

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode merupakan cara yang digunakan untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang sedang diteliti. Sehubungan dengan hal ini, Suharsimi Arikunto (2002:136) mengemukakan bahwa “Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya”.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan data kuantitatif, yaitu suatu metode pendekatan penelitian yang ditujukan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta serta hubungan antar variabel yang diselidiki pada masa sekarang. Moch. Nazir (2003) mengemukakan bahwa “Tujuan dari penelitian deskriptif adalah membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat, mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan fenomena yang diselidiki”.

Adapun ciri-ciri metode deskriptif menurut Winarno Surakhmad (1989) sebagai berikut :

- Ada sifat-sifat tertentu yang pada umumnya terdapat dalam metode deskriptif sehingga dipandang sebagai ciri, yakni bahwa metode ini :
- a. Memuaskan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang yaitu pada masalah-masalah yang aktual,
  - b. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisis (karena itu metode ini sering pula disebut metode analistik).

Berdasarkan kutipan di atas, dapat dijelaskan bahwa metode deskriptif cocok digunakan untuk penelitian ini, karena masalah yang diteliti sejalan dengan maksud penelitian, yaitu untuk memecahkan dan mengungkapkan permasalahan pengaruh tingkat kepuasan layanan bimbingan akademik terhadap ketercapaian beban SKS mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.

### 3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

#### 3.2.1 Variabel Penelitian

Siregar (2004:6) 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 (2002:9) yang mengemukakan bahwa “Variabel adalah hal-hal yang menjadi objek penelitian, yang ditatap dalam suatu kegiatan penelitian (*point to be noticed*), yang menunjukkan variasi baik secara kuantitatif maupun kualitatif”.

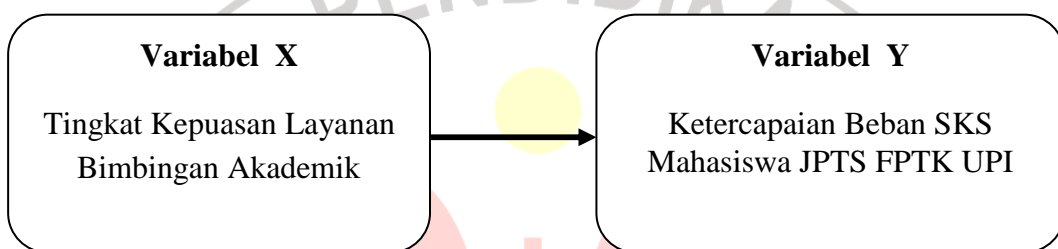
Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Mengenai hal ini Suharsimi Arikunto (2002:97) menjelaskan sebagai berikut “Ada variabel yang mempengaruhi yang disebut variabel penyebab, variabel bebas atau *independent variable* (X), sedangkan variabel akibat disebut variabel tak bebas, variabel tergantung, variabel terikat atau variabel Y”.

Dari identifikasi masalah dan rumusan masalah, variabel-variabel dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Variabel Bebas (X) : Tingkat kepuasan layanan bimbingan akademik
- b. Variabel Terikat (Y) : Ketercapaian beban SKS mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.

Secara skematik hubungan antara variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

