



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam melaksanakan suatu penelitian, seorang peneliti harus menentukan metode apa yang akan dipakai karena menyangkut langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengarahkan dan sebagai pedoman dalam kegiatan penelitian. Pemilihan dan penentuan metode yang dipergunakan dalam suatu penelitian sangat berguna bagi peneliti karena dengan pemilihan dan penentuan metode penelitian yang tepat dapat membantu dalam mencapai tujuan penelitian. Mengenai metode penelitian Surakhmad (1998: 131) memberikan batasan bahwa:

Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya menguji serangkaian hipotesis, dengan mempergunakan teknik serta alat tertentu, dan cara utama itu dipergunakan setelah penelitian memperhitungkan kewajarannya ditinjau dari tujuan penelitian serta situasi penelitian.

Hipotesis yang telah dirumuskan perlu diuji kebenarannya. Untuk memperoleh jawaban atas rumusan hipotesis tersebut, maka diperlukan suatu metodologi penelitian. Metodologi penelitian memandu si peneliti tentang urutan-urutan bagaimana penelitian itu dilakukan. Ada beberapa metode penelitian yang dikenal, diantaranya metode eksperimen, metode sejarah, metode deskriptif, metode filsafat, dan lain sebagainya. Metode deskriptif adalah salah satu metode penelitian yang fungsinya untuk menyelidiki masalah-masalah yang timbul pada masa sekarang dan bertujuan untuk menggambarkan suatu fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar komponen yang diteliti.

Menurut Whitney (1960) yang dikutip oleh Nazir (1999: 171) menyebutkan bahwa:

Metode deskriptif ialah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat, serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dengan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena.

Sedangkan menurut Surakhmad (1998: 140) untuk membedakan metode deskriptif dengan metode lainnya. Ada sifat-sifat tertentu yang dipandang sebagai ciri dari metode deskriptif ini, yaitu:

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

Menurut Atmaja Saputra (2001: 2) menyebutkan bahwa:

Dalam cara berfikir analitik orang berangkat dari dasar-dasar pengetahuan yang umum, dari proposisi-proposisi (pernyataan-pernyataan) yang berlaku secara umum, dan meneliti persoalan-persoalan khusus dari segi dasar-dasar pengetahuan yang umum itu. Kesimpulan ditarik secara deduktif.

Berdasarkan kutipan-kutipan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode deskriptif analitik merupakan metode yang digunakan untuk pemecahan masalah yang terjadi pada masa sekarang melalui langkah-langkah pengumpulan, penyusunan, penjelasan, dan penganalisaan data yang umum menuju data yang khusus. Melalui pendekatan metode ini, penulis bermaksud mengungkapkan pengaruh bimbingan tugas terstruktur terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Konstruksi Bangunan pada Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI.

3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi, sedangkan gejala adalah objek penelitian. Jadi, variabel adalah objek penelitian yang bervariasi. Menurut Sudjana (1990: 23) mengartikan “variabel secara sederhana dapat diartikan ciri dari individu, objek, gejala, peristiwa yang dapat diukur secara kuantitatif maupun kualitatif.”

Menurut Atmaja Saputra (200: 38), mengemukakan:

Variabel adalah ciri-ciri atau karakteristik individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah, ciri-ciri tersebut memungkinkan untuk dilakukan pengukuran, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Variabel dalam penelitian dibedakan menjadi 2 katageori utama, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*), Suprian AS., mengemukakan lebih lanjut:

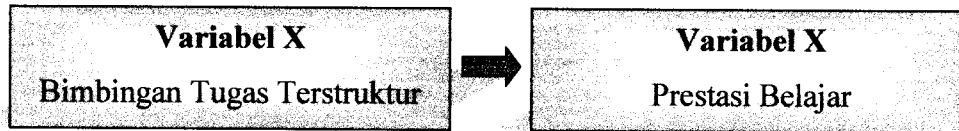
- a. Variabel bebas (*independent*) yaitu variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat.
- b. Variabel terikat (*dependent*) yaitu variabel yang timbul akibat variabel bebas, atau respon dari variabel terikat menjadi tolak ukur atau indikator keberhasilan variabel bebas.
- c. Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen.
- d. Variabel intervening adalah variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan variabel independen dan variabel dependen, tetapi tidak dapat diukur.
- e. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan dibuat konstan sehingga peneliti dapat melakukan penelitian yang bersifat membandingkan.

