

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam suatu penelitian diperlukan suatu metode. Sehubungan dengan hal ini, Winarno Surakhmad (1982 : 131) menyatakan : Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan. misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis, dengan menggunakan teknik serta alat tertentu.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu suatu metode pendekatan penelitian pada masa sekarang. Seperti yang dikemukakan oleh Moh. Nasir (1985 : 42), yaitu sebagai berikut : Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, obyek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

Sedangkan Sanafiah Faisal (1982 : 42) secara lebih terperinci mengemukakan bahwa :

Penelitian deskriptif tujuannya mendeskripsikan apa-apa yang terjadi pada saat ini. Didalamnya terdapat upaya pencatatan, deskriptif, analisis, dan menginterpretasikan kondisi-kondisi yang sekarang terjadi atau ada. Pada penelitian deskriptif ini didalamnya termasuk berbagai tipe perbandingan, dan mungkin juga sampai pada usaha menemukan hubungan yang terdapat diantara variabel-variabel.

Metode deskriptif mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Memusatkan diri pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah yang aktual.

2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian di analisa (metode ini disebut juga metode analitik)

Dari kutipan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa metode deskriptif cocok digunakan dalam penelitian ini, karena sejalan dengan maksud penelitian yaitu untuk memecahkan dan mengungkap permasalahan yang ada pada saat penelitian dilakukan mengenai pengaruh pelaksanaan Praktek Industri terhadap kemampuan mahasiswa dalam penyelesaian mata kuliah Tugas Akhir.

Hasil dan kesimpulan dari suatu penelitian dengan menggunakan metode deskriptif umumnya hanya mendeskripsikan variabel yang diteliti, menghubungkan variabel yang satu dengan variabel yang lainnya (korelasional), perbandingan antara suatu gejala dengan gejala lainnya serta hubungan antara peristiwa dengan gejala yang mungkin timbul.

3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi sedangkan gejala adalah obyek penelitian. Jadi variabel adalah obyek penelitian yang bervariasi. Variabel secara sederhana dapat diartikan ciri dari individu, obyek, gejala, peristiwa yang dapat diukur secara kuantitatif ataupun kualitatif.

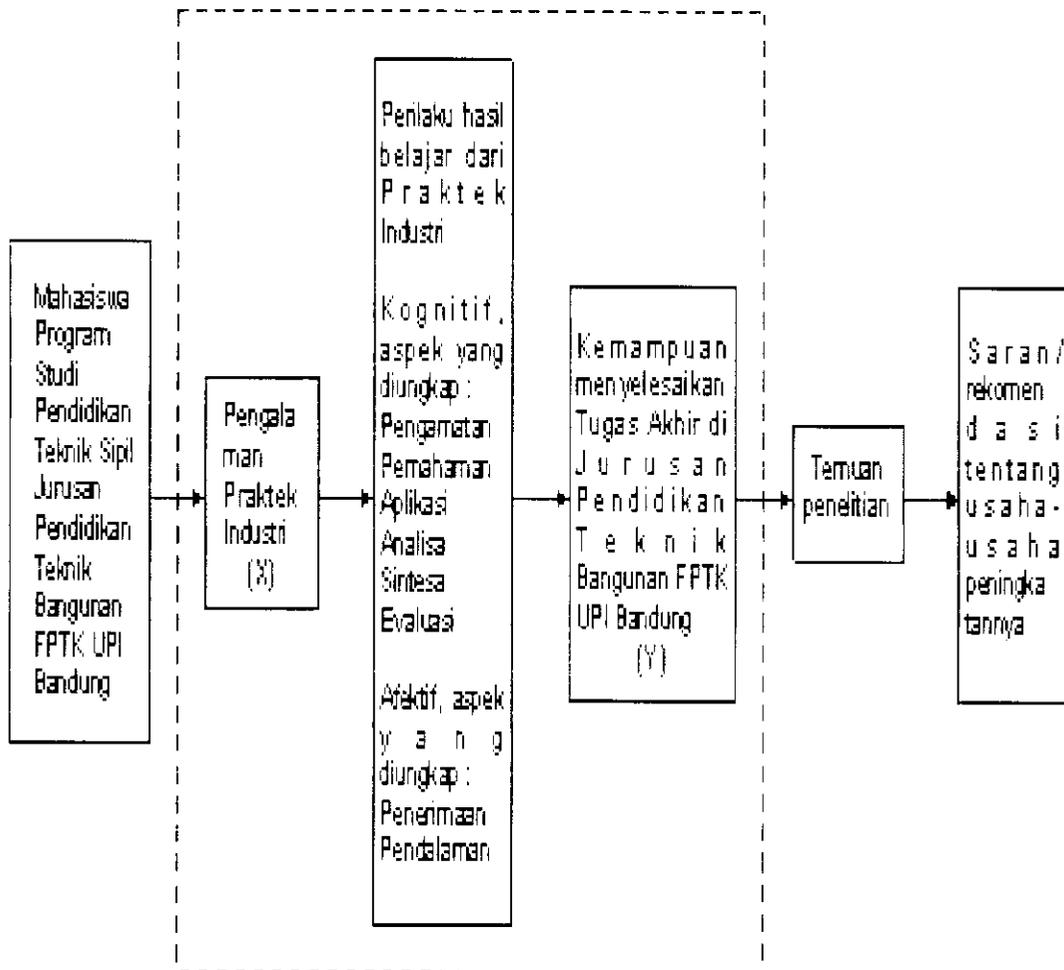
Variabel dalam penelitian dibedakan menjadi dua kategori utama, yakni variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas (*independent*) adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui atau pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel terikat (*dependent*) adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas atau respon dari variabel bebas.

