

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Untuk memecahkan masalah dalam suatu penelitian dibutuhkan suatu metode yang sistematis, dengan harapan dapat menentukan teknik pengumpulan data yang relevan dalam memecahkan masalah.

Ada beberapa pendekatan yang digunakan dalam penelitian, Suharsimi Arikunto (1985: 65) berpendapat bahwa “Pada dasarnya dalam penelitian terbagi dalam tiga golongan yaitu pendekatan deskriptif, histories, dan eksperimental”.

Ciri-ciri metode deskriptif menurut Winarno (1990: 140):

1. Memusatkan diri pada masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan yang aktual
2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun dan jelas, kemudian dianalisa.

Setelah memperhatikan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil dan kesimpulan dari penelitian deskriptif pada umumnya mendeskriptifkan konsep variabel yang diteliti, mendeskriptifkan perbedaan konsep variabel dan menghubungkan suatu variabel dengan variabel yang lain.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif karena sesuai dengan maksud penelitian yaitu untuk mengungkapkan dan memecahkan masalah pada saat ini. Dengan menggunakan metode ini, penulis berusaha untuk memperoleh gambaran pengaruh kompetensi awal dari ilmu dasar

terhadap kompetensi dasar mata kuliah Irigasi dan Hidrologi di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil terhadap

Senada dengan itu, Suprian AS. (1995: 14) membagi penelitian dalam lima golongan, yaitu :

1. Penelitian Historis Sejarah, yaitu penelitian yang bertujuan mengungkap kembali fakta dan peristiwa masa lalu.
2. Penelitian Eksploratif atau penelitian pengajaran.
3. Penelitian Deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang sedang pada saat ini terjadi.
4. Penelitian Ex Post Facto, penelitian yang berusaha meneliti hubungan-hubungan atau korelasi mengenai hal-hal yang terjadi.
5. Penelitian Eksperimen, yaitu mengungkapkan hubungan variabel dua atau lebih atau mencari pengaruh variabel terhadap variabel lainnya.

## **B. Variabel Paradigma dan Tahapan Penelitian**

### **a. Variabel Penelitian**

Variabel adalah gejala yang bervariasi yang akan menjadi objek penelitian. Menurut Nana Sujana (1989:23) :

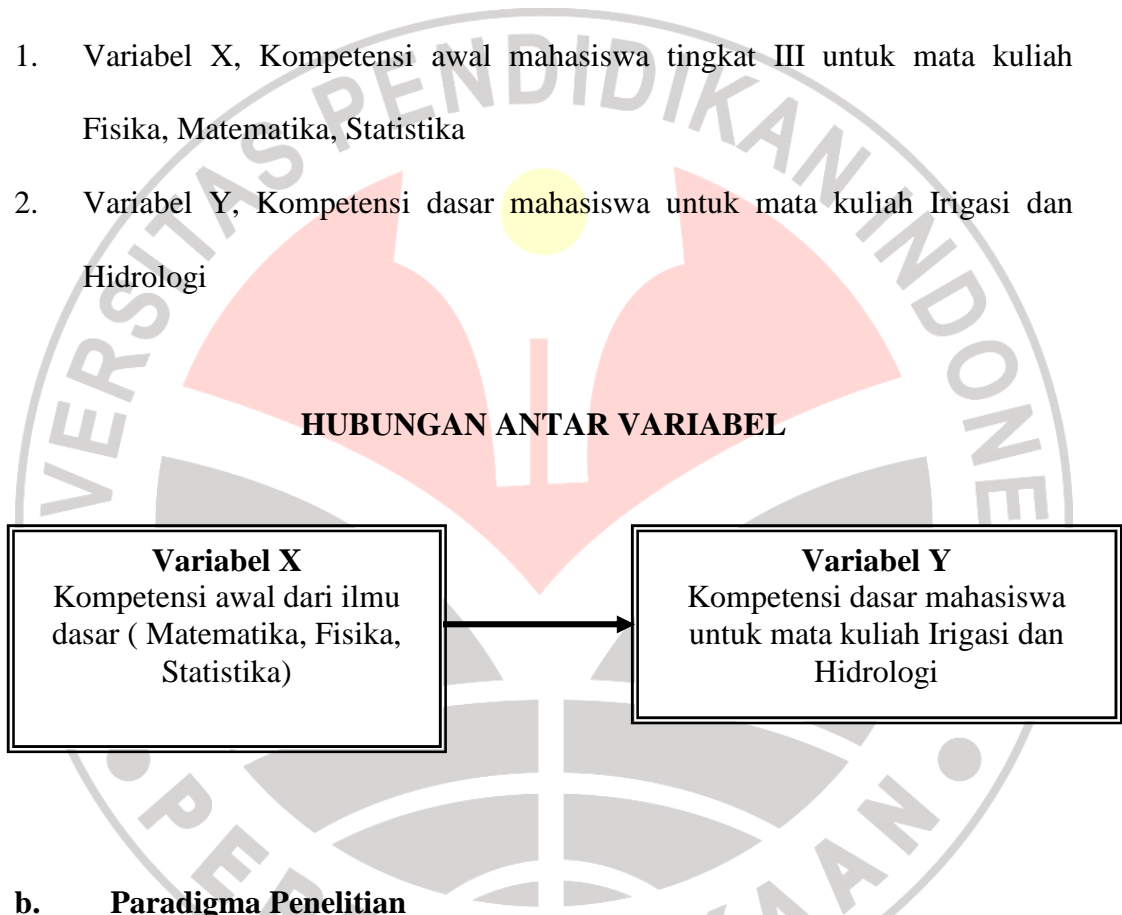
“Variabel secara sederhana dapat diartikan sebagai ciri dari suatu objek, individu, gejala, peristiwa yang dapat diukur secara kualitatif”