Jumlah variabel dalam penelitian tergantung kepada luas dan sempitnya penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas (X) : Bimbingan tugas terstruktur
- b. Variabel terikat (Y) : Prestasi belajar

Hubungan antar variabel dibedakan menjadi 3, yaitu hubungan simetris, hubungan tak simetris, dan hubungan timbal balik. Dalam penelitian ini hubungan

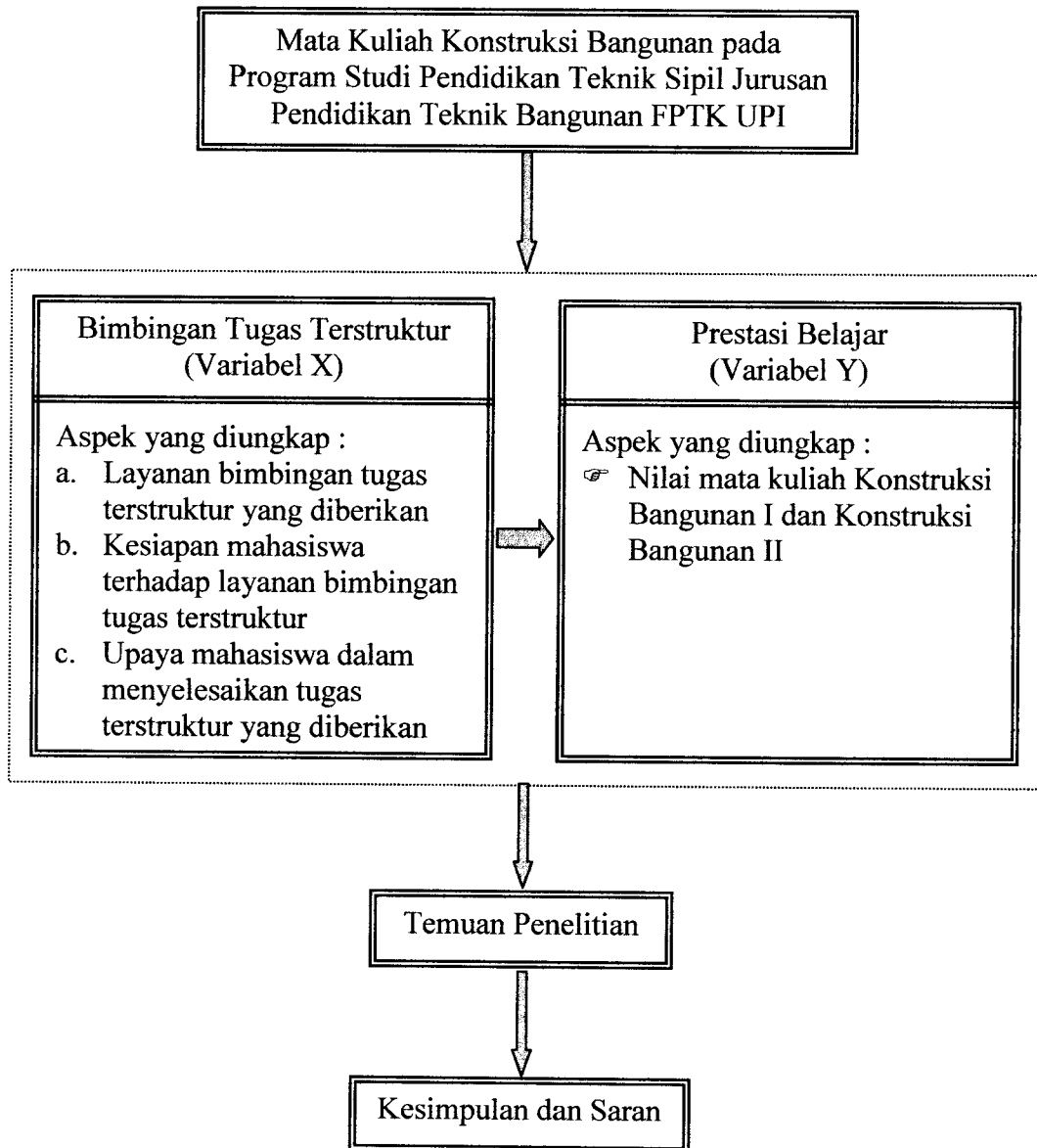
yang terjadi antar variabel adalah *hubungan tak simetris*, karena ditandai adanya hubungan atau kaitan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Untuk lebih jelasnya berikut akan digambarkan skematik hubungan antara variabel X dan variabel Y, yaitu :



Bagan 3.1 Hubungan Antara Variabel X dan Variabel Y

Paradigma penelitian adalah alur berpikir mengenai objek penelitian dalam sebuah proses penelitian. Untuk memperjelas gambaran variabel disini penulis menyusun penelitian secara sistematis dalam bentuk paradigma penelitian.

