

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Universitas Pendidikan Indonesia Jurusan Pendidikan Teknik Sipil yang beralamatkan di Jalan Setiabudi No. 207 Bandung. Pelaksanaan penelitian dan pengolahan data dilakukan pada Bulan Juni sampai Bulan Agustus 2008.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metoda adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan, sedangkan penelitian adalah suatu kegiatan yang disengaja oleh seorang (peneliti) untuk menjawab suatu permasalahan yang ditemukannya. Jadi dapat disimpulkan metoda penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian.

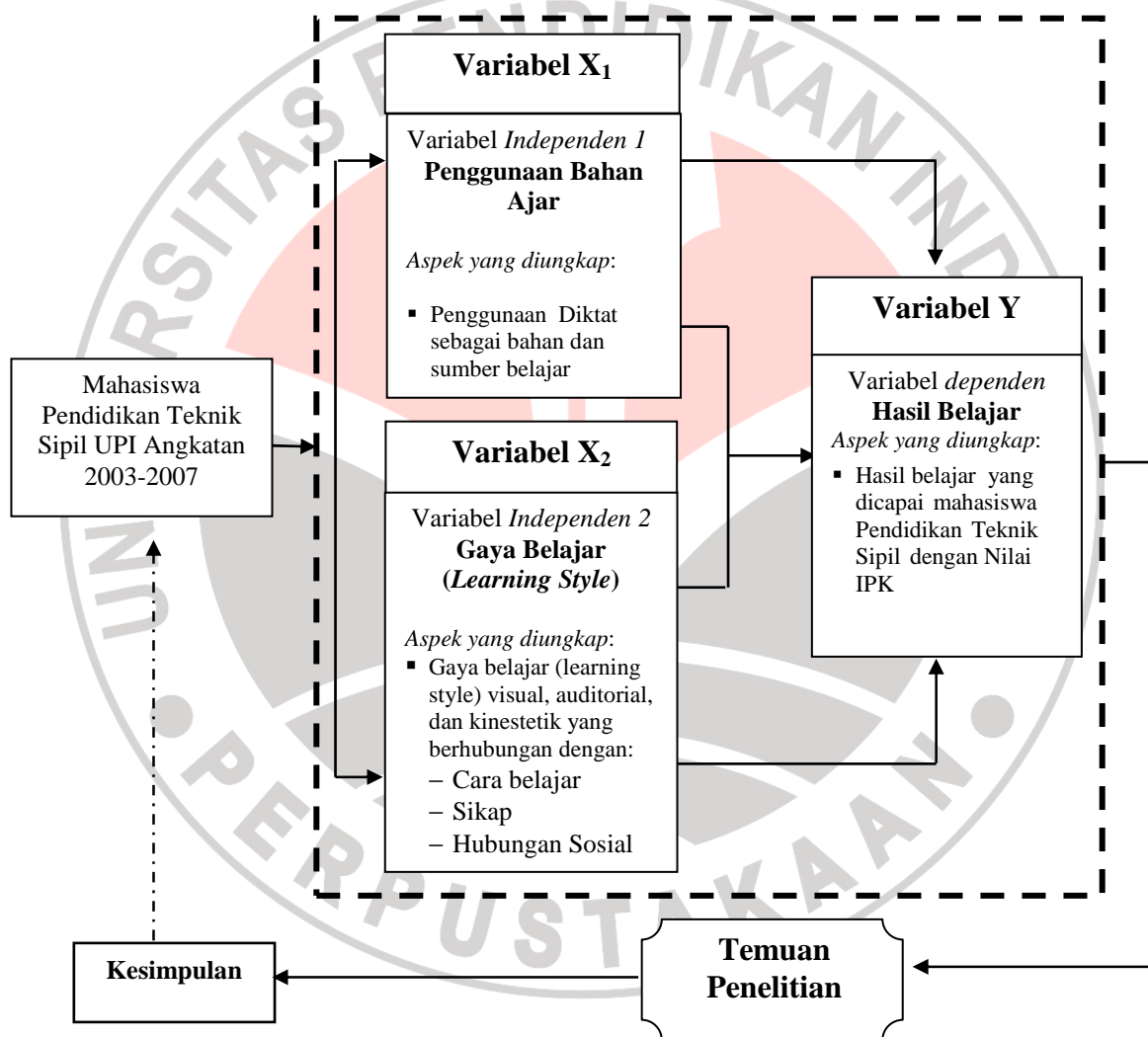
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Deskriptif*. Suprian A.S (1995) menyatakan bahwa “Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha menggambarkan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang.”