Mengenai variabel, Suharsimi Arikunto (1996: 97), menjelaskan sebagai berikut:

.....ada variabel yang mempengaruhi dan ada variabel akibat. Variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebab, variabel bebas, atau independent variabel (X), sedangkan variabel akibat disebut variabel tidak bebas, variabel tergantung, variabel terikat, atau dependent variabel (Y).

Variabel atau yang menjadi objek dalam penelitian ini terdiri dari dua buah variabel kualitatif yang mengindikasikan adanya hubungan atau korelasi antara dua buah variabel tersebut, yaitu :

1. Variabel X, Kompetensi awal mahasiswa tingkat III untuk mata kuliah Fisika, Matematika, Statistika
2. Variabel Y, Kompetensi dasar mahasiswa untuk mata kuliah Irigasi dan Hidrologi



**b. Paradigma Penelitian**

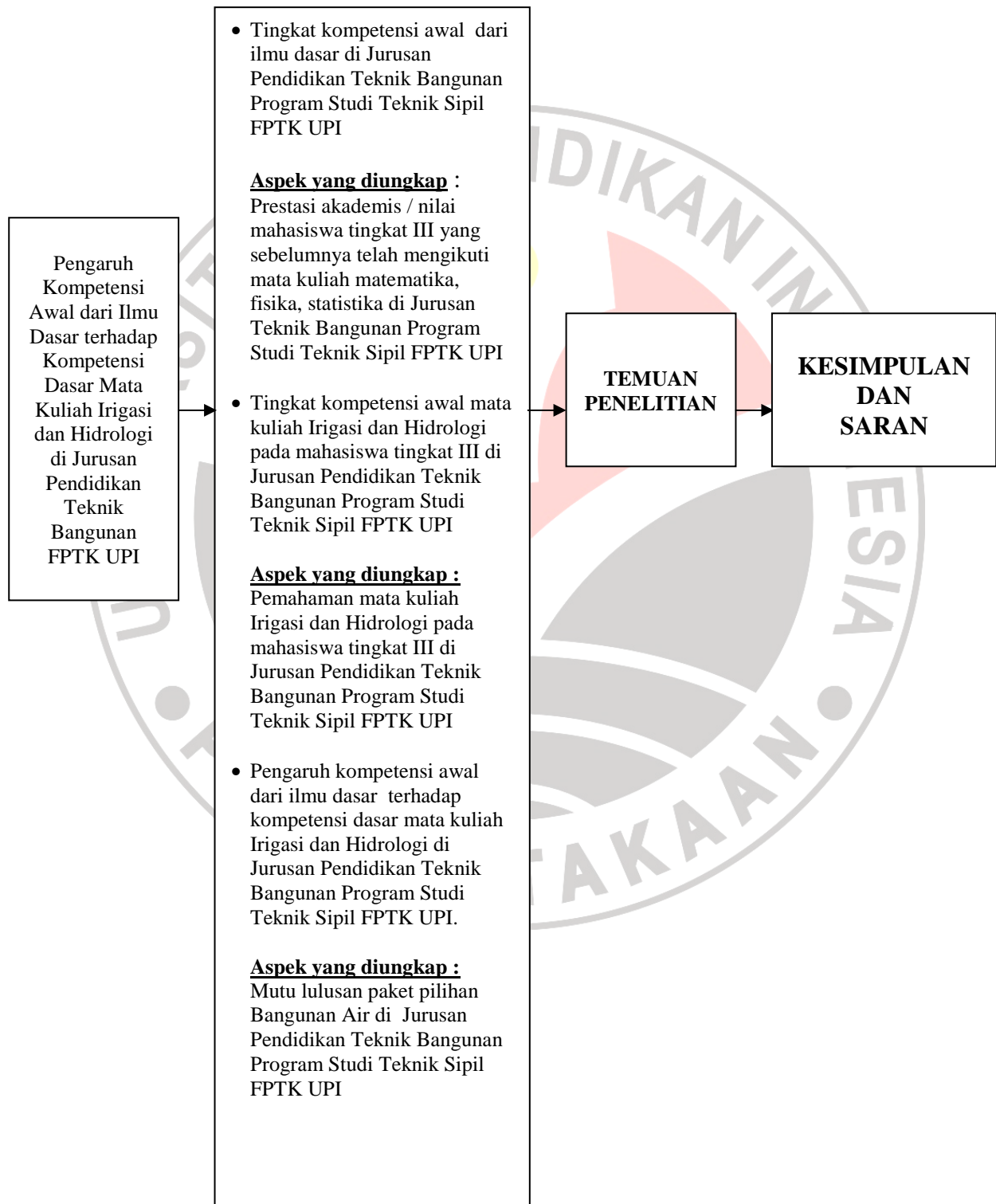
Untuk memperjelas gambaran tentang variabel-variabel penelitian, di bawah ini dibuat paradigma penelitian sebagai kerangka pemikiran dalam penelitian.

Paradigma penelitian ini merupakan panduan bagi peneliti dalam merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis dan menentukan teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Secara umum paradigma penelitian sebagai kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



## PARADIGMA PENELITIAN



## **C. Data dan Sumber Data**

### **a. Data**

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian ini, maka diperlukan data. Penentuan jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini sangat penting, Oleh karena menyangkut validitas dan objektivitas dari data itu sendiri yang erat kaitannya dengan penarikan kesimpulan yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian.

Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik berupa fakta ataupun angka. Dari sumber SK Menteri P dan K No. 0259/U/1977 tanggal 11 Juli 1977 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 (Suharsimi Arikunto, 2002:96).

Berdasarkan dari definisi tersebut, data yang dipergunakan dalam penelitian ini langsung dari responden, dari variabel dan paradigma penelitian ini, maka data yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut:

- 1 Data jumlah mahasiswa angkatan 2004 di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil yang telah lulus mata kuliah Fisika, Matematika dan Statistika.
- 2 Data dokumentasi nilai akhir Fisika, Matematika, Statistika mahasiswa angkatan 2004 di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil.
- 3 Data silabus dan buku mata kuliah Irigasi, Hidrologi.