PARADIGMA PENELITIAN



Keterangan :

: Tinjauan Penelitian

→ : Alur Penelitian

Bagan 3.2 Paradigma Penelitian

3.3 Data dan Sumber Data

3.3.1 Data

Keberadaan data merupakan hal terpenting dalam sebuah penelitian, sebab dari datalah segala informasi bisa didapatkan. Menurut Arikunto (1990: 91) bahwa: “Data adalah segala fakta yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi hasil pengolahan data dipakai untuk sesuatu keperluan.” Sementara itu pendapat Kartono (1998: 72) menyebutkan “Data adalah suatu koleksi fakta-fakta atau sekumpulan nilai-nilai numerik.”

Dari kedua pernyataan tersebut di atas dapat kita simpulkan bahwa data itu bisa merupakan fakta-fakta atau angka-angka/nilai numerik. Adapun data yang diperlukan untuk penelitian ini adalah:

- a. Data mengenai proses bimbingan tugas terstruktur dalam mata kuliah Konstruksi Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI yang diperoleh melalui angket.
- b. Data mengenai hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Konstruksi Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI yang diperoleh dari nilai akhir perkuliahan.
- c. Data mengenai mata kuliah Konstruksi Bangunan I dan II berupa silabus perkuliahan, deskripsi pembelajaran, atau rancangan kegiatan pembelajaran yang diperoleh melalui wawancara dengan dosen mata kuliah tersebut.
- d. Bahan pustaka yang relevan dengan permasalahan penelitian.
- e. Data mengenai jumlah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Konstruksi Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI.

3.3.2 Sumber Data

Sumber data merupakan asal darimana data itu didapatkan. Data didapatkan bisa berasal dari lisan seseorang, catatan, tempat, benda yang diteliti, dan lain-lain. Lebih jelasnya Arikunto (1990: 114) memberikan penjelasan mengenai sumber data, yaitu sebagai berikut:

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana 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 peneliti atau variabel penelitian.

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

- a. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI yang telah mengikuti mata kuliah Konstruksi Bangunan angkatan tahun 2001, 2002, 2003, dan 2004.
- b. Dosen atau asisten dosen mata kuliah Konstruksi Bangunan I dan II.
- c. Tata Usaha Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI
- d. BAAK UPI

Data-data tersebut di atas dapat disajikan sebagai bahan informasi dan kajian yang berguna dalam memecahkan masalah yang sedang diteliti.

3.4 Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di kampus Universitas Pendidikan Indonesia yang berlokasi di Jln. Setiabudhi Bandung. Yang dimaksud dengan sampel ialah bagian dari populasi yang mempunyai karakteristik yang sama dengan populasi itu atau sampel dapat juga merupakan populasi itu sendiri. Lebih jelasnya Kartono (1985: 129) mengemukakan “Sampel adalah contoh, monster, representan atau wakil dari satu populasi yang cukup besar jumlahnya, yaitu satu bagian dari keseluruhan yang dipilih, dan representatif sifatnya dari keseluruhannya.”

Yang menjadi objek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI, yang pernah mengikuti/mengontrak mata kuliah Konstruksi Bangunan. Terdiri dari angkatan 2001, 2002, 2003, dan 2004.

Tabel 3.1
Jumlah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil
Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI angkatan 2001, 2002, 2003, dan 2004

Angkatan Tahun	Jumlah Mahasiswa	Sampel
2001	40	12
2002	38	12
2003	51	15
2004	69	21
Total	198	60

(Sumber: PUSKOM BAAK UPI dan TU Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan)

Dalam menentukan besarnya sampel, semakin besar jumlah sampel mendekati jumlah populasi maka semakin kecil peluang kesalahan generalisasi, sebaliknya semakin sedikit jumlah sampel menjauhi jumlah populasi maka semakin besar peluang kesalahan generalisasi. Jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini didasarkan pada pendapat Surakhmad (1998: 100)

bahwa “Populasi dibawah 100 dapat digunakan sampel sebesar 50% dan di atas 100 sebesar 15%.” Penentuan jumlah sampel dapat juga didasarkan pada pendapat Harri King dengan tingkat kesalahan 5% sampai 15% dan jumlah populasi paling sedikit 2000 orang.

Menurut Arikunto (2002: 112) mengenai penarikan sampel adalah sebagai berikut:

Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% dan 20-25% atau lebih, ...