Dengan metode ini diharapkan didapat gambaran pengaruh penggunaan bahan ajar dan gaya belajar (*learning style*) terhadap hasil belajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia. Gambaran tersebut






### 3.3.2 Paradigma Penelitian

Paradigma merupakan alur berfikir, berupa suatu konsep dasar atau wawasan yang digunakan pada waktu menangkap dan menjelaskan suatu gejala. Untuk memperjelas gambaran tentang variabel-variabel dalam penelitian, maka diperlukan penjabaran dalam bentuk paradigma penelitian.



Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

- Keterangan :
-  = Ruang lingkup penelitian
  -  = Hubungan antar variabel X terhadap Y
  -  = Feed back

### 3.4 Data dan Sumber Data

Sudjana, (2002 : 4) memaparkan bahwa keterangan atau ilustrasi mengenai suatu hal bisa berbentuk kategori misalnya rusak, baik, senang, puas, berhasil, gagal dan sebagainya atau bisa berbentuk bilangan. Kesemuanya dinamakan data.

Sedangkan yang dimaksud dengan sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh (Arikunto, 1998: 107). Berdasarkan pernyataan di atas sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data. Data dan sumber data penelitian yang dibutuhkan antara lain :

**Tabel 3.1 Data Dan Sumber Data**

| No | Data   | Sumber Data   | Jenis Data | Teknik Pengumpulan Data |
|----|--|---|------------|-------------------------|
| 1  | Jumlah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Angkatan 2003, 2004, 2005 2006 dan 2007 | 1. PUSKOM BAAK UPI<br>2. Tata Usaha (TU) Jurusan Pendidikan Teknik Sipil                        | Nominal    | Dokumentasi             |
| 2  | Penggunaan Bahan Ajar  | Mahasiswa Jurusan PTS Angkatan 2003, 2004, 2005 2006 dan 2007 yang sedang mengikuti perkuliahan | Interval   | Angket                  |
| 3  | Gaya Belajar ( <i>Learning Style</i> ) Mahasiswa   |   | Interval   | Angket                  |
| 4  | Hasil Belajar (Nilai IPK Mahasiswa)  |   | Ordinal    | Dokumentasi             |

### 3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.5.1 Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (1998 :115) “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa yang menjadi sumber data penelitian”. Berdasarkan ruang lingkup penelitian, populasi yang menjadi subyek penelitian merupakan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI angkatan 2003 sampai dengan 2007.

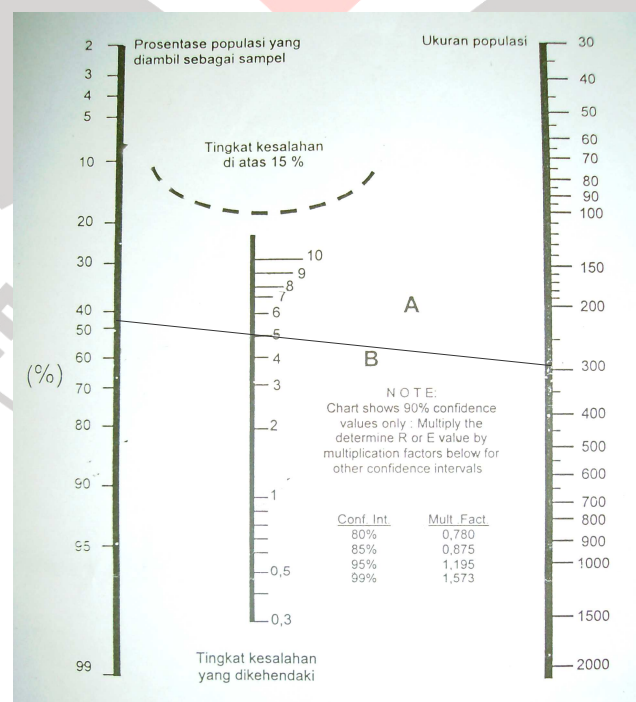
**Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian  
Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI**

| Angkatan      | Jumlah Populasi  |
|---------------|------------------|
| 2003          | 20 orang         |
| 2004          | 46 orang         |
| 2005          | 60 orang         |
| 2006          | 84 orang         |
| 2007          | 80 orang         |
| <b>Jumlah</b> | <b>290 orang</b> |

Sumber : Puskom BAAK UPI

### 3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan sebagian dari populasi yang dapat mewakili dan menggambarkan karakter populasi sebenarnya. Cara menentukan jumlah anggota sampel dengan menggunakan Nomogram Harry King. Seperti terlihat pada gambar nomogram di bawah ini.