#### 4 Data hasil tes kemampuan akademis mata kuliah Irigasi dan Hidrologi

Dari data diatas dapat dirumuskan hipotesis berikut ini

- 1 Kompetensi awal dari ilmu dasar : Matematika, Fisika, dan Statistika ditinjau dari nilai akhir pada mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.
- 2 Kompetensi dasar mata kuliah Irigasi dan Hidrologi ditinjau dari hasil test pada mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.
- 3 Pengaruh kompetensi awal dari ilmu dasar terhadap kompetensi dasar mata kuliah Irigasi dan Hidrologi di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Tekniok Sipil FPTK UPI

#### b. Sumber Data

Sumber data merupakan asal dari mana data itu didapatkan. Data didapatkan bisa berasal dari lisan seseorang, catatan, tempat, benda yang diteliti, dan lain-lain. Lebih jelasnya Suharsimi Arikunto ( 1996 : 114 ) memberikan penjelasan mengenai sumber data , yaitu sebagai berikut :

“ Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data itu diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data tersebut responden yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti baik pertanyaan tertulis maupun lisan. Apabila peneliti menggunakan teknik observasi, maka sumber datanya bisa berupa benda, gerak atau proses sesuatu. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka dokumentasi atau catatanlah yang menjadi sumber data, sedang isi catatan adalah objek penelitian atau variabel penelitian .“

Adapun yang menjadi sumber data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa angkatan 2004
2. PUSKOM Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Data silabus dan buku mata kuliah Irigasi, Hidrologi.
4. Data hasil tes kemampuan akademis mata kuliah Irigasi dan Hidrologi

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### **a. Populasi**

Populasi penelitian adalah keseluruhan subyek penelitian, sedangkan sebagian atau wakil populasi yang diteliti disebut sampel penelitian.

Pada penelitian ini populasi dan sampel dikemukakan dalam hubungannya dengan sumber data, yakni yang dijadikan obyek penelitian.

Sesuai dengan lingkup penelitian, populasi atau wilayah data yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa tingkat III Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil.

##### **b. Sampel**

Sampel adalah sebagian populasi yang diambil sebagai sumber data dengan menggunakan cara tertentu sehingga sampel tersebut mewakili populasi keseluruhan.

Keabsahan sampel terletak pada sifat dan karakteristiknya mendekati populasi atau tidak, bukan pada besarnya atau pada banyaknya. Seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (1996: 117), sebagai berikut :



“...tidak perlu untuk selalu meneliti semua individu dalam populasi, karena disamping memakan biaya yang sangat besar juga membutuhkan waktu yang lama. Dengan meneliti sebagian dari populasi kita menghargai hasil yang didapat menggambarkan sifat populasi yang bersangkutan”.

Oleh karena itu terbatasnya waktu, tenaga, dan biaya, maka penulis merasa perlu menetapkan jumlah sampel. Menurut Suharsimi Arikunto (1996: 118), ada dua syarat yang harus dipenuhi dalam prosedur pengambilan sampel:

- 1 Sampel yang diambil harus representatif (mewakili populasi)
- 2 Besarnya sampel harus memadai

Adapun teknik sampling yang digunakan untuk penelitian ini adalah teknik sampling acak

Berdasarkan uraian tersebut di atas, untuk menentukan besarnya sampel dalam penelitian ini penulis menggunakan pedoman yang diberikan oleh Suharsimi Arikunto (1996: 120), memberikan rambu-rambu 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”.

Dengan mengacu pedoman diatas, maka penelitian ini merupakan populasi mengingat peneliti meneliti keseluruhan dari jumlah populasi yang ada :

**Tabel 3.1. Jumlah Sampel Populasi**

<b>Tingkat</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Jumlah Sampel Populasi</b>
III	64	64

Sumber: PUSKOM – UPI 2007

## **E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **a. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam menentukan teknik pengumpulan data disesuaikan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian ini, maka teknik pengumpulan data yang dipergunakan adalah teknik test. Test sebagai alat untuk mengukur kemampuan variabel Y.

Test adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Skor yang diberikan pada setiap jawaban pertanyaan dilakukan dengan menggunakan skala Dikotomi, yang mempunyai gradasi pertanyaan benar dan pertanyaan salah, yang berupa kata-kata antara lain : benar (Y) dan salah (T). Urutan pemberian bobot nilai untuk jawaban benar = 1 dan salah = 0 .