Sedangkan menurut Sudjana (1990: 73) dijelaskan bahwa: “Minimal sampel sebanyak 30 subjek, ini didasarkan atas perhitungan atau syarat pengujian yang lazim digunakan dalam statistika.”

Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 30% dari jumlah populasi yaitu sebesar 60 orang dan 20 orang untuk uji coba instrumen penelitian. Teknik pengambilan sampel tersebut dilakukan dengan cara teknik sampling secara sembarang (*Teknik Random Sampling*).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengertian teknik pengumpul data adalah berhubungan dengan cara yang lazim dikembangkan para peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpul data yang umum dipakai adalah (a) angket (*quisionarie*), (b) wawancara (*interview*), (c) pengamatan (*observation*), (d) pengujian (*test*), (e) dokumentasi dan sebagainya.

Sedangkan teknik pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Angket/Kuesioner

Menurut pendapat Chaplin (1981) yang dikutip oleh Kartono (1985: 217) menyebutkan bahwa “Angket ialah set pertanyaan yang berurusan dengan satu topik tunggal atau satu set topik yang saling berkaitan, yang harus dijawab oleh subjek.”

Teknik angket atau kuesioner adalah teknik komunikasi tidak langsung sebagai alat pengumpul data untuk memperoleh data mengenai pengaruh proses bimbingan tugas terstruktur dalam mata kuliah Konstruksi Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI. Teknik angket digunakan penulis untuk mendapatkan data pada variabel X yaitu proses bimbingan tugas tersruktur mata kuliah Konstruksi Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI.

Ada beberapa keuntungan dengan menggunakan angket/kuesioner ini, sebagaimana dikemukakan oleh Arikunto (1990: 125):

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

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, artinya alternatif jawaban sudah disediakan, bentuk angket disusun dalam bentuk

pertanyaan bermodel “pilihan ganda”. Pengisian pertanyaan angket ini dilakukan dengan membubuhkan tanda silang pada kolom jawaban yang telah disediakan. Sedangkan untuk penilaiannya adalah sebagai berikut: pilihan a diberi skor empat, pilihan b diberi skor tiga, pilihan c diberi skor dua dan pilihan d diberi skor satu.

2. Teknik Dokumentasi

Menurut Ali (1984: 42) yang dimaksud dengan teknik dokumentasi adalah:

Cara untuk memperoleh data dari sumber informasi yang berhubungan dengan dokumen, baik resmi maupun tidak resmi dalam bentuk laporan, statistik, surat-surat resmi buku harian dan semacamnya baik yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan.

Teknik ini digunakan dalam pengumpulan data untuk variabel Y. data yang dikumpulkan melalui dokumen yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI angkatan tahun akademik 2001, 2002, 2003, dan 2004 yang telah mengontrak mata kuliah Konstruksi Bangunan I dan II, dan nilai mata kuliah Konstruksi Bangunan I dan Konstruksi Bangunan II.

3. Teknik Wawancara

Wawancara (*interview*) adalah pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh pewawancara (pengumpul data) kepada interviewee (responden penelitian), dan jawaban responden dicatat atau direkam dengan alat perekam (*tape recorder*).

Teknik ini diterapkan untuk memperoleh beberapa informasi berkaitan dengan bimbingan tugas terstruktur mata kuliah Konstruksi Bangunan. Adapun responden yang akan diwawancarai adalah Dosen mata Kuliah Konstruksi Bangunan, asisten dosen, atau mahasiswa. Teknik ini juga dapat membandingkan hasil (variabel X) yang diperoleh dari teknik angket.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpul data pada variabel X dalam penelitian ini adalah angket. Data yang diperoleh melalui penyebaran angket merupakan data primer yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi instrumen penelitian yang telah ditentukan. Instrumen penelitian ini disusun dalam bentuk pilihan berganda dengan empat pilihan alternatif jawaban. Pemberian skor dilakukan dengan rentang satu sampai empat dimana jawaban menunjukkan peringkat atau rangking yang menunjukkan keadaan responden. Dalam penelitian ini pilihan a diberi skor empat, pilihan b diberi skor tiga, pilihan c diberi skor dua, dan pilihan d diberi skor satu.

Selain angket, dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi sebagai alat pengumpul data untuk variabel Y.

3.7 Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan harus memenuhi persyaratan validitas dan realibilitas, agar memperoleh data yang dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan.