Oleh sebab itu variabel terikat (*dependent*) menjadi tolak ukur atau indikator keberhasilan variabel bebas (*independent*).

Sejalan dengan identifikasi masalah dan perumusan masalah, penelitian ini dapat ditentukan bahwa :

1. Variabel bebas (X) adalah Praktek Industri.
2. Variabel terikat (Y) adalah kemampuan mahasiswa dalam penyelesaian mata kuliah Tugas Akhir.

Secara umum paradigma penelitian digambarkan sebagai berikut :



Keterangan : - - - - - : Pokok permasalahan

Hubungan variabel di atas adalah hubungan tak simetris. Hal ini ditandai dengan adanya hubungan atau kaitan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya, hubungan tersebut berupa pengaruh. Hubungan tak simetris mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Hubungan stimulus respon
2. Hubungan disposisi respon
3. Hubungan antara karakteristik individu dengan perilaku atau respon tertentu.
hubungan antara cara dengan tujuan.
4. Hubungan antara cara dengan tujuan

Hubungan variabel tak simetris pada penelitian ini mempunyai ciri terdapatnya hubungan stimulus respon. Dimana stimulus biasanya datang dari luar individu, sedangkan respon adalah reaksi atau jawaban dari individu. Stimulus disini adalah pengalaman pelaksanaan Praktek Industri, sedangkan responsnya berupa kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir. Hubungan ini merupakan efek dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

3.3 Data dan Sumber Data

Data adalah segala keterangan (informasi) mengenai segala hal yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak segala informasi atau keterangan merupakan data. Data hanyalah sebagian saja dari informasi, yakni yang berkaitan dengan penelitian.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah jumlah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan

FPTK UPI Bandung angkatan 2000/2001, 2001/2002 dan 2002/2003 yang sekarang sedang menempuh mata kuliah Tugas Akhir, serta masih terdaftar di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI Bandung.

Alasan pengambilan data hanya terbatas pada mahasiswa ketiga angkatan tersebut, karena mahasiswa dari ketiga angkatan tersebut sebagian besar sedang menempuh mata kuliah Tugas Akhir terutama angkatan 2000/2001.

Untuk mendapatkan data tersebut penulis memerlukan sumber data. Sumber data untuk penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber antara lain :

1. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI Bandung.
2. Tata usaha Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK UPI Bandung.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah kelompok besar subjek penelitian, sedangkan bagian dari kelompok yang mewakili kelompok besar itu disebut sampel penelitian (Moh. Ali, 1993).