**Gambar 3.1 Hubungan Antar Variabel**

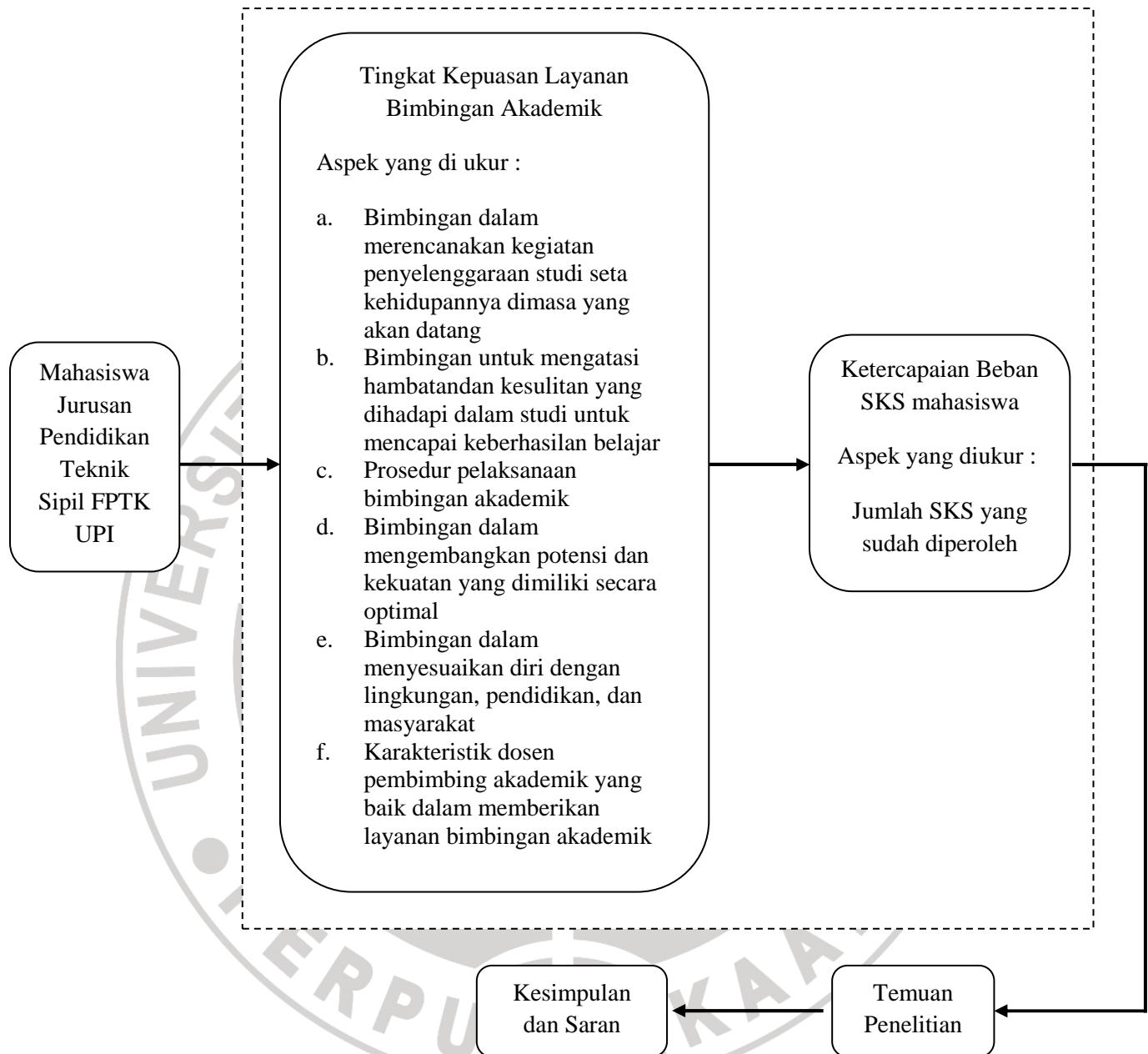


### 3.2.2 Paradigma Penelitian

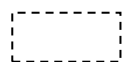
Dengan paradigma, peneliti dapat lebih mudah untuk melihat proses manajemen pada setiap aspek. Paradigma juga menunjukkan tentang ruang lingkup penelitian dalam manajemennya yang lebih mendetail. Dengan paradigma penelitian, maka peneliti akan mudah melakukan penelitian, mengecek kebenarannya sehingga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

Paradigma dapat diartikan sebagai pandangan atau pola pikir yang dapat menggambarkan berbagai variabel yang akan diteliti. Berdasarkan hipotesis yang diajukan penulis, maka paradigma penelitian dan hubungan antara kedua variabel diperlihatkan pada diagram di bawah ini :

**Gambar 3.2 Paradigma Penelitian**



Keterangan :



: Lingkup Penelitian



: Arah 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) 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 yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data untuk variabel X diperoleh dari jawaban yang diberikan responden mahasiswa terhadap pernyataan dalam bentuk angket.
- b. Data untuk variabel Y diperoleh dari dokumentasi.