3.7.1 Uji Validitas Angket

Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur dengan tepat dan mengena gejala-gejala tertentu. Arikunto (2002: 144) mengatakan bahwa:

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Untuk menentukan tingkat validitas suatu instrumen digunakan teknik validitas internal dengan analisis butir. Untuk menguji validitas angket pada variabel X dengan menggunakan rumus *Product Momen*:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Sudjana, 2002: 369})$$

Dimana:

ΣX = Jumlah skor item X

ΣY = Jumlah skor item Y

ΣXY = Jumlah skor perkalian item X dan Y

N = Jumlah responden

r_{xy} = Koefisien korelasi

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

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

(Sudjana, 2002: 377)

Dimana:

t = Uji signifikansi korelasi

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

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

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas

Variabel Penelitian	Instrumen Penelitian	Jumlah Item	Jumlah Item Valid	Jumlah Item Tidak Valid	Jumlah Revisi
Variabel X	Angket	40	35	5	2
Variabel Y	Dokumentasi	-	-	-	-

3.7.2 Uji Reliabilitas Angket

Reliabilitas alat ukur adalah ketepatan 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 sebagai berikut:

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

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

(Arikunto, 2002: 160)

Dimana:

σ_n^2 = Harga varians tiap item

$(\Sigma X)^2$ = Jumlah skor seluruh responden dari setiap itemnya

ΣX^2 = Jumlah kuadrat jawaban responden setiap item

N = Jumlah responden

b. Menghitung varians total dengan rumus:

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

(Arikunto, 2002: 173)

Dimana:

σ_t^2 = Varians total

$(\Sigma Y)^2$ = Jumlah kuadrat skor total tiap responden

ΣY^2 = Jumlah kuadrat skor total tiap responden

N = Jumlah responden

c. Menghitung reliabilitas angket dengan rumus:

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

(Arikunto, 2002: 171)

Dimana:

r_{11} = Reliabilitas angket varians total

k = Banyaknya item angket

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

$\Sigma \sigma_t^2$ = Varians total

Sebagai pedoman kriteria penafsiran r_{11} menurut Arikunto (2002: 167), sebagai berikut:

0,80 – 1,00	sangat tinggi
0,60 – 0,80	tinggi
0,40 – 0,60	cukup
0,20 – 0,40	rendah
0,00 – 0,20	sangat rendah

Tabel 3.3 Hasil Uji Reliabilitas

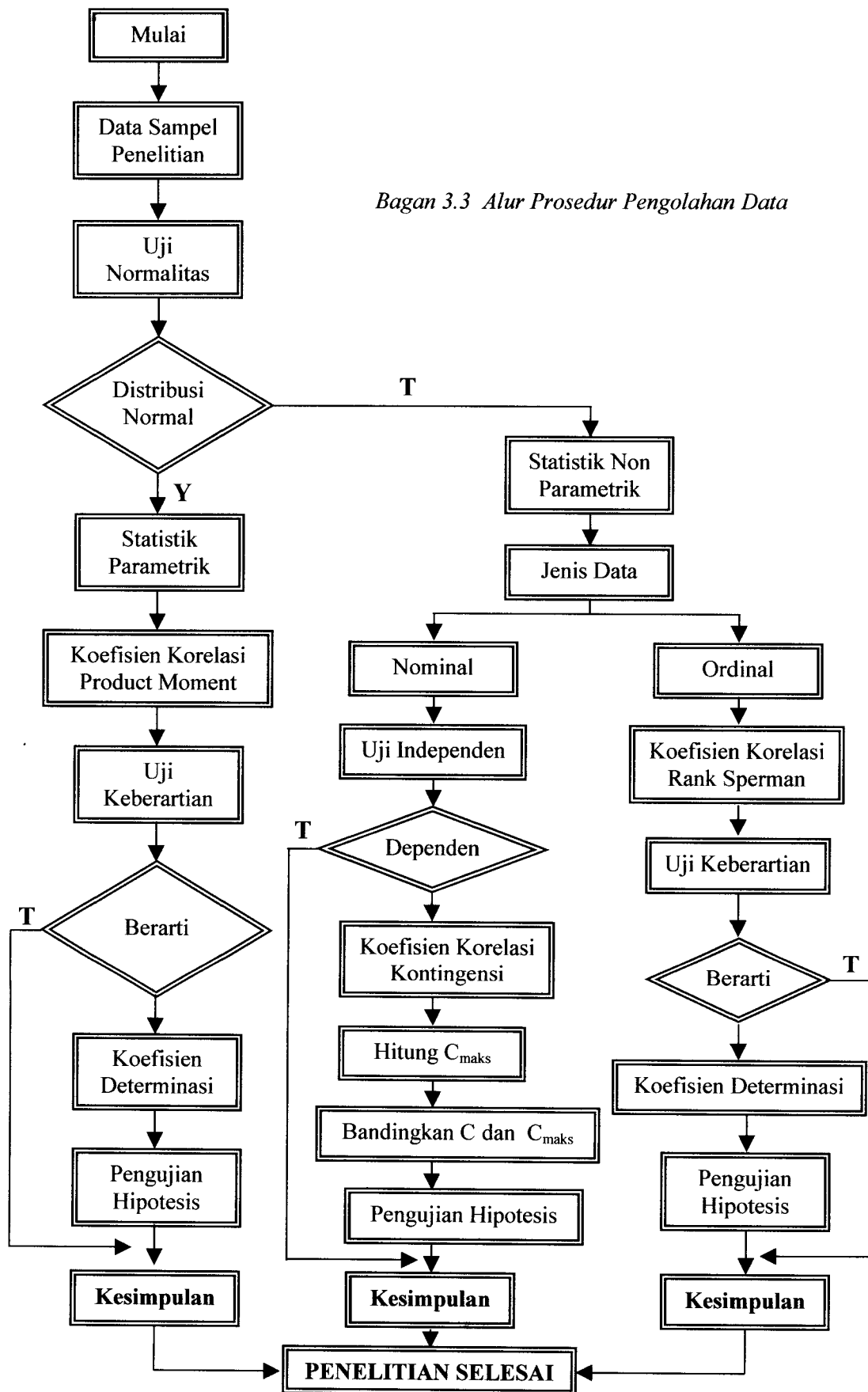
Variabel Penelitian	Instrumen Penelitian	Nilai r_{11}	Kriteria Penafsiran	Reliabilitas Angket
Variabel X	Angket	0,911	Sangat tinggi	Reabel
Variabel Y	Dokumentasi	–	–	–