Sumber : Sugiyono (2007: 129)

**Gambar 3.3 Nomogram Harry King**

Berdasarkan pada gambar 3.3 di atas dapat diambil ukuran sampel dari populasi berjumlah 290 orang, yaitu dengan cara menarik garis dari angka 290 melewati taraf kesalahan 5%, maka akan ditemukan titik di atas angka 40%. Titik itu kurang lebih 45%, untuk kesalahan 5% berarti taraf kepercayaan 95%, sehingga menggunakan faktor pengalinya = 1,195.

Maka dengan populasi berjumlah 290 orang. Dengan menghendaki kepercayaan sampel terhadap populasi 95% atau tingkat kesalahan 5%, sehingga jumlah sampel yang diambil adalah  $0,45 \times 290 \times 1,195 = 158$  orang.

Akan tetapi karena populasi berstrata dan stratanya ditentukan menurut angkatan. Dengan demikian masing-masing sampel untuk tiap angkatan dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini.

**Tabel 3.3 Sampel Penelitian**  
**Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI**

| Angkatan      | Jumlah Populasi  | Jumlah sampel                          |
|---------------|------------------|--|
| 2003          | 20 orang         | $20/290 \times 158 = 10.89 = 11$ orang |
| 2004          | 46 orang         | $46/290 \times 158 = 25.06 = 26$ orang |
| 2005          | 60 orang         | $60/290 \times 158 = 32.68 = 33$ orang |
| 2006          | 84 orang         | $84/290 \times 158 = 45.76 = 46$ orang |
| 2007          | 80 orang         | $80/290 \times 158 = 43.58 = 44$ orang |
| <b>Jumlah</b> | <b>290 orang</b> | <b>160 orang</b>                       |

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Kisi-kisi Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Sebagai prasyarat dan prosedur penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Hal tersebut dimaksudkan supaya data yang didapat akurat. Dalam

pengumpulan data diperlukan juga instrumen atau alat yang dapat digunakan sebagai pengumpul data yang *valid*.

Arikunto (1998 : 50) Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, sistematis sehingga mudah diolah.

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Teknik dokumentasi (*documentary*)

Pengumpulan data dengan teknik dokumentasi dipergunakan untuk memperoleh data dengan cara mencatat dan mengumpulkan data yang bersumber dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Teknik ini digunakan untuk mencari data sebagai berikut :

- a. Jumlah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Angkatan 2003, 2004, 2005, 2006, dan 2007 untuk menentukan jumlah populasi dan sampel penelitian
  - b. Nilai Hasil Belajar IPK setiap mahasiswa yang dijadikan responden
2. Teknik angket (*quesitonnaires*)

Pengumpulan data dengan teknik angket digunakan untuk mencari variabel independen 1 ( $X_1$ ) yaitu pengaruh penggunaan bahan ajar dan variabel independen 2 ( $X_2$ ) gaya belajar (*learning style*). Menurut Arikunto (1971: 124) “Kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui”.

Pada penelitian ini jenis angket yang dipilih adalah angket tertutup artinya jawaban sudah disiapkan oleh peneliti sehingga responden hanya menjawab sesuai dengan pribadinya.

Bentuk angket berupa pernyataan bentuk checklist yang disusun dengan skala *likert* yang masing-masing terdiri atas 5 jawaban untuk variabel X1 dan 3 jawaban untuk variabel X2. Setiap jawaban diberi skor untuk variabel X1 dengan skor 1-5 dengan alternatif jawaban yang terdiri dari Selalu (S), Sering (S), Kadang-kadang (KD), Jarang (JR), dan Tidak Pernah (TP). Sedangkan untuk variabel X2 diberi skor 1-3 dengan alternatif jawaban yang terdiri dari Ya (YA), Kadang-kadang (KD), Tidak (TD). Cara pemberian nilai pada alternatif jawaban angket dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel. 3.4 Pemberian Alternatif Jawaban Angket Variabel X1**

| No | Alternatif Jawaban | Bobot Penilaian |
|----|--------------------|-----------------|
| 1  | Selalu (S)         | 5               |
| 2  | Sering (S)         | 4               |
| 3  | Kadang-kadang (KD) | 3               |
| 4  | Jarang (JR)        | 2               |
| 5  | Tidak Pernah (TP)  | 1               |

**Tabel. 3.5 Pemberian Alternatif Jawaban Angket Variabel X2**

| No | Alternatif Jawaban | Bobot Penilaian |
|----|--------------------|-----------------|
| 1  | Ya (YA)            | 3               |
| 2  | Kadang-kadang (KD) | 2               |
| 3  | Tidak (TD)         | 1               |

Setelah angket dibuat dan diujicobakan pada responden, maka dilakukan pengujian tingkat *validitas* dan *reliabilitas* angket tersebut.