#### **3.3.2 Sumber Data Penelitian**

Suharsimi Arikunto (2002:107) menjelaskan bahwa :

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, diperlukan sumber data. Data untuk penelitian ini didapat dari beberapa sumber data, yaitu :

- a. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI
- b. Dokumentasi Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1 Populasi Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian, setiap kegiatan pengumpulan data akan selalu berhadapan dengan objek yang akan diteliti, baik berupa manusia maupun aktivitas-aktivitas atau kejadian-kejadian yang ditimbulkannya. Objek penelitian ini merupakan kenyataan-kenyataan dimana suatu masalah terjadi.

Keseluruhan karakteristik objek penelitian ini disebut populasi. Pengertian populasi menurut Suharsimi Arikunto (2002:108) yaitu “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI angkatan 2003, 2004, 2005 yang berjumlah 183 mahasiswa.

#### **3.4.2 Sampel Penelitian**

Penelitian yang diperlukan terhadap sebagian dari populasi disebut sampel. 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 di atas, untuk menentukan besarnya sampel dalam penelitian ini, digunakan pedoman yang diberikan oleh Suharsimi Arikunto (2002:120), yang memberikan prediksi sebagai berikut “Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10 - 15 % atau 20 – 25 % atau lebih”.

Dalam penelitian ini penarikan sampel sebesar 30 % dari jumlah populasi sehingga diperoleh jumlah sampel sebagai berikut :  $30\% \times 183 = 54,9$  dan dibulatkan menjadi 55. Penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* karena anggota populasi tersebar pada beberapa tingkat atau angkatan sebanding dengan banyaknya anggota populasi dari setiap angkatan yang bersangkutan. Dalam menentukan jumlah sampel dari masing-masing angkatan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.1 Sampel Penelitian**

No	Angkatan	Populasi	Sampel
1	Tahun 2003	46	$30/100 \times 46 = 14$
2	Tahun 2004	47	$30/100 \times 47 = 14$
3	Tahun 2005	90	$30/100 \times 90 = 27$
<b>Jumlah</b>		183	= 55

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data, Kisi-kisi 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 :

a. Teknik Angket atau Kuesioner

Teknik angket ini dimaksudkan agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik angket merupakan teknik pengumpulan data yang utama akan digunakan untuk dapat mengungkapkan data dari variabel bebas (X) yang diteliti. Teknik angket ini merupakan bentuk komunikasi secara tidak langsung antara peneliti dan responden yaitu



melalui sejumlah pernyataan 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”.

Lebih lanjut Suharsimi Arikunto (2002:129) mengemukakan bahwa :

Kuesioner memiliki keuntungan yaitu sebagai berikut :

- a. Tidak memerlukan hadirnya peneliti.
- b. Dapat dibagikan secara serentak kepada banyak responden.
- c. Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya, masing-masing dan menurut waktu senggang responden.
- d. Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur, dan tidak malu-malu menjawab.
- e. Dapat dibuat terstandar sehingga bagi semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

Angket yang dibuat dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Angket yang menghendaki jawaban pendek, atau jawabannya dibuat dalam bentuk sejumlah item pernyataan.

b. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi menurut Suharsimi Arikunto (2002:206) yaitu “Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, transkrip, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, lengger, agenda dan sebagainya”. Teknik ini digunakan untuk memperoleh literatur-literatur yang mendukung di dalam penelitian.



### 3.5.2 Kisi-kisi Instrumen

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 (Suharsimi Arikunto, 2002:138).

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

- a. Peneliti memiliki gambaran yang jelas dan lengkap tentang jenis instrumen dan isi dari butir-butir yang akan disusun.
- b. Peneliti akan mendapatkan kemudahan dalam menyusun instrumen karena kisi-kisi ini berfungsi sebagai pedoman dalam menuliskan butir-butir.
- c. Instrumen yang disusun akan lengkap dan sistematis karena ketika menyusun kisi-kisi, peneliti belum dituntut untuk memikirkan rumusan butir-butirnya.
- d. Kisi-kisi berfungsi sebagai “peta jalanan” dari aspek yang akan dikumpulkan datanya, dari mana data diambil, dan dengan apa pula data tersebut diambil.
- e. Dengan adanya kisi-kisi yang mantap, peneliti dapat menyerahkan tugas atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
- f. Validitas dan reabilitas 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 pengaruh tingkat kepuasan layanan bimbingan akademik terhadap ketercapaian beban SKS mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI, maka penulis menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan variabel-variabel yang ada.