3.8 Teknik Analisis Data

Pengolahan data adalah langkah yang dilakukan setelah data yang diperlukan untuk penelitian terkumpul. Teknik pengolahan data yang dipakai harus sesuai dengan bentuk data yang dianalisis.

Pengolahan terhadap data-data mentah hasil penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu:

- a. Direncanakan menggunakan deskriptif persentase untuk mengetahui gambaran umum mengenai bimbingan tugas terstruktur terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Konstruksi Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI.
- b. Direncanakan menggunakan uji statistik, yaitu dengan cara menentukan rumus uji statistik yang akan digunakan sesuai dengan data yang ada yaitu statistik non parametrik.



3.8.1 Pengolahan Skor Mentah menjadi Skor Baku

Untuk mengkonversi skor mentah menjadi skor baku dapat menggunakan rumus Z-skor dan T-skor, dengan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut :

- ☞ Menghitung Harga Mean (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

(Sudjana, 2002: 67)

- ☞ Menghitung Harga Simpangan Baku (S)

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

(Sudjana, 2002: 95)

- ☞ Mengkonversi Data Mentah ke dalam Z-skor dan T-skor

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

$$T = 50 + 10 \left[\frac{Xi - \bar{X}}{S} \right]$$

(Sudjana, 2002: 99,104)

3.8.2 Uji Normalitas Data

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

- ☞ Menentukan rentang skor (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} \quad (\text{Sudjana, 2002: 47})$$

- ☞ Menentukan banyaknya kelas interval (BK) dengan rumus :

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

(Sudjana, 2002: 47)

n = Banyaknya data

- ☞ Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyaknya Kelas (BK)}}$$

(Sudjana, 2002: 47)

- ☞ Membuat Daftar Distribusi Frekuensi
- ☞ Menghitung rata-rata skor (mean) dengan rumus :

$$X = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi}$$

(Sudjana, 2002: 67)

- ☞ Menghitung simpangan baku (SD) dengan rumus :

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

(Sudjana, 2002: 95)

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

- Menentukan batas interval (BK)
- Menentukan angka baku (Z) dengan rumus :

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

- Menentukan batas interval dengan menggunakan “luas daerah di bawah lengkung normal dari O ke Z”
- Menentukan luas kelas interval (L), dengan menggunakan luas Z oleh luas Z yang berdekatan jika tandanya sama, sedangkan jika tandanya berbeda maka ditambahkan
- Menentukan frekuensi yang diharapkan (Ei), dengan cara mengalikan luas tiap kelas interval dengan jumlah sampel (n)

$$Ei = n \times L$$

f) Menghitung besarnya distribusi chi-kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2002: 273)

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

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

3.8.3 Perhitungan Gambaran Umum

Untuk mengetahui gambaran umum mengenai bimbingan terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Konstruksi Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI, langkahnya adalah uji kecenderungan.