### 3. Studi literatur

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari data dari buku-buku, laporan, majalah dan media cetak lainnya yang berhubungan dengan konsep dan permasalahan yang diteliti.

#### 3.6.2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi merupakan rancangan berupa suatu daftar yang berbentuk matrik, di dalamnya terdapat komponen-komponen yang disiapkan untuk menyusun angket. Kisi-kisi penelitian merupakan bagian dari instrumen pengungkap data dalam arti konsep-konsep yang menjadi perhatian dalam lingkup masalah dan tujuan penelitian dijabarkan sedemikian rupa ke dalam variabel yang dapat diukur.

Kisi-kisi penelitian merupakan langkah awal yang dilakukan untuk menyusun instrumen penelitian. Langkah-langkah penyusunan kisi-kisi sebagai berikut :

1. Merumuskan variabel dan aspek-aspek yang diukur
2. Menetapkan indikator-indikator yang diteliti berdasarkan aspek-aspek yang diungkap
3. Menyusun item pertanyaan dan alternatif jawaban dengan singkat dan jelas

**Tabel 3.6 Instrumen Penelitian Setiap Variabel**

| No | Variabel                        | Metode      | Instrumen Penelitian |
|----|---------------------------------|-------------|----------------------|
| 1  | Penggunaan Bahan Ajar ( $X_1$ ) | Angket      | format angket        |
| 2  | Gaya Belajar ( $X_2$ )          | Angket      | format angket        |
| 3  | Hasil Belajar (Y)               | Dokumentasi | format dokumentasi   |

Setelah selesai membuat kisi-kisi instrumen penelitian langkah selanjutnya adalah uji coba instrumen penelitian (angket).

### 3.7 Uji Coba Angket

Sebelum mengolah data apalagi menafsirkan data diperlukan analisis instrumen penelitian. Hal ini disebabkan jika data yang diperoleh tidak valid dan reliabel maka pengolahan data pun akan menjadi hal yang percuma. Karena hasil penelitian sangat tergantung dari data yang diperoleh dan cara pengolahan datanya. Sehingga diperlukan analisis instrumen penelitian terutama untuk teknik angket supaya data yang diperoleh dapat dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan.

#### 3.7.1 Uji Validitas Angket

Uji validitas angket adalah keadaan yang menggambarkan tingkat kemampuan dalam mengukur apa yang diukur. Uji validitas ini menggunakan persamaan *product momen* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi butir

$\sum X$  = jumlah skor tiap item yang diperoleh responden dan uji coba

$\sum Y$  = jumlah skor total item dari keseluruhan responden

$n$  = jumlah responden uji coba

(Sudjana, 2002 : 369)

Dalam hal ini nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien korelasi dengan kriteria sebagai berikut :

|                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| $r_{xy} < 0,199$ | : Validitas sangat rendah |
| 0,20 – 0,399     | : Validitas rendah        |
| 0,40 – 0,699     | : Validitas sedang/cukup  |
| 0,70 – 0,899     | : Validitas tinggi        |
| 0,90 – 1,00      | : Validitas sangat tinggi |

(Ruspindi, 1994 : 140)

Perhitungan koefisien korelasi dihitung pada setiap item, hasil perhitungan tersebut kemudian dikonsultasikan ke dalam tabel harga *product moment* dengan taraf signifikansi atau pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil yang sudah didapat dari rumus *product moment* kemudian disubstitusikan ke dalam rumus uji *t*, dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.2)$$

Keterangan :

t = uji signifikan korelasi

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

(Sudjana, 2002 : 377)

Hasil  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dengan pada taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian item adalah jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari harga  $t_{tabel}$  maka item tersebut valid.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas Angket

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan atau keajegan alat ukur tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya, artinya kapan pun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil yang sama pengujian reliabilitas digunakan rumus alpha ( $r_{11}$ ). Karena mengingat skor setiap itemnya adalah bukan skor 0 (nol), melainkan rentang antara beberapa nilai yaitu 1 - 3 dan 1 - 5 atau jenis data yang tersedia merupakan data interval.