Dalam menentukan jumlah sampel mengikuti pendapat Suharsimi Arikunto (2002 : 112). berpendapat bahwa : 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 %, atau 20 - 25% atau lebih

Sedangkan menurut Nana Sudjana (1991 : 73) dijelaskan bahwa : Minimal sampel sebanyak 33 subyek. Ini didasarkan atas perhitungan atau syarat pengujian yang lazim digunakan dalam statika.

Menentukan sampel didasarkan kepada populasi yang menjadi sumber data. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI yang sedang mengikuti Tugas Akhir.

Sedangkan sampel untuk penelitian diambil dengan teknik *Random* atau sampel acak terhadap mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia angkatan tahun 2000, 2001, dan 2002.

Dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang kongkrit maka penulis memerlukan sumber data yang disebut populasi dan sampel. Populasi adalah kumpulan keseluruhan lengkap dan jelas yang dapat dikenal peneliti baik berupa manusia ataupun benda. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang dianggap mewakili keseluruhan populasi yang bersangkutan.

Berikut ini adalah daftar jumlah populasi dan sampel mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2000, 20001 dan 2002 yang sedang mengikuti mata kuliah Tugas Akhir :

Tabel 3.1
Jumlah Populasi dan Sampel Penelitian

Angkatan	Populasi	Sampel
2000	39	20
2001	30	15
2002	8	8
Jumlah	77	43

Sumber : Tata Usaha JPTB FPTK UPI

3.5 Teknik Pengumpulan Data, Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Teknik dan Alat Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data yang penulis pergunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan observasi. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data utama dari responden, yang dalam hal ini mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI Bandung angkatan tahun 2000, 2001 dan 2002.

Alasan penulis menggunakan angket berbentuk tes adalah berlandaskan pada pendapat yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2002 : 128) bahwa : Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang kemampuan, atau hal-hal yang ia ketahui.

Dengan demikian diharapkan hasil tes ini dapat mengetahui kemampuan mahasiswa sesuai dengan kebutuhan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui tentang Pengaruh Pelaksanaan Praktek Industri Terhadap Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Tugas Akhir di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan

FPTK UPI Bandung. Adapun tes yang dipergunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes yang telah ditetapkan sebelumnya yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian.

3.5.2 Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian

Mengenai kisi-kisi instrumen pengungkap data dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel (terlampir).

3.5.3 Uji Coba Alat Pengumpul Data

Pada uji coba tes yang diuji cobakan adalah mengenai validitas dan reliabilitasnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (1992 : 135), yaitu : Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

1. Uji Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak di ukur.

Perhitungan untuk menguji validitas instrumen ini menggunakan metode uji validitas per item (analisis item), yaitu dengan cara mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah skor tiap butir.

Dalam analisis item ini, Sugiyono (2005 : 106) menyatakan bahwa: Teknik korelasi untuk menentukan validitas item ini sampai sekarang merupakan teknik yang paling banyak digunakan. Selanjutnya dalam memberikan

interpretasi terhadap koefisien korelasi, Sugiyono (2005 : 106)

mengemukakan bahwa :

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasinya yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$

Apabila korelasi antara butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka butir dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak valid, sehingga item yang tidak valid harus diperbaiki atau sama sekali di buang. Untuk mengetahui ketepatan data ini digunakan teknik uji validitas dengan menggunakan rumus *Korelasi Poin Biserial*, yaitu :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dimana :

r_{pbis} = Koefisien korelasi poin biserial

M_p = Mean skor dari subyek-subyek yang menjawab betul item yang korelasinya dengan tes

M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)

S_t = Standar deviasi skor total

P = Proporsi subyek yang menjawab betul item tersebut

q = $1 - p$

(Suharsimi Arikunto 2002 : 248)

2. Uji Realibilitas Angket

Untuk menguji realibilitas angket dalam penelitian ini digunakan teknik belah dua dari *Spearman Brown*, dengan rumus :

$$r_{11} = \frac{2r_{12}}{1+r_{212}}$$

(Suprian A.S 2001 : 99)

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diarahkan pada pengujian hipotesis yang diajukan serta menjawab rumusan masalah yang diajukan. Uji statistik yang digunakan dalam menganalisis data terlebih dahulu harus diperhatikan apakah data tersebut berskala nominal atau ordinal maka pengolahan datanya adalah analisa non prametrik. Sedangkan jika datanya berskala interval atau rasio maka pengolahan datanya melalui analisis statistik parametrik.

