak	0

(Sumber : Sugiyono, *Metode Penelitian*, 2010:96)

Dari kedua instrumen tersebut diharapkan akan mencapai tujuan penelitian dengan mendekati kebenaran yang diharapkan. Oleh karena itu, setelah angket dibuat akan diuji cobakan terlebih dahulu pada responden dan dilakukan pengujian tingkat *validitas* dan *relibilitas* instrumen tersebut.

### 3.6 Uji Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, terlebih dahulu akan diuji cobakan tingkat validitas dan reliabilitas. Hal ini dilakukan sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Arikunto (2006: 168) bahwa, “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yang penting yaitu valid dan reliabel. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.” (Sugiyono, 2010:173). “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan

beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.” (Sugiyono, 2010: 173).

Secara rinci penjabaran uji validitas dan reliabilitas untuk tes dan angket penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 3.6.1 Uji Validitas Angket

Sugiyono (2006) berpendapat bahwa “Jika Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid sehingga artinya instrumen itu dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”. Dari pengertian tersebut dapat diartikan bahwa valid itu mengukur apa yang hendak diukur (ketepatan). Untuk menguji validitas angket digunakan rumus *pearson product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi item soal
- $\sum X$  = jumlah skor item diseluruh responden dan uji coba
- $\sum Y$  = jumlah total seluruh item dari keseluruhan responden
- $n$  = jumlah responden uji coba

(Sudjana, 1996 : 369)

Setelah harga  $r_{xy}$  diperoleh kemudian didistribusikan kedalam rumus uji t, dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan : (Sudjana, 2002 : 377)

t = uji signifikan korelasi

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden uji coba

Kriteria pengujian item adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada tingkat kepercayaan 95% dan derajat kebebasan ( $dk = n-1$ ), maka item tersebut signifikan atau valid.

### 3.6.2 Uji Reliabilitas Angket

Reliabilitas alat ukur adalah ketepatan atau keajegan alat ukur tersebut dalam mengukur apa yang diukurinya, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama. Untuk menguji reliabilitas alat ukur dalam penelitian ini digunakan rumus Alpha. Adapun langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan metode Alpha adalah sebagai berikut:

a. **Langkah 1:** Menghitung Varians skor tiap-tiap item dengan rumus

$$\tau_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2006;184})$$

*Keterangan:*

$\tau_b^2$  = Harga varians tiap item

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

$(\sum X)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari tiap itemnya

N = Jumlah responden

**b. Langkah 2:** Menghitung varians total dengan rumus:

$$\tau_t^2 = \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

*Keterangan:*

$\tau_t^2$  = Harga varians tiap itemnya

$\Sigma Y^2$  = Jumlah kuadrat total

$(\Sigma Y)^2$  = Jumlah kuadrat skor seluruh responden dijumlahkan

N = Jumlah responden

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 186)

**c. Langkah 3:** Memasukkan nilai Alpha dengan rumus:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{\tau_t - \Sigma \tau_b^2}{\tau_t^2} \right]$$

*Keterangan:*

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya item

$\Sigma \tau_b^2$  = Jumlah varians item

$\tau_t^2$  = Varians total

Pedoman kriteria penafsiran  $r_{11}$  menurut Suharsimi Arikunto (2006:65)

adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Kriteria Penafsiran Reliabilitas**

<b>Koefisien Korelasi (<math>r_{11}</math>)</b>	<b>Interpretasi</b>
0,800 - 1,00	Sangat Tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup
0,200 - 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

Suharsimi Arikunto (2006:65)

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif (berupa angka-angka), sehingga perlu diolah dan dianalisis untuk proses penarikan kesimpulan yang akurat. Adapun teknik pengolahan data dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik hitung prosentase. Pencarian prosentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang diprosentasekan dan disajikan tetap berupa prosentase, untuk setiap kemungkinan jawaban dapat diperoleh dengan cara membagi frekuensi jawaban ( $f_0$ ) dengan jumlah responden (N), kemudian dikalikan dengan 100% atau tahap kemungkinan dengan rumus :

$$P = \frac{f_0}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Prosentase

$f_0$  = Frekuensi jawaban

N = Jumlah responden

Prosentase jawaban yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi melalui interval yang dibuat menjadi 5 (lima) kriteria yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah, dihitung dari prosentase maksimum yang didapat yaitu 100%. Kemudian prosentase tersebut dibagi lima bagian sama besar yaitu sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kriteria Penafsiran Prosentase Data**