Langkah ini dilakukan dengan cara menaksir rata-rata yang selanjutnya dimasukkan ke dalam perhitungan dengan diklasifikasikan.

Rumus yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$\bar{X} - tp \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + tp \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

(Sudjana, 2002: 202)

Keterangan :

μ = Nilai rata-rata

tp = Nilai t didapat dari distribusi student dengan $dk = n - 1$

S = Standar deviasi

N = $dk = n - 1$

Untuk menafsirkan apakah variabel ini termasuk ke dalam kategori ke tinggi atau rendah, terlebih dahulu dikonfirmasi sebagai berikut:

$X + 1,5 SD$ ----- A

$X + 0,5 SD$ ----- B

$X - 0,5 SD$ ----- C

$X - 1,5 SD$ ----- D

3.8.4 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dimaksudkan untuk mengetahui dan menguji bahwa semua sampel memang benar-benar berasal dari populasi yang sama. Pengujian homogenitas variansi dapat dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett.

Sampel penelitian disusun ke dalam empat kelompok sampel.

Kelompok sampel	I	Responden 1 – 21 (Angkatan 2004)
	II	Responden 22 – 36 (Angkatan 2003)
	III	Responden 37 – 48 (Angkatan 2002)
	IV	Responden 48 – 60 (Angkatan 2001)

Adapun langkah-langkah untuk uji homogenitas adalah:

- ☞ Membuat tabel skor variabel dari empat kelompok sampel

$$n_i \quad \Sigma X_i \quad \Sigma X_i^2 \quad (\Sigma X_i)^2$$

- ☞ Menghitung variansi (S_i^2) tiap kelompok sampel

$$S_i = \sqrt{\frac{n \cdot \Sigma X_i^2 - (\Sigma X_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Sudjana, 2002: 94)

- ☞ Membuat tabel harga-harga yang diperlukan untuk uji Bartlett

No	Kelompok	dk	S_i^2	$\log S_i^2$	dk $\log S_i^2$

- ☞ Menghitung nilai Bartlett

$$S_x^2 = \frac{\sum[(ni-1)S_i^2]}{\sum(ni-1)} \quad (\text{Sudjana, 2002: 263})$$

$$B = (\log S_x^2) \cdot \sum(ni-1)$$

- ☞ Menghitung harga chi-kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = (\ln B) \cdot \{B - \sum(ni-1)(\log S_i^2)\} \quad (\text{Sudjana, 2002: 263})$$

Hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan ke dalam tabel chi-kuadrat dengan taraf kebebasan (dk), jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ hal ini menunjukkan bahwa sampel homogen.

3.8.5 Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui kuatnya hubungan antara variabel. Jika pada penelitian ini salah satu variabelnya berdistribusi tidak normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji statistik non parametrik. Jika nilai korelasinya positif maka dapat dilanjutkan perhitungannya dengan analisis regresi. Langkah-langkah yang ditempuh adalah menghitung analisis korelasi adalah menghitung koefisien korelasi dan menentukan keberartian korelasi.

Untuk mengetahui derajat hubungan antar variabel-variabel yang berada digunakan perhitungan koefisien korelasi. Apabila metode statistik yang digunakan adalah metode statistik non parametrik, maka rumus yang digunakan adalah rumus *Speraman Rank*.

Dengan rumus sebagai berikut:

$$r = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

(Sudjana, 2002: 455)

Dimana: $\sum b_i$ = Jumlah beda ranking antara variabel X dan Y

n = Jumlah responden

Keberartian korelasi dimaksudkan untuk mengetahui berarti tidaknya hubungan antara variabel X dengan variabel Y, dengan menggunakan kriteria penafsiran koefisien korelasi. Nilai korelasi berkisar antara $-1,00$ sampai $+1,00$. Menurut Hadi (Arikunto, 2002: 245) kriteria interpretasi/penafsiran koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

0,80 – 1,00 sangat tinggi

0,60 – 0,80 tinggi

0,40 – 0,60 cukup

0,20 – 0,40 rendah

0,00 – 0,20 sangat rendah

Nilai koefisien positif menunjukkan adanya hubungan kesejajaran, yang berarti bahwa individu yang memperoleh skor tinggi pada suatu variabel, akan tinggi pula skornya pada variabel lain yang dikorelasikan. Sebaliknya individu yang mendapatkan skor rendah pada suatu variabel, akan rendah pula skor pada variabel yang lain. Sedangkan koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan, yang berarti bahwa individu yang mendapat skor tinggi pada suatu variabel, akan mendapat skor rendah pada variabel lain yang dikorelasikan dan sebaliknya individu yang mendapatkan skor rendah pada suatu variabel, akan mendapat skor tinggi pada variabel lain.