### **b. Pengujian 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. Sedangkan kebenaran dan ketepatan data yang diperoleh bergantung pada alat pengumpul data (instrumen) yang digunakan dan sumber data. Instrumen Penelitian Variabel Y ( Test Irigasi dan Hidrologi )

## F. Perhitungan Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah tingkat kesukaran suatu hal, dimana item soal dikatakan baik apabila tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran dari suatu soal dipergunakan rumus sebagai berikut :

$$DK = \frac{U + L}{T}$$

Dimana :

DK = Derajat Kesukaran

U = Jumlah responden kelompok atas yang menjawab benar

L = Jumlah Responden kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah responden dari kelompok atas dan bawah

Penafsiran nilai indeks derajat kesukaran dibagi dalam kategori sebagai berikut :

0.0 – 0.30 ~ soal sukar

0.30 – 0.70 ~ soal sedang

0.70 – 1.00 ~ soal mudah.....(Arikunto, 2002:210)

## G. Daya Pembeda Variabel Y

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk melihat kemampuan suatu soal untuk membedakan antara responden yang berkemampuan rendah dengan responden yang berkemampuan tinggi. Rumus yang digunakan untuk perhitungan daya pembeda adalah :

$$DP = \frac{U - L}{\frac{1}{2}T}$$

Klasifikasi daya pembeda :