Arikunto (1998 : 190) menjelaskan bahwa ”rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya bentuk angket atau soal bentuk uraian”.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah total variabel dari setiap item dengan rumus :

$$\alpha_n^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (3.3)$$

Keterangan :

$\alpha_n^2$  = harga varians tiap itemnya

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap itemnya

$(\sum X)^2$  = jumlah kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya

n = jumlah responden

(Arikunto, 1998 :186)

2. Mencari jumlah varians butir ( $\sum \alpha_b^2$ ) yaitu dengan menjumlahkan varians dari setiap butirnya ( $\alpha_n^2$ ).

3. Mencari harga varians total dengan rumus :

$$\alpha_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$\alpha_i^2$  = harga varians tiap itemnya

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap itemnya

$(\sum Y)^2$  = jumlah kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya

n = jumlah responden

(Arikunto, 1998 : 186)

4. Mencari reliabilitas instrumen, menggunakan rumus alpha:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2_1} \right] \quad (3.5)$$

Keterangan :

$k$  = jumlah item angket

(Arikunto, 1998 : 193)

Hasil perhitungan koefisien seluruh item yang dinyatakan dengan  $r_{11}$  tersebut dibandingkan dengan derajat reliabilitas evaluasi dengan tolak ukur taraf kepercayaan 95%. Kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sebagai pedoman untuk penafsirannya adalah :

$r_{11} < 0,199$  : Reliabilitas sangat rendah  
 $0,20 - 0,399$  : Reliabilitas rendah  
 $0,40 - 0,599$  : Reliabilitas sedang/cukup  
 $0,60 - 0,799$  : Reliabilitas tinggi  
 $0,80 - 1,00$  : Reliabilitas sangat tinggi

(E.T Ruseffendi, 1994: 144)

### 3.8 Analisis Data

#### 3.8.1 Langkah-langkah Analisis Data

Pengolahan data merupakan pengubahan data kasar menjadi data halus dan lebih bermakna. Sedangkan analisis yang dimaksud adalah untuk menguji data hubungannya dengan pengujian hipotesis penelitian. Secara garis besar teknik analisa data meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah :
  - a. Mengecek kelengkapan data angket yang berisi soal, lembar jawaban dan lembar isian dokumentasi.
  - b. Menyebarkan angket kepada responden.
  - c. Mengecek jumlah angket yang kembali dari responden.
  - d. Mengecek kelengkapan angket yang telah kembali dari responden.

2. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah :
  - a. Memberi skor pada tiap item jawaban.
  - b. Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel.
3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Adapun prosedur yang ditempuh dalam mengawali data ini adalah sebagai berikut :
  - a. Memeriksa jumlah angket yang dikembalikan dan memeriksa jawabannya serta kebenaran pengisiannya.
  - b. Memberi kode/tanda sudah memeriksa lembar jawaban angket.
  - c. Memberi skor pada lembar jawaban angket.
  - d. Mengontrol data dengan uji statistik.
  - e. Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
4. Data mentah yang diperoleh dari penyebaran angket variabel X1, yaitu tentang penggunaan bahan ajar, variabel X2 gaya belajar (*learning style*) dan data variabel Y tentang hasil belajar.

### 3.8.2 Konversi Z- Skor dan T – Skor

Konversi Z- Score dan T- Score dimaksudkan untuk membandingkan dua sebaran skor yang berbeda, misalnya yang satu menggunakan nilai standar sepuluh dan yang satu lagi menggunakan nilai standar seratus, sebaliknya dilakukan transformasi atau mengubah skor mentah ke dalam skor baku. Berikut ini langkah-langkah perhitungan konversi Z- Score dan T- Score :

1. Menghitung rata-rata ( $\bar{X}$ )

Dari tabel data mentah diperoleh (untuk variabel X1) :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} \quad (3.6)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata

$\Sigma X$  = jumlah harga semua x

n = jumlah data

(Sudjana, 2002 : 67)

## 2. Menghitung simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(Xi - \bar{X})^2}{n}} \quad (3.7)$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$(Xi - \bar{X})$  = selisih antara skor Xi dengan rata-rata

(Sudjana, 2002 : 94)

## 3. Mengkonversikan data mentah ke dalam Z- Score dan T- Score

Konversi Z-Score :

$$Z - Score = \frac{Xi - \bar{X}}{SD} \quad (3.8)$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$(Xi - \bar{X})$  = selisih antara skor Xi dengan rata-rata

(Sudjana, 2002 : 99)

Konversi T-Score :

$$T - Score = \left[ \frac{Xi - \bar{X}}{SD} (10) \right] + 50 \quad (3.9)$$

(Sudjana, 2002 : 104)

Dengan langkah perhitungan yang sama, konversi Z-Score dan T-Score berlaku untuk variabel X1, X2 dan Y.