### 3.5.3 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 angket untuk variabel X dan dokumentasi untuk variabel Y, dari angket inilah diharapkan akan mencapai alat ukur penelitian dengan mendekati kebenaran yang diharapkan, serta menghasilkan instrumen penelitian yang baik.

### 3.6 Prosedur Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang ditempuh dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut :

- a. Merumuskan variabel dan aspek-aspek yang diukur, seperti tercantum dalam kisi-kisi angket penelitian.
- b. Membuat item-item pernyataan berdasarkan kisi-kisi angket penelitian untuk masing-masing variabel.
- c. Menyusun daftar alat ukur

Alat ukur yang digunakan untuk variabel X adalah angket dengan penelitian *Model Likert* yang terdiri dari lima alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Di dalam menjawab pernyataan *Skala Likert*, responden hanya tinggal memberi tanda silang atau melingkari pada

kemungkinan jawaban yang paling sesuai dengan pribadinya. Adapun pemberian pernyataan *Likert* ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.2 Skor Jawaban Skala Likert**

Pernyataan	Pilihan				
	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2002)

Keterangan :

SS = Sangat setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

#### 1. Uji coba angket

Untuk mengetahui kebaikan dan kesesuaian isi angket sebagai alat ukur terhadap masalah yang sedang diteliti, maka terlebih dahulu diadakan uji coba angket tersebut. Uji coba angket ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas angket, sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian yang dapat memberikan gambaran tentang masalah yang sedang diteliti. Adapun mengenai uji validitas dan uji reliabilitas secara rinci dijelaskan sebagai berikut :

a) Uji validitas angket

Tujuan penelitian adalah mencari kebenaran. Dalam usaha ini validitas merupakan aspek yang sangat penting. Kebenaran hanya dapat diperoleh dengan instrumen yang valid. Suharsimi Arikunto (2002:144) mengemukakan bahwa “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau keshahihan instrumen”.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengungkapkan apa yang diinginkan, sebab instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud. Adapun untuk menguji validitas setiap item maka skor-skor yang ada pada butir dipandang sebagai skor X dan skor total dipandang sebagai skor Y. Selanjutnya untuk mengukur validitas instrumen (angket) menggunakan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{S. Arikunto, 2002:146})$$

Keterangan :

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

X = Jumlah skor tiap item di seluruh responden uji coba

Y = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden uji coba

n = Jumlah responden uji coba

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan cara analisis butir sehingga perhitungannya merupakan perhitungan setiap item, hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan ke dalam tabel harga *product moment* dengan taraf signifikansi atau pada tingkat kepercayaan 95 %. Apabila hasil pengukuran tidak memenuhi taraf signifikansi, maka item pernyataan di uji ke dalam rumus uji-t dengan rumus :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002:377})$$

Keterangan :

t = Uji signifikansi korelasi

n = Jumlah responden uji coba

r = Koefisien korelasi

Hasil  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95 % dengan derajat kebebasan (dk) = n - 2. Kriteria pengujian item adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka suatu item dikatakan valid (Sudjana, 2002:225).

b) Uji reliabilitas angket

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur data dipercaya atau dapat diandalkan. Untuk menentukan reliabilitas angket dalam penelitian ini digunakan perhitungan statistik dengan rumus Alpha. Suharsimi Arikunto (2002:164) mengemukakan bahwa “Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0,

misalnya angket atau soal bentuk uraian”. Adapun langkah-langkah dalam rumus Alpha adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung harga varians tiap item ( $\sigma_b^2$ )

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:160})$$

Keterangan :

$\sigma_b^2$  = Harga varians setiap item angket

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden pada setiap item angket

$(\sum X)^2$  = Kuadrat jawaban seluruh responden dari setiap item angket

n = Jumlah responden

- 2) Menghitung varians total ( $\sigma_{t^2}$ )

$$\sigma_{t^2} = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:160})$$

Keterangan :

$\sigma_{t^2}$  = Harga varians total

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum Y)^2$  = Kuadrat dari jumlah jawaban total dari setiap item angket

n = Jumlah responden

- 3) Menghitung reliabilitas angket dengan rumus Alpha

$$r_{11} = \alpha = \left\{ \frac{k}{(k-1)} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_{t^2}} \right\} \quad (\text{S. Arikunto, 2002:171})$$