Persen (%)	Keterangan
81% - 100%	Sangat tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
Kurang dari 21%	Sangat rendah

(Arikunto, 1996:354)

### 3.7.1 Uji Kecenderungan

Perhitungan uji kecenderungan dilakukan untuk mengetahui kecenderungan suatu data berdasarkan kriteria melalui skala penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Langkah perhitungan uji kecenderungan sebagai berikut. Supian (Widjayakusuma, 2007: 44) :

1. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel dan sub variabel
2. Menentukan skala skor mentah
 

$x > \bar{X} + 1,5. SD$	Kriteria : sangat baik
$\bar{X} + 1,5. SD < x \leq \bar{X} + 0,5. SD$	Kriteria : baik
$\bar{X} + 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 0,5. SD$	Kriteria : cukup baik
$\bar{X} - 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 1,5. SD$	Kriteria : kurang baik
$x < \bar{X} - 1,5. SD$	Kriteria : tidak baik
3. Menentukan frekuensi dan membuat persentase untuk menafsirkan data kecenderungan variabel dan sub variabel.

### 3.7.2 Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas. Pengujian ini akan menentukan penggunaan rumus statistik yang digunakan pada analisis data selanjutnya. Jika data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametrik dan dapat menggunakan rumus *product momen correlation* dari Pearson. Sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal dapat digunakan statistik non parametrik dan dapat digunakan rumus *rank spearman*. Terdapat beberapa teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data antara lain dengan Kertas peluang dan Chi kuadrat.

Data yang perlu diuji normalitas distribusi frekuensi dalam penelitian ini adalah Pelaksanaan Tugas Pada Mata Kuliah Struktur Beton I. Perhitungan uji normalitas distribusi frekuensi ini menggunakan rumus chi-kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut ini. (Riduwan, 2010: 121-124)

1. Mencari skor terbesar terkecil
2. Menentukan rentang skor (R)  
R = skor terbesar – skor terkecil
3. Menentukan banyaknya kelas interval  
Bk = 1 + 3,3 log n
4. Menentukan panjang kelas (i)  
i = R / BK
5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

**Tabel 3.6** Format Daftar Distribusi Frekuensi

No.	Kelas	f	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	F <sub>i</sub> X <sub>i</sub>	F <sub>i</sub> X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
-----	-------	---	----------------	-----------------------------	-------------------------------	--

6. Menghitung rata-rata  $\bar{X}$  (mean)
7. Simpangan baku (*Standar deviasi*)

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

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f X_i^2 - (\sum f X_i)^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

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

$$Z = \frac{(\text{Batas kelas} - \bar{X})}{SD}$$

- 3) Mencari luas 0 – Z dari tabel kurve normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.
  - 4) Mencari luas tiap interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan begitu seterusnya, kecuali angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.
  - 5) Mencari frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden ( $n = 64$ ).
9. Mencari harga Chi-kuadrat hitung ( $\chi^2$  hitung)

$$\chi^2 = \frac{(f - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi-kuadrat

f = Frekuensi dari hasil pengamatan

$f_e$  = Frekuensi yang diharapkan

**Tabel 3.7** Format daftar frekuensi yang diharapkan

No.	Batas Kelas	Z	Luas O - Z	Luas tiap interval	Fe	$\chi^2$
-----	-------------	---	------------	--------------------	----	----------

10. Membandingkan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan  $\chi^2_{\text{tabel}}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n - 1$  dengan kriteria pengujian sebagai berikut ini.

Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ , artinya distribusi data tidak normal

Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ , artinya distribusi data normal

Apabila datanya berdistribusi normal maka menggunakan analisis statistik parametrik dan apabila datanya berdistribusi tidak normal maka menggunakan analisis statistik nonparametrik.