### 3.8.3 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 parametik dan dapat menggunakan rumus *product momen correlation* dari Pearson. Sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal dapat digunakan statistik non parametik dan dapat digunakan rumus *rank spearman*.

Untuk itu sampel yang diperoleh harus diuji coba normalitasnya. Langkah-langkah yang digunakan dalam menguji normalitas distribusi frekuensi berdasarkan Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan banyaknya kelas interval

$$bk = 1 + 3,3 \log n \quad (3.10)$$

2. Menentukan rentang skor (R)

$$R = \text{skor max} - \text{skor min} \quad (3.11)$$

3. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{bk} \quad (3.12)$$

(Sudjana, 2002 : 47)

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

5. Menghitung rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot Xi}{\sum fi} \quad (3.13)$$

(Sudjana, 1996 : 70)

6. Menghitung standar deviasi/simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi \cdot (xi - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (3.14)$$

(Sudjana, 1989 : 95)



7. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk harga-harga uji chi-kuadrat ( $\chi^2$ ), yaitu sebagai berikut :

a. Menentukan batas atas dan batas bawah kelas interval

b. Menghitung nilai baku (Z):  $Z = \frac{xi - \bar{x}}{S}$  (3.15)

c. Menentukan harga baku pada tabel dengan menggunakan daftar Z

d. Mencari luas tiap kelas interval (L)

e. Menentukan frekuensi harapan ( $ei$ ):  $ei = L \times n$

f. Menentukan Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) :

$$\chi^2 = \frac{(fi - ei)^2}{ei} \quad (3.16)$$

(Sudjana, 1996 : 273)

g. Melakukan uji normalitas untuk variabel X

Pengujian dilakukan dengan membandingkan  $\chi^2$  hitung dengan  $\chi^2$  tabel.

Dengan  $dk = bk - 1$ . Apabila  $\chi^2$  hitung  $<$   $\chi^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran skor pada variabel tersebut berdistribusi normal, pada tingkat kepercayaan, 95% dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $bk - 1$ . dengan  $bk$  yaitu banyaknya kelas.

#### 3.8.4 Uji Homogenitas Varians Populasi

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians dari populasi yang beragam menjadi satu ragam atau ada kesamaan dan layak untuk diteliti. Dalam perhitungan uji homogenitas variansi digunakan metoda *Bartlett* dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

1. Menyusun data dan membuat tabel *Bartlet*.
2. Menghitung besaran varian data ( $S^2$ ) masing-masing kelompok

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad (3.17)$$

(Sudjana, 1989 : 263)

3. Menghitung nilai *Bartlet* dengan rumus:

- a. Varian gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} \quad (3.18)$$

(Sudjana, 1989 : 263)

- b. Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1) \quad (3.19)$$

(Sudjana, 1989 : 263)

- c. Distribusi kedalaman  $X^2$  dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) (B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2) \quad (3.20)$$

(Sudjana, 1989 : 263)

4. Menentukan nilai Chi-Kuadrat ( $X^2$ ) dari daftar distribusi  $X^2$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$
5. Menentukan homogenitas dengan kriteria penerimaan:  
 $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan peluang 0,05 serta  $dk = k - 1$ .

### 3.8.5 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 :

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 tinggi |
| $\bar{X} + 1,5. SD < x \leq \bar{X} + 0,5. SD$ | Kriteria : tinggi        |
| $\bar{X} + 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 0,5. SD$ | Kriteria : sedang        |
| $\bar{X} - 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 1,5. SD$ | Kriteria : rendah        |
| $x < \bar{X} - 1,5. SD$                        | Kriteria : sangat rendah |

(Suprian AS : 2005, 82)
3. Menentukan frekuensi dan membuat persentase untuk menafsirkan data kecenderungan variabel dan sub variabel.

### 3.8.6 Perhitungan Prosentase

Untuk melihat gaya belajar yang paling dominan sebagai penentu keberhasilan mahasiswa digunakan perhitungan prosentase dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f_0}{N} \times 100\% \quad (3.21)$$

Keterangan :

P = persentase jawaban  
 $f_0$  = frekuensi jawaban responden  
 N = jumlah jawaban reseponden (Winarno, 1998 : 209)

Persentase jawaban yang diperoleh kemudian di konsultasikan dengan kriteria sebagai berikut :

81 % - 100 % = sangat tinggi  
 61 % - 80 % = tinggi  
 41 % - 60 % = sedang  
 21 % - 40 % = rendah  
 < 20 % = sangat rendah

(Arikunto, 1995 : 354)

### 3.8.7 Perhitungan Korelasi Sederhana dan Ganda

Untuk mengetahui arah dan kuatnya pengaruh antara dua variabel atau lebih diperlukan uji korelasi. Perhitungan uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel  $X_1$ ,  $X_2$  dengan variabel  $Y$ . Jika data berdistribusi normal maka dapat digunakan rumus *product momen* dari pearson (rumus 3.1) untuk korelasi sederhana. Apabila data berdistribusi tidak normal maka untuk menghitung koefisien korelasi sederhana dapat menggunakan rumus *Rank-spearman*.