0.00 – 0.20 ~ soal jelek

0.20 – 0.40 ~ soal cukup

0.40 – 0.70 ~ soal baik

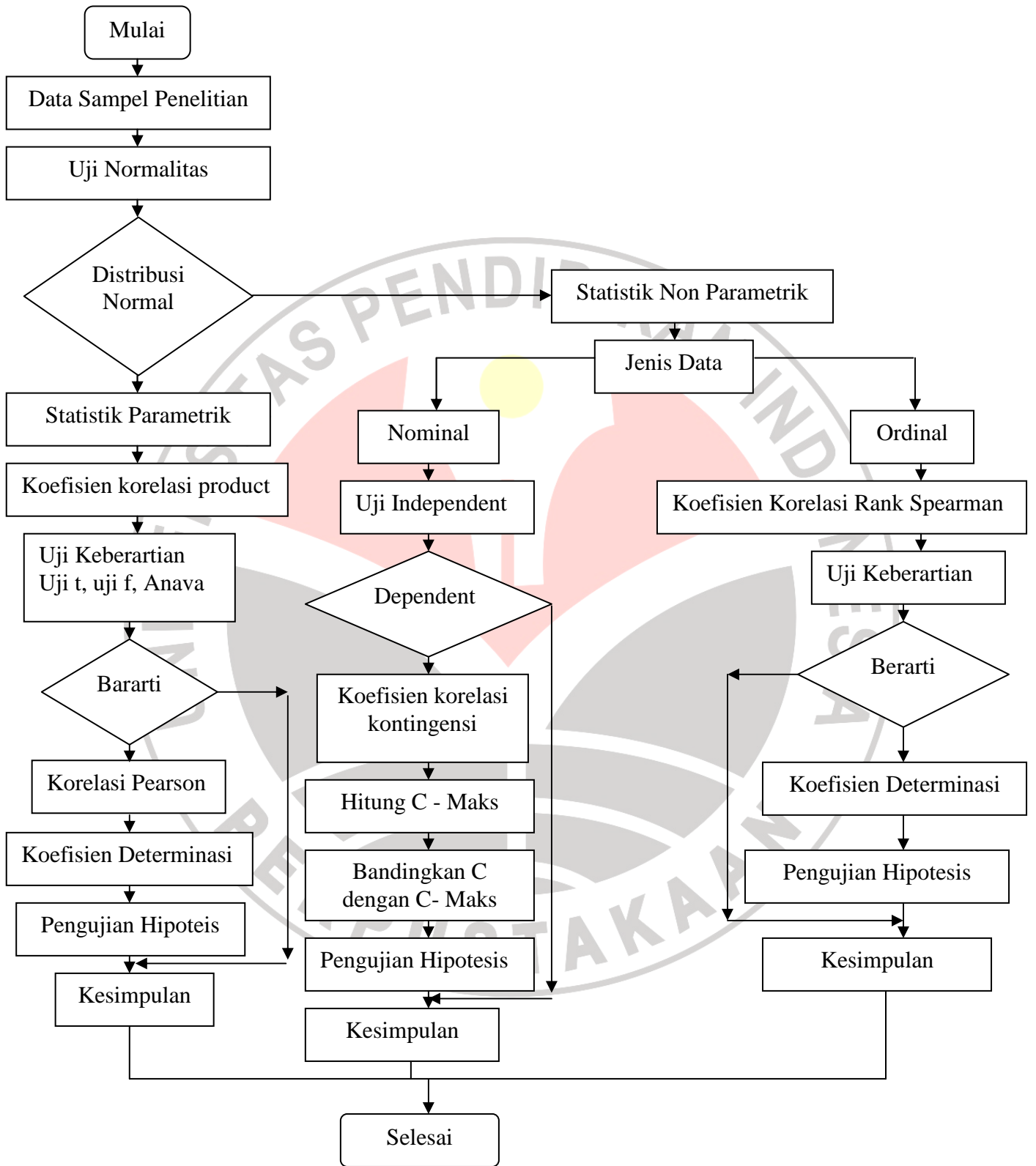
0.70 – 1.00 ~ soal baik sekali

DP = negatif ~ soal tidak baik.....(Arikunto, 2002:208)

#### **H. 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

Secara sistematis Syafarudin Siregar (1994:7) mengemukakan bahwa analisis data dapat dilakukan berdasarkan diagram alur sebagaimana ditunjukkan gambar dibawah ini:



## I. Langkah-langkah Analisis Data

### a. Uji Validitas

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

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* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(\text{Sudjana, 1996: 369})$$

Dimana :

- $\sum X$  = jumlah skor item X
- $\sum Y$  = jumlah skor item Y
- $\sum XY$  = jumlah skor perkalian item Y dan X
- $N$  = Jumlah responden
- $r_{xy}$  = koefisien korelasi

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

### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan atau keajegan alat ukur tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya, 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 :

- 1 Menghitung jumlah total varians dari setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_n^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(\text{Sudjana , 1996:381})$$

Dimana :

$\sigma_n^2$  = Harga varians tiap item

$(\sum X)^2$  = Jumlah Skor seluruh responden dari setiap item nya

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

N = Jumlah responden

- 2 Menghitung varians total dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(\text{Sudjana, 1996:386})$$

Dimana:

$\sigma_t^2$  = varians total

$(\sum Y)^2$  = jumlah Kuadrat skor total tiap responden

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