Secara garis besar langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut :

1. Menghitung sekaligus mengecek kelengkapan angket.
2. Memberikan skor (*scoring*) pada lembar jawaban angket.
3. Mengubah jenis data disesuaikan dengan teknik analisa yang akan digunakan.
4. Mengolah data dengan uji statistik.
5. Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.

Langkah selanjutnya menentukan rumus uji statistik yang akan digunakan sesuai dengan data yang ada, dengan menggunakan uji-uji berikut :

1. Uji normalitas distribusi frekuensi kedua variabel.
2. Uji homogenitas varians populasi.
3. Uji linieritas yang meliputi penentuan persamaan regresi linier dan uji kelinieran dan keberartian regresi.

Apabila ternyata setelah diujikan data tersebut bersifat normal, homogen dan linier, maka digolongkan kepada statistik parametrik. Tetapi apabila setelah diujikan data tersebut tidak bersifat normal, homogen dan linier, maka digolongkan kepada statistik non parametrik, kemudian dilanjutkan dengan :

1. Mencari koefisien korelasi.
2. Menguji koefisien korelasi.
3. Mencari koefisien determinasi.

3.6.1 Uji Normalitas Distribusi Frekuensi

Langkah-langkah dalam uji normalitas distribusi dari masing-masing variabel yaitu variabel x dan variabel y adalah sebagai berikut :

1. Menentukan rentang skor (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
2. Menentukan banyaknya kelas interval dengan menggunakan *aturan Sturges*, yaitu :

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

Dimana :

bk = Banyak kelas

n = Jumlah data

3. Menentukan panjang kelas interval (i) :

$$i = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyakkelas}}$$

4. Menyusun tabel distribusi frekuensi.

(Sudjana 1996 : 47)

5. Menghitung Mean (M) skor :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Sudjana 1996 : 70)

6. Menghitung simpangan baku :

$$s = \sqrt{\frac{(n \sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Sudjana 1996 : 94)

7. Membuat tabel distribusi untuk harga-harga yang diperlukan dalam uji chi kuadrat, yaitu :

a. Kelas interval

b. f_t = Frekuensi yang tampak

c. bk = Banyak kelas

d. $Z = \frac{bk - M}{S}$

e. L = Luas daerah dibawah kurva normal baku dari 0 ke Z

f. f_h = Frekuensi harapan

$$g. \chi^2 = \sum \frac{(ft - fh)^2}{fh}$$

8. Uji χ^2 dengan kriteria penerimaan hipotesis jika χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel

3.6.2 Uji Homogenitas Varians Populasi

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah aspek-aspek yang dikemukakan dalam tes mempunyai varians homogen. Untuk uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett, dengan langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung varians untuk setiap aspek, dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n \sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana 1996 : 94)

2. Membuat tabel Bartlett
3. Menghitung nilai Bartlett dengan rumus :
- a. Varians gabungan dari semua sampel :

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

- b. Harga satuan B dengan rumus :

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

- c. Uji Bartlett dengan statistik chi kuadrat :

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

Dengan $\ln 10 = 2,3026$

(Sudjana 1996 : 263)

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka variansnya adalah homogen, dan sebaliknya.

Untuk uji Bartlett derajat kebebasannya $(dk) - (k - 1)$.

3.6.3 Uji Linieritas Varians

Pengujian linieritas varians ini menggunakan model regresi yaitu meliputi:

1. Penentuan persamaan regresi linier y untuk menyatakan bentuk hubungan fungsional antara variabel x dan variabel y dapat digambarkan dengan persamaan matematik, yaitu persamaan regresi linier sederhana dengan rumus:

$$Y = a + b.X$$

Harga a dan b dapat dihitung berdasarkan metode kuadrat terkecil dari pasangan data X dan Y dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

(Sudjana 1996 : 315)

Regresi yang di dapat dari perhitungan itu dapat digunakan untuk ramalan harga Y bila harga X diketahui.