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (3.22)$$

Keterangan :

$\rho$  = koefisien korelasi rank spearman

$n$  = banyaknya responden

(Sugiyono, 2006 : 305)

Sedangkan untuk korelasi ganda untuk variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap variabel  $Y$ , digunakan rumus berikut :

$$R_{y_{x_1x_2}} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}} \quad (3.23)$$

Keterangan :

$R_{y_{x_1x_2}}$  = Korelasi antara variabel  $X_1$  dengan  $X_2$  secara bersama-sama dengan variabel  $Y$

$r_{y_{x_1}}$  = Korelasi product momen antara  $X_1$  dan  $Y$

$r_{y_{x_2}}$  = Korelasi product momen antara  $X_2$  dan  $Y$

$r_{x_1x_2}$  = Korelasi product momen antara  $X_1$  dan  $X_2$

(Sugiyono, 2006 : 222)

Agar penafsiran dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan, berikut kriteria yang menunjukkan kuat atau lemahnya korelasi :

1. Angka korelasi berkisar antara 0 s/d 1.
2. Patokan angkanya adalah sebagai berikut :

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| 0,00 – 0,199 | Korelasi sangat rendah |
| 0,20 – 0,399 | Korelasi rendah        |
| 0,40 – 0,599 | Korelasi sedang        |
| 0,60 – 0,799 | Korelasi kuat          |
| 0,80 – 1,000 | Korelasi sangat kuat   |

3. Korelasi positif menunjukkan arah yang sama hubungan antar variabel.

Setelah selesai perhitungan korelasi, analisis data dapat dilanjutkan dengan menghitung uji signifikan untuk masing-masing korelasi baik korelasi sederhana maupun korelasi ganda.

### 3.8.8 Uji Signifikan

Tingkat signifikansi (*level of significant*) atau tingkat kesalahan dalam pengujian ini menggunakan kesalahan tipe I yaitu berapa persen kesalahan untuk menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) yang benar (seharusnya diterima).

Untuk mengetahui apakah suatu korelasi ganda dapat digeneralisasikan atau sebaliknya, maka diperlukan uji signifikansi dengan rumus 3.24

$$F_h = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)} \quad (3.24)$$

Keterangan :

R = Koefisien korelasi ganda

K = Jumlah variabel independen

n = Jumlah anggota sampel

(Sugiyono, 2006 : 223)

Harga  $F_{hitung}$  kemudian dikonsultasikan pada tabel distribusi F dengan dk pembilang = k dan dk penyebut = (n - k - 1) dengan taraf kesalahan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Kriteria pengujian yang berlaku menurut sugiyono (2006 : 223) bila  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  , maka koefisien korelasi ganda yang diuji adalah signifikan, yaitu dapat diberlakukan untuk seluruh populasi.

### 3.8.9 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis pada penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis di bagi menjadi dua jenis yaitu hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Hipotesis penelitian dipakai jika yang diteliti populasi dan dalam pembuktiannya tidak ada *signifikansi*, sedangkan hipotesis statistik dipakai jika yang diteliti sampel dan dalam pembuktiannya ada *signifikansi* .

Hipotesis yang diuji terdiri dari dua macam yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Sugiyono (2006 : 183) menjelaskan bahwa “Hipotesis nol adalah pernyataan tidak adanya perbedaan antara parameter dengan statistik (data sampel). Lawan dari hipotesis nol adalah hipotesis alternatif, yang menyatakan ada perbedaan antara parameter dan statistik”.

Tarif kesalahan dalam pengujian hipotesis ini menggunakan taksiran interval (*interval estimate*), dimana taksiran parameter populasi berdasarkan nilai interval rata-rata data sampel.