N = Jumlah responden

- 3 Menghitung Reliabilitas angket dengan rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas angket/ varians total

$k$  = banyaknya item angket

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

$\sigma_b^2$  = varians total

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

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

c. **T – Score dan Z - Score**

Langkah-langkah yang ditempuh dalam T – Score dan Z – Score adalah sebagai berikut :

1. Menghitung atau memeriksa kelengkapan dari pengisian test
2. Memberi kode atau tanda agar mudah memeriksa lembar jawaban test.
3. Memberi skor pada lembar jawaban test.
4. Menghitung nilai rata-rata hasil penyebaran test variabel X dan Y.
5. Mentabulasi data yang meliputi :
  - Menghitung skor setiap responden, baik pada variabel X dan Y.



- Mengkonversi skor mentah hasil penyebaran angket variabel X dan Y menjadi Zskor dan Tskor dengan rumus sebagai berikut :

- $$Z_{\text{skor}} = \frac{(x_i - \bar{x})}{s} \dots\dots\dots(\text{Sudjana, 2002:99})$$

- $$T_{\text{skor}} = 10 \cdot Z_{\text{skor}} + 50 \dots\dots\dots(\text{Sudjana 2002:104})$$

Keterangan :

Z = Bilangan baku Z

$x_i$  = nilai data

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

s = simpangan baku

T = Bilangan baku T

- Menghitung nilai rata-rata simpangan baku dan varians dari setiap variabel untuk keperluan pengujian normalitas dan homogenitas.
- Menghitung kuadrat terkecil dan mengelompokan skor setiap variabel berdasarkan urutan, untuk keperluan perhitungan koefisien korelasi.
- Mengolah data dengan uji statistik, yaitu analisis dan penafsiran data dari pengujian hipotesis yang ada, dan pada akhirnya dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan.