Keterangan :

$R_{11} = \alpha$  = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan/item

$\Sigma \sigma_{x_i}^2$  = Varians total

Setelah harga  $\alpha$  diperoleh, kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel r *product moment*. Reliabilitas angket akan terbukti jika harga dari  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ . Sebagai pedoman kriteria penafsiran  $\alpha$  (S. Arikunto, 2002:245) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi**

Besarnya nilai r	Interpretasi
$0,800 \leq r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r < 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat rendah

Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2002:245)

### 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.



a. Langkah-langkah analisis data

Langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis data adalah :

1. Menghitung atau memeriksa kelengkapan dari pengisian angket,
2. Memberi kode atau tanda agar mudah memeriksa lembar jawaban angket,
3. Memberi skor pada lembar jawaban angket,
4. Menghitung nilai rata-rata hasil penyebaran angket variabel X,
5. Mengolah data dengan uji statistik, yaitu analisis dan penafsiran data dari pengujian hipotesis yang ada, dan pada akhirnya dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan.

b. Teknik analisis data uji instrumen

Dalam teknik analisis data uji instrumen ini yang diujikan adalah : uji normalitas distribusi dan uji homogenitas populasi.

1. Jika ternyata datanya berdistribusi normal dapat dilanjutkan dengan pengujian statistik parametrik,
2. Jika variansnya tidak homogen, dilanjutkan dengan uji-t,
3. Jika datanya tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik.

Langkah-langkah pengerjaan dalam analisa data instrumen ini adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan gambaran umum

Untuk mengetahui gambaran umum dari masing-masing variabel dan gambaran umum dari aspek yang diungkap pada variabel tersebut

dihitung dengan menggunakan rumus persentase dan menggunakan daerah kriterium, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Menentukan jumlah skor kriterium (SK) dengan menggunakan

rumus :

$$SK = ST \times JB \times JR \quad (\text{Sugiyono, 2006})$$

Keterangan :

ST = Skor Tertinggi

JB = Jumlah Butir

JR = Jumlah Responden

b) Membandingkan jumlah skor hasil angket dengan jumlah skor kriteriumnya

Untuk mencari jumlah skor dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

c) Menentukan daerah kriterium, yaitu dengan membagi menjadi beberapa kategori :

$$\text{Tinggi} = ST \times JB \times JR$$

$$\text{Sedang} = SS \times JB \times JR$$

$$\text{Rendah} = SR \times JB \times JR$$

d) Menentukan daerah kontinum



## 2. Uji normalitas distribusi frekuensi

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang kita olah berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan data di uji dengan menggunakan distribusi Chi-kuadrat. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut :

a) Menentukan banyaknya kelas interval dengan menggunakan aturan

*Sturges*, yaitu :

$$bk = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Sudjana, 2002:47})$$

Keterangan :

bk = Banyak kelas

n = Jumlah data

b) Menentukan jangkauan (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil :

$$R = X_a - X_b \quad (\text{Sudjana, 2002:47})$$

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

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{bk} \quad (\text{Sudjana, 2002:47})$$

d) Membuat tabel distribusi frekuensi

e) Menghitung means ( $\bar{X}$ ) skor rata-rata dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2002:70})$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

$F_i$  = Frekuensi yang sesuai dengan kelas  $x$

$x_i$  = Tanda kelas interval

f) Menghitung simpangan baku ( $S$ ) dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n \cdot (n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2002:95})$$

g) Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam Chi-kuadrat, yaitu sebagai berikut :

- 1) Mencari angka baru
- 2) Mencari luas tiap interval ( $L$ ) dengan menggunakan daftar  $F$  (luas di bawah lengkungan normal standar dari  $O$  ke  $Z$ )
- 3) Membuat tabel distribusi perhitungan Chi-kuadrat
- 4) Menentukan batas atas ( $Ba$ ) dan batas bawah ( $Bb$ ) kelas interval ( $X_{in}$ ), dimana :
  - (a) Batas bawah ( $Bb$ ) kelas interval sama dengan ujung bawah dikurangi 0,5.
  - (b) Batas atas ( $Ba$ ) kelas interval sama dengan ujung atas ditambah 0,5.
- 5) Menentukan nilai baku ( $Z_i$ ) setiap batas bawah kelas interval dengan rumus :

$$Z_i = \frac{(X_{in} - \bar{X})}{s} \quad (\text{Sudjana, 2002:99})$$

- 6) Menghitung nilai  $L_o$

Nilai  $L_o$  diambil berdasarkan tabel ( $Z$ ).