Keberartian korelasi sederhana diuji dengan menggunakan rumus uji  $r$  sebagai berikut :

$$R_{y_{x1x2}} = \sqrt{\frac{r^2_{yx1} + r^2_{yx2} - 2r_{yx1} r_{yx2} r_{x1x2}}{1 - r^2_{x1x2}}} \quad (3.24)$$

Hipotesis yang harus diuji adalah:

$$H_a : \rho > 0$$

$$H_o : \rho = 0$$

Uji hipotesis sesuai dengan hipotesis yang diujikan, dengan ketentuan:

- a. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.
- b. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima.

(Sugiyono, 2006:258)

### 3.8.10 Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya prosentase kontribusi antar variabel. Kontribusi tersebut dihitung dengan koefisien determinasi.

$$KD = (r)^2 \cdot 100\% \quad (3.26)$$

(Sudjana, 1992:369)

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = kuadrat koefisien korelasi

### 3.8.11 Persamaan Regresi Linier Ganda

Analisis regresi ganda digunakan untuk meramalkan bagaimana keadaan (naik/turunya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih independen sebagai prediktor dimanipulasi (dinaikan atau diturunkan nilainya).

Persamaan umum regresi ganda dengan dua variabel bebas sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (3.30)$$

(Sugiyono, 2006 : 243)

Untuk mengetahui harga  $a$ ,  $b_1$  dan  $b_2$  dapat menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sum X_1.Y &= b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1X_2 \\ \sum X_2.Y &= b_1 \sum X_1.X_2 + b_2 \sum X_2^2 \end{aligned} \quad (3.31)$$

$$a = \bar{y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 \quad (\text{Sudjana, 2002 : 349})$$

Setelah persamaan diperoleh langkah selanjutnya adalah mengeliminasi dan mensubsitusi persamaan sampai diperoleh koefisien yang dimaksud.

### 3.8.12 Uji Keberartian Regersi Ganda (Menghitung F)

Sejalan dengan uji regresi sederhana, regresi ganda pun perlu diuji keberartiannya arti kata kelinearitasnya. Langkah perhitungan uji keberartian ini yang harus ditempuh sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah kuadrat-kuadrat regresi ( $JK_{reg}$ )

$$JK_{reg} = a_1 \cdot \sum X_{1i} y_i + a_2 \sum X_{2i} \cdot y_i \quad (3.32)$$

(Sudjana, 2002 : 354)

2. Menghitung jumlah kuadrat residu ( $JK_{res}$ )

$$JK_{res} = (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (3.33)$$

(Sudjana, 2002 : 354)

3. Menghitung taraf signifikansi ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{JK_{reg} / k}{JK_{res} / (n - k - 1)} \quad (3.34)$$

(Sudjana, 2002 : 354)

Setelah diperoleh harga  $F_{hitung}$  langkah selanjutnya harga tersebut dikonsultasikan dengan  $F_{tabel}$  yang di peroleh dari distribusi F. Dengan taraf kesalahan tertentu dengan dk pembilang = k dan dk penyebut dan dk = (n - k - 1).

Kriteria pengujian yang berlaku bila  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  , maka persamaan regresi ganda tersebut bersifat linearitas dan secara berarti dapat digunakan untuk prediksi rata-rata  $\hat{Y}$  apabila X1 dan X2 diketahui.



### 3.8.13 Uji Koefisien Regresi Ganda (Menghitung t)

Pada persamaan regresi ganda meskipun telah diuji keberartian regresi, akan tetapi belum diketahui bagaimana keberartian variabel bebas dalam persamaan tersebut. Untuk itu diperlukan pengujian koefisien regresi ganda.

1. Menghitung simpangan baku

$$s_{y_{12\dots k}}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y})^2}{n - k - 1} \quad (3.35) \quad (\text{Sudjana, 2002 : 350})$$

2. Menghitung kekeliruan baku koefisien  $a_i$

$$s_{a_i} = \sqrt{\frac{s_{y_{12\dots k}}^2}{(\sum X_i^2) (1 - R_i^2)}} \quad (3.36) \quad (\text{Sudjana, 2002 : 388})$$

3. Menghitung statistik  $t_i$

$$t_i = \frac{a_i}{s_{a_i}} \quad (3.37) \quad (\text{Sudjana, 2002 : 388})$$

Pada persamaan 3.37 yang merupakan berdistribusi student t dengan derajat kebebasan  $dk = (n - k - 1)$ . Kriterianya adalah tolak hipotesis  $H_0$  jika  $t_i$  terlalu besar ataupun terlalu kecil, dalam hal ini  $H_a$  diterima, dimana:

$H_0 : t_{hitung} < t_{tabel}$ , kontribusi tidak signifikan

$H_a : t_{hitung} > t_{tabel}$ , kontribusi signifikan