## **J. Teknik Analisis Data Uji Instrumen**

Dalam teknik analisis data uji instrumen ini yang diujikan adalah : uji normalitas distribusi frekuensi dan uji homogenitas variasi populasi. Adapun langkah-langkah pengerjaan dalam analisis data instrumen ini adalah sebagai berikut :

1. Jika ternyata datanya berdistribusi normal dapat dilanjutkan dengan pengujian statistik parametrik.
2. Data yang diambil dari responden dianggap homogen dikarenakan sampel yang diambil adalah mahasiswa dalam satu angkatan dan satu jurusan.
3. Jika datanya tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik.

## **K. Uji Normalitas Distribusi Frekuensi**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang kita olah berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan data diuji 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:  $bk = 1 + 3,3 \log n$ ..... (Sudjana, 2002 : 47)

Keterangan :

bk = Banyak kelas.

n = Jumlah data.

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

$$R = X_a - X_b \dots\dots\dots (\text{Siregar, 2004 : 24})$$

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

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

d. Membuat tabel distribusi frekuensi.

e. Menghitung mean ( $\bar{x}$ ) skor (rata-rata) dengan rumus :

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

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 :

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

g. Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam chi-kuadrat, yaitu sebagai berikut :

- Mencari angka baku.
- Mencari Luas tiap interval (L) dengan menggunakan daftar F (luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z).
- Membuat tabel distribusi perhitungan chi kuadrat.
- Menentukan batas atas (Ba) dan batas bawah (Bb) kelas interval (Xin)

- Dimana Batas bawah (Bb) kelas interval sama dengan ujung bawah dikurangi 0,5
- Batas atas (Ba) kelas interval sama dengan ujung atas ditambah 0,5
- Menentukan nilai baku (Zi) setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

- $$Z_i = \frac{(X_{in} - \bar{X})}{S}$$
 .....(Siregar, 2004 : 86)

- Menghitung nilai Lo
- Untuk Z1 dan Z9, maka nilai Lo diambil 0,5000
- Untuk Z2 sampai dengan Z8, maka nilai Lo diambil berdasarkan tabel

- Menghitung luas tiap kelas interval (Li)
- $$L_i = L_1 - L_2$$
 .....(Siregar, 2004 : 87)

- Mencari frekuensi harapan (ei)
- $$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$
 .....(Siregar, 2004 : 87)

- Menghitung nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$
 .....(Siregar, 2004 : 87)

- Menentukan normalitas data

Dari tabel bantu perhitungan untuk  $(\chi^2)$ , dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3$  maka didapat  $\chi^2$  tabel 0,95 (dk) , berdasarkan hal tersebut bandingkan  $\chi^2_{tabel}$  dan  $\chi^2_{hitung}$  dinyatakan berada di daerah penerimaan (Ho diterima) atau penolakan (Ho 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.

- h. Mencari harga p-value

Penerimaan kenormalan diterima apabila  $p-v > (\alpha = 0,05)$ , meskipun pada gambar kurva sudah jelas terlihat diterima tidaknya tetapi diperlukan nilai p-value, untuk menyatakan taraf signifikansi, untuk  $dk = k-3$ , dimana  $k =$  jumlah kelas interval. Nilai  $-3$  di sini digunakan harga rata-rata yaitu:

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

$X_{in}$  = rata-rata interval

$e_i$  = rata-rata harapan

Apabila  $p\text{-value} > (\alpha = 0,05)$ , berada pada daerah penerimaan kenormalan, maka disimpulkan bahwa kelompok data berdistribusi normal pada taraf nyata, dan sebaliknya. Apabila hasil uji normalitas data berdistribusi normal, maka analisis data selanjutnya dilakukan dengan pengujian statistik parametrik,

uji statistik parametrik pada penelitian ini menggunakan analisis regresi sederhana. Jika sebaliknya dari uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka analisis data yang digunakan adalah statistik non parametris