2. Uji kelinieran dan keberartian regresi

Tabel 3.2

Hasil Pengamatan Dengan Pengulangan Terhadap Variabel X

X	Y
X_1	Y_{11}
\vdots	Y_{12}
\vdots	\vdots
X_1	Y_{1n_1}
X_k	Y_{k1}
\vdots	Y_{k2}
\vdots	\vdots
X_k	Y_{kn_k}

Uji kelinieran dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat total,

yaitu :

Jumlah kuadrat-kuadrat total = Jmlh kuadrat karena regresi (a) + Jmlh kuadrat karena regresi (b | a) + Jmlh kuadrat residu.

Hubungan diatas dapat pula dituliskan sebagai berikut :

$$\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n} = JK(b|a) + JK_{\text{res}}$$

(Sudjana 1996 : 327)

$$JK (b | a) = b \sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$$

(Sudjana 1996 : 328)

Tiap jumlah kuadrat mempunyai derajat kebebasan (dk) masing-masing,

yaitu :

$$\sum Y^2 \quad - n$$

$$JK (a) \quad = 1$$

$$JK (b | a) \quad - 1$$

$$JK_{Res} \quad = n - 2$$

$$\text{Jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen} = JK (E) = \sum_x \left(\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \right)$$

$$\text{Jumlah kuadrat tuna cocok} - JK (TC) = JK_{Res} - JK (E)$$

(Sudjana 1996 : 331)

Semua besaran yang diperoleh disusun dalam sebuah daftar Analisa Varians (ANOVA), sebagai berikut :

Tabel 3.3

Analisa Varians Untuk Uji Kelinearian Regresi

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Total	n	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i)^2 / n$	$(\sum Y_i)^2 / n$	
Regresi (b a)	1	$JK_{Reg} = JK (b a)$	$S_{Reg}^2 = JK (b a)$	$\frac{S_{Reg}^2}{S_{Res}^2}$
Residu	n - 2	$JK_{Res} = \sum (Y_i - \bar{Y}_i)^2$	$S_{Res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \bar{Y}_i)^2}{n - 2}$	
Tuna Cocok	k - 2	JK (TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$
Kekeliruan	n - k	JK (E)	$S_e^2 = \frac{JK(E)}{n - k}$	

Kuadrat tengah (KT) setiap sumber variasi didapat sebagai hasil pembagian JK oleh dk-nya masing-masing. Dari daftar di atas sekaligus diperoleh dua hasil, yaitu :

1. $F = S_{\text{keg}}^2 / S_{\text{kes}}^2$, untuk uji independent atau uji kebenaran arah regresi
2. $F = S_{\text{reg}}^2 / S_{\text{e}}^2$, yang akan digunakan untuk menguji tuna cocok regresi linier.

Dalam hal ini kita tolak hipotesis model regresi linier jika $F \geq F_{(1-\alpha), (k-2), (n-k)}$.

Untuk distribusi F yang digunakan diambil dk pembilang = (k - 2) dan dk penyebut = (n - k).

(Sudjana 1996 : 332)

3.6.4 Korelasi Dalam Regresi Linier

Sesuai dengan uji statistik parametrik harus berdistribusi normal dan linier, jika ternyata data tersebut penyebarannya normal, maka langkah selanjutnya adalah mencari ada tidaknya pengaruh dari variabel X terhadap variabel Y dengan menggunakan koefisien korelasi Product Momen dari Pearson, yaitu :

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

(Sudjana 1996 : 369)

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan sebagai berikut :

Tabel 3.4

Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

(Sugiyono 2005 : 216)

3.6.5 Pengujian Keberartian Koefisien Korelasi

Mengingat dalam penelitian ini ingin mengetahui apakah terdapat hubungan yang independen antara dua variabel atau tidak, maka perlu dilakukan uji independen. Dalam hal ini, maka hipotesis yang harus diuji adalah :

$$H_0 : \rho = 0 \text{ melawan } H_1 : \rho \neq 0$$

Selanjutnya untuk menguji keberartian korelasi sederhana digunakan uji-t, yaitu :

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

(Sudjana 1996 : 380)

3.6.6 Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui besarnya pengaruh X dan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus koefisien determinasi (KD), yaitu : $KD = r^2 \cdot 100\%$.