- 7) Menghitung luas tiap kelas interval ( $L_i$ )

$$L_i = L_1 - L_2 \quad (\text{Siregar, 2004:87})$$

- 8) Mencari frekuensi harapan ( $f_h$ )

$$F_h = L_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar, 2004:87})$$

- 9) Menghitung nilai Chi-kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Siregar, 2004:87})$$

- 10) Menentukan normalitas data

Dari tabel bantu perhitungan untuk ( $\chi^2$ ), dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = bk - 3$ , maka didapat  $\chi^2_{\text{tabel}} = 0,95$  dk, berdasarkan hasil tersebut bandingkan  $\chi^2_{\text{tabel}}$  dan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dinyatakan berada di daerah penerimaan ( $H_0$  diterima) atau penolakan ( $H_0$  ditolak). Pengujian menyatakan bahwa distribusi sebaran data instrumen variabel X dan Y dinyatakan berdistribusi normal atau tidak. Sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan perhitungan parametrik atau non parametrik.

Apabila hasil uji normalitas data berdistribusi normal, maka analisis data selanjutnya dilakukan dengan pengujian statistik parametrik, uji statistik parametrik pada penelitian ini menggunakan analisis korelasi dan analisis regresi sederhana. Jika sebaliknya dari uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka analisis data yang digunakan adalah statistik non-parametrik.

### 3. Uji homogenitas varians populasi

Pengujian ini ditujukan untuk mengetahui apakah aspek-aspek yang dikemukakan dalam angket mempunyai varians yang homogen.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji tersebut adalah :

a) Menyusun data dalam tabel menjadi beberapa kelompok sesuai dengan banyaknya kelompok dalam sampel.

b) Menghitung besarnya variansi data ( $S_i^2$ ) masing-masing kelompok, dengan rumus :

$$S_i^2 = \frac{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2002:94})$$

c) Membuat tabel Barleth

d) Menghitung nilai Barleth, sebagai berikut :

1) Variansi gabungan dari semua sampel dengan rumus :

$$S_i^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2002:99})$$

2) Harga satuan B dengan rumus :

$$B' = (\log S^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

3) Distribusi kedalam  $\chi^2$  dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot (B' - \sum (n_i - 1) \log S_i^2) \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

e) Menentukan nilai Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) dari daftar distribusi dengan derajat kebebasan (dk) = k - 1

f) Menentukan homogenitas dengan kriteria penerimaan :

$$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}} \text{ dengan taraf kepercayaan 95\% dan 99\%.}$$

#### 4. Analisis Korelasi

Metode statistik yang digunakan adalah metode statistik parametrik.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis korelasi, sebagai berikut :

##### a) Menghitung koefisien korelasi

Rumus yang digunakan adalah rumus koefisien korelasi *product moment* dari pearson, sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((n \sum X^2) - (\sum X)^2) \cdot ((n \sum Y^2) - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

Sebagai pedoman kriteria penafsiran koefisien korelasi menurut Suharsimi Arikunto sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi**

Besarnya nilai r	Interpretasi
$0,800 \leq r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r < 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat rendah

Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2002:245)

##### b) Menguji keberartian koefisien korelasi

Rumus yang digunakan adalah rumus uji statistik *t student*, sebagai berikut :

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



Setelah didapat nilai *t student*, kemudian dibandingkan dengan  $t_{\text{tabel}}$ , apabila  $t_{\text{hitung}}$  lebih besar dari  $t_{\text{tabel}}$  maka hipotesis diterima. Kriteria penerimaan adalah jika  $t$  hasil perhitungan lebih besar dibandingkan dengan  $t$  dari daftar distribusi  $t$  berdasarkan  $dk = n - 2$  dan taraf nyata yang terpilih.

c) Menghitung koefisien determinasi

Rumus yang digunakan adalah rumus koefisien determinasi (KD), sebagai berikut :

$$KD = r^2 \cdot 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

5. Uji 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, yaitu :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Siregar, 2004:218})$$

Dimana :

$r$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah responden

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  bila  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  pada taraf kesalahan 5 % (taraf kepercayaan 95 %) dan  $dk = n - 2$ .

Hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara  $H_0$  dan  $H_a$ , yang memiliki arti atau pengertian sebagai berikut :

- a)  $H_0 : \theta = \theta_1$  (hipotesis nol), artinya layanan bimbingan akademik tidak memberikan pengaruh positif terhadap ketercapaian beban SKS mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.
- b)  $H_a : \theta \neq \theta_1$  (hipotesis alternatif), artinya layanan bimbingan akademik memberikan pengaruh positif terhadap ketercapaian beban SKS mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.

#### 6. Analisis Regresi

Analisis regresi dilakukan apabila peneliti ingin memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen apabila nilai variabel independen dirubah.

##### a) Persamaan regresi linier

Analisa regresi linier digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antara variabel (X) dengan variabel (Y). untuk membuktikan ada tidaknya hubungan linier antara kedua variabel tersebut maka pada penelitian ini akan ditentukan dengan persamaan regresi linier dan uji kelinieran dan keberartian dari data-data yang terkumpul.

Hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) yang linier ditentukan oleh persamaan sebagai berikut :

$$\bar{Y} = a + b \cdot x \quad (\text{Siregar, 2004:97})$$

Dimana :

$$\bar{Y} = \text{Variabel terikat}$$

x = Variabel bebas

a = Konstanta

b = Koefisien x

Harga a dan b dihitung berdasarkan rumus :

$$a = \frac{(\sum y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i y_i)}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (\text{Siregar, 2004:200})$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (\text{Siregar, 2004:200})$$

$$\text{atau } a = \bar{Y} - b \cdot \bar{X} \quad (\text{Siregar, 2004:213})$$

b) Uji kelinieran regresi

Untuk uji kelinieran, data X yang sama perlu dibuat dalam kelompok yang sama. Pasangan seperti itu dapat disusun kedalam tabel dibawah ini :

**Tabel 3.4 Pengelompokan Data Yang Sama Variabel X**

X		Y
X <sub>1</sub>		Y <sub>1</sub>
-		-
-	n <sub>1</sub>	-
X <sub>1n1</sub>		Y <sub>1n1</sub>
X <sub>2</sub>		Y <sub>2</sub>
-		-
-	n <sub>2</sub>	-
X <sub>2n2</sub>		Y <sub>2n2</sub>
X <sub>k</sub>		Y <sub>k</sub>
-		-
-	n <sub>k</sub>	-
X <sub>knk</sub>		Y <sub>knk</sub>

Dengan menggunakan data yang disusun dalam tabel diatas, uji kelinieran dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat (JK) yang disebut sumber variansi. Sumber variansi yang

perlu dihitung adalah jumlah kuadrat-kuadrat (JK) total, regresi (a), regresi (b/a), sisa tidak cocok dan kekeliruan (galat), yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$JK (T) = \Sigma Y^2$$

$$JK (a) = \frac{(\Sigma Y)^2}{N}$$

$$JK (b/a) = b \left( \Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{N} \right)$$

$$JK (S) = JK (T) - JK (a) - JK (b/a)$$

$$JK (G) = \Sigma X_i \left( \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n1} \right)$$

$$JK (TC) = JK (S) - JK (G)$$

Semua besaran diatas dapat diperoleh dalam daftar analisa varians (ANAVA) sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Perhitungan ANAVA**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	F
Regresi (a)	1	JK (a)	JK (a)	$Fh = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (a/b)	k-1	JK (b/a)	$S_{reg}^2 = JK (b/a)$	
Residu	n-2	JK (S)	$S_{res}^2 = \frac{JK (S)}{(n-2)}$	
Total	N	$\Sigma y_i^2$	-	-
Tuna cocok	k-2	JK (TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK_{TC}}{k-2}$	$Fh = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Galat E	n-k	JK (E)	$S_E^2 = \frac{JK_E}{n-k}$	

Harga-harga yang diperoleh dalam rata-rata jumlah kuadrat (RJK) digunakan untuk menguji hipotesis, sebagai berikut :

- 1) Koefisien arah regresi tidak berarti, melawan koefisien berarti,
- 2) Bentuk regresi linier, melawan bentuk regresi non linier.