3.8.6 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui diterima atau tidaknya hipotesis yang diajukan. Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan dapat digunakan rumus sebagai berikut :

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

(Sudjana, 2002: 380)

Hipotesis yang diuji adalah $H_0 : \rho = 0$ melawan $H_a : \rho \neq 0$

$H_0 : \rho = 0$ (tidak terdapat pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y)

$H_a : \rho \neq 0$ (terdapat pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y)

Dengan tingkat signifikansi dan dk tertentu, dengan ketentuan terima H_0 jika $-t (1-\frac{1}{2} \alpha) < t < t (1-\frac{1}{2} \alpha)$, atau dengan kata lain jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, begitupun sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

3.8.7 Uji Koefisien Determinasi

Pengujian koefisien determinasi atau koefisien penentu dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Perhitungan pengujian koefisien determinasi dilakukan dengan menggunakan rumus Koefisien Determinasi (KD) yaitu sebagai berikut :

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

(Sudjana, 2002: 369)

Dimana :

KD = Koefisien Determinasi

r = Koefisien Korelasi

3.8.8 Analisis Regresi

Analisis regresi digunakan dengan maksud untuk memprediksi berubahnya nilai variabel tertentu jika variabel lain berubah, dan dilakukan jika secara konseptual terdapat hubungan kausal/sebab akibat antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiono (1999: 169) menyebutkan bahwa:

Analisis regresi digunakan untuk analisis antara satu variabel dengan variabel lain secara konseptual terdapat hubungan kausal atau fungsional. Bila secara konseptual antar variabel tidak mempunyai hubungan kausal, maka analisis regresi tidak dilakukan, tetapi cukup dengan analisis korelasi. Jadi analisis regresi dilakukan setelah didahului analisis korelasi.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis regresi meliputi penentuan persamaan regresi, uji kelinearan dan keberartian.

1. Penentuan Persamaan Regresi Linear

Persamaan regresi linear yang digunakan adalah persamaan regresi linear sederhana, hal ini dilakukan karena jumlah variabel independen sebagai prediktor jumlahnya hanya satu. Persamaan umum dari regresi linear sederhana adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

(Sudjana, 2002: 312)

dimana koefisien a dan b dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

(Sudjana, 2002: 315)

setelah harga a dan b diperoleh maka persamaan regresi yang didapat dari perhitungan itu dapat digunakan untuk meramalkan harga Y jika harga X telah diketahui.

2. Uji Kelinearan dan Keberartian Regresi

Untuk uji kelinearan data variabel X yang sama perlu dibuat dalam kelompok yang sama. Pasangan itu dapat disusun seperti tabel di bawah ini :

X		Y
X_1	}	Y_{11}
\cdot		\cdot
X_1		Y_{1n_1}
X_2	}	Y_{21}
\cdot		\cdot
X_2		Y_{2n_2}
X_3	}	Y_{31}
\cdot		\cdot
X_3		Y_{3n_3}
X_k	}	Y_{k1}
\cdot		\cdot
X_k		Y_{kn_k}

(Sudjana, 2002: 330)

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

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

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

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

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

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

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

(Sudjana, 2002: 335-336)

Harga-harga JK tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabel daftar varians (ANOVA) sebagai berikut:

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F
Total	N	ΣY^2	ΣY^2	-
Regresi (a)	1	JK (a)	JK (a)	
Regresi (a/b)	1	$JK_{reg} = JK(b/a)$	$S^2_{reg} = JK(b/a)$	
Sisa	$n - 2$	$JK_{res} = \Sigma(Y - \hat{Y})^2$	$S^2_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Tuna cocok	$k - 2$	JK (TC)	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	
Galat/Kekeliruan	$n - k$	JK (G)	$S^2_G = \frac{JK(G)}{n - k}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$

(Sudjana, 2002: 332)

Kriteria pengujian hipotesis adalah :

☞ $F = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$ akan dipakai untuk uji keberartian regresi ternyata berdistribusi F

dengan dk pembilang satu dan dk penyebut $(n - 2)$. $F > F_{(1-\alpha)(1, n-2)}$ maka arah regresi berarti.

☞ $F = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$ yang akan dipakai untuk uji tuna cocok regresi linear. Dalam hal

ini jika $F < F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$ maka persamaan regresi bentuknya linear, tetapi jika bentuk regresi tidak linear maka cari bentuk regresi yang lain.