#### L. Uji Linieritas Regresi

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

Tabel. 3.2 Pengamatan Dengan Pengulangan

X	Y
$X_1$	$Y_{12}$
·	·
·	·
$x_1$	$Y_{1n1}$
·	·
$x_2$	$Y_{21}$
·	·
·	·
$X_2$	·
·	·
·	$Y_{2n2}$
$X_3$	·
·	$Y_{31}$
·	·
·	·
$X_3$	$Y_{3n3}$

Dengan menggunakan data yang telah disusun dalam tabel diatas, kemudian hitung jumlah kuadrat ( JK ) dari pasangan X dan Y dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$JK(u) = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

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

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

$$JK(g) = \sum(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})$$

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

Harga-harga JK tersebut kemudian dimasukkan kedalam tabel daftar varians (ANAVA) sebagai seperti contoh berikut :

Tabel 3.3 Analisis Varians untuk Uji Linier Regresi

Sumber Variansi	Dk	JK	RJK	F
Jumlah	N	$\sum Y^2$	$\sum Y^2$	-
Regresi ( a )	1	JK ( a )		
Regresi ( b/a )	1	$JK_{reg} = JK ( b/a )$	$S^2_{reg} = JK ( b/a )$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Sisa	n-2	$JK_{res} = \sum(Y - \hat{Y})^2$	$S^2_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$	
Tuna cocok	k-2	JK ( TC )	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$
Galat	n-k	JK ( G )	$S^2_G = \frac{JK(G)}{n-k}$	

( Sudjana, 1992 : 332 )

kriteria pengujian hipotesis adalah :

$$F = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}} \text{ akan dipakai untuk uji linieritas.}$$

jika  $F < F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$  dapat dinyatakan linier.

### M. Perhitungan Kecenderungan

Perhitungan prosentase dilakukan pada variabel X dan Y untuk mengetahui gambaran dari masing- masing variabel.

Pengolahan data menggunakan perhitungan prosentase dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

*P* : Prosentase jawaban

*F<sub>o</sub>* : jumlah skor yang muncul

*N* : jumlah skor tota/ skor ideal.....( Mohammad Ali, 1987 :184)

Prosentase jawaban yang diperoleh selanjutnya di interpretasi melalui interval berikut ini :

81 % - 100 %	: sangat tinggi
61 % - 80 %	: tinggi
41 % - 60 %	: sedang
21 % - 40 %	: rendah
kurang dari 20 %	: sangat rendah

### N. Pengujian Asumsi Statistik

- 1 Menghitung koefisien korelasi, Rumus yang digunakan adalah rumus koefisien korelasi Product Moment dari Pearson (Arikunto,1996:71)

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

- 2 Pengujian hipotesis, dengan rumus t student (Arikunto,1996:283) :

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



Ha :  $\rho = 0$ , melawan  $H_0 : \rho = 0$

Dengan tingkat signifikan dan dk tertentu , dengan ketentuan:

Terima Ha apabila harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima Ho apabila harga  $t_{hitung} < t_{tabel}$

### 3 Uji koefisien determinasi

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien determinasi (KD), sebagai berikut :

$$KD = (r)^2 \times 100 \%$$

Dimana KD = koefisien determinasi dan  $r^2$  = kuadrat koefisien korelasi.

### O. 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:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots\dots(Sudjana, 1996 : 380)$$

dimana:

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Kriteria pengujian adalah terima Ho bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  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:

- $H_0 : \theta = \theta_0$  (hipotesis nol), artinya kompetensi awal dari ilmu dasar tidak memberikan pengaruh positif terhadap kompetensi dasar mata kuliah Irigasi dan Hidrologi pada mahasiswa angkatan 2004 di Jurusan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil FPTK UPI
- $H_a : \theta \neq \theta_0$  (hipotesis alternatif), artinya kompetensi awal dari ilmu dasar memberikan pengaruh positif terhadap kompetensi dasar mata kuliah awal Hidrologi dan Irigasi pada mahasiswa angkatan 2004 di Jurusan Teknik Bangunan Program Studi Teknik Sipil FPTK UPI