

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi Jawa Barat berupa data *time series* periode 1980-2009. Fokus yang akan diteliti adalah faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi periode 1980-2009, yaitu investasi dan tabungan. Adapun variabel-variabel yang diteliti meliputi :

1. Pertumbuhan Ekonomi Jawa Barat periode 1980-2009
2. Investasi Jawa Barat periode 1980-2009
3. Tabungan Jawa Barat periode 1980-2009

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data yang objektif, valid dan reliabel; dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah (Sugiyono : 2008 : 1).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik yaitu metode penelitian yang menekankan kepada usaha untuk memperoleh informasi mengenai status atau gejala pada saat penelitian, memberikan gambaran-gambaran terhadap fenomena-fenomena, juga lebih jauh menerangkan

pengaruh, pengujian hipotesis serta mendapatkan makna dari implikasi suatu masalah yang diinginkan (M. Nassir : 1999 : 64)

Masih terkait dengan metode deskriptif analitik ini Suryana (2002 : 14) berpendapat bahwa

“ Metode penelitian deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat-sifat suatu fenomena. Metode deskriptif dalam pelaksanaannya dilakukan melalui teknik survey, studi kasus, studi komparatif, studi tentang waktu dan gerak, analisis tingkah laku, dan analisis dokumenter. Metode deskriptif ini dimulai dengan mengumpulkan data, mengklasifikasi data, menganalisis data dan menginterpretasikannya”.

Adapun ciri-ciri dari metode penelitian deskriptif analitik adalah tidak hanya memberikan gambaran saja terhadap suatu fenomena tetapi juga menerangkan hubungan-hubungan, menguji hipotesa-hipotesa, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan.

### 3.3 Definisi Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan penjabaran konsep-konsep yang akan diteliti, sehingga dapat dijadikan pedoman guna menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan permasalahan yang diajukan dalam penelitian. Operasional variabel ini dibagi menjadi konsep teoritis, konsep empiris dan konsep analitis. Operasional variabel dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Operasionalisasi Variabel**

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep analitis	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Variabel Terikat (Y)</i>				
Pertumbuhan ekonomi (Y)	Perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah	Besarnya Pertumbuhan ekonomi Jawa Barat Tahun 1980-2009	Data LPE diperoleh dengan rumus: $LPE = \frac{PDRB_t - PDRB_{t-1}}{PDRB_{t-1}} \times 100\%$ dimana: LPE=Laju Pertumbuhan Ekonomi PDRB <sub>t</sub> =Produk Domestik Regional Bruto tahun berjalan PDRB <sub>t-1</sub> =Produk Domestik Regional Bruto tahun sebelumnya. (Robinson Tarigan: 2005: 19) sumber data: laporan tahunan BPS periode 1980-2009)	Rasio
<i>Variabel Bebas (X)</i>				
Investasi (X <sub>I</sub> )	Pembelian barang-barang modal, penambahan stok modal di suatu negara dalam waktu satu tahun.	Besarnya realisasi investasi jawa Barat (PMA dan PMDN tahun 1980-2009)	Data investasi diperoleh dengan rumus: $I = PMA + PMDN$ dimana: I = Total investasi PMA = Realisasi Penanaman Modal Asing PMDN = Realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri Sumber data: BPS, BKPM Jabar, data laporan BI Prov. Jabar	Rasio

			berbagai edisi	
Tabungan ( $X_2$ )	Bagian dari pendapatan yang tidak dibelanjakan.	Besarnya tabungan pemerintah daerah yang terdapat dalam APBD yaitu yang merupakan selisih penerimaan rutin dengan pengeluaran rutin ditambah tabungan masyarakat Jawa Barat (tahun 1980-2009)	Data tabungan diperoleh dengan rumus: $S = (Y_R - C_R) + S_s$ dimana: $S =$ Total tabungan $Y_R =$ Penerimaan rutin daerah $C_R =$ Pengeluaran rutin daerah $S_s =$ Tabungan masyarakat (Saidun Hutasuhut, 2006:135) Sumber data: laporan tahunan BPS periode 1980-2009	Rasio
Pertumbuhan ekonomi tahun sebelumnya ( $Y_{t-1}$ )	Perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah	Besarnya laju Pertumbuhan ekonomi Jawa Barat Tahun 1979-2008	Data LPE diperoleh dengan rumus: $LPE = \frac{PDRB_t - PDRB_{t-1}}{PDRB_{t-1}} \times 100\%$ dimana: LPE=Laju Pertumbuhan Ekonomi PDRB <sub>t</sub> =Produk Domestik Regional Bruto tahun berjalan PDRB <sub>t-1</sub> =Produk Domestik Regional Bruto tahun sebelumnya. (Robinson Tarigan: 2005: 19) sumber data: laporan tahunan BPS periode 1979-2008	Rasio

### 3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data dan dokumen-dokumen yang sudah ada serta berhubungan dengan variabel penelitian, tujuan digunakannya teknik studi dokumenter ini adalah untuk meneliti, mengkaji, dan menganalisa dokumen-dokumen yang ada dan berkaitan dengan penelitian, seperti Indikator ekonomi, Laporan Produk Domestik Bruto, Bank Indonesia, Biro Pusat Statistik, dan sumber lembaga lainnya.
2. Studi literatur, yaitu mempelajari teori-teori yang ada atau literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti baik dari buku, karya ilmiah berupa skripsi, thesis dan sejenisnya, artikel, jurnal, internet, atau bacaan lainnya yang berhubungan dengan investasi, tenaga kerja, kemajuan teknologi dan pertumbuhan ekonomi.

### 3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Squares*), metode ini dikemukakan oleh Carl Friedrich Gauss seorang ahli matematika kebangsaan Jerman. Dengan asumsi-asumsi tertentu, metode OLS mempunyai beberapa sifat statistik yang sangat menarik yang membuatnya menjadi satu metoda analisis regresi yang paling kuat dan populer. Dalam penelitian ini penulis menggunakan analisis regresi berganda karena dalam penelitian terdapat dua variabel independen. Persamaan analisis regresi menggambarkan garis regresi. Semakin dekat jarak antara data dengan titik yang

terletak pada garis regresi, berarti prediksi kita semakin baik. Dalam analisis regresi terdapat sepuluh asumsi yang harus dipenuhi diantaranya sebagai berikut :

1. Hubungan antara variabel bersifat linier
2. Variabel independen bersifat tetap pada setiap observasi atau dengan kata lain nilainya tidak berubah-ubah
3. Nilai variabel independen harus bervariasi
4. Nilai yang diharapkan adalah nol karena nilai variabel dependenn hanya dipengaruhi oleh variabel independen
5. Variabel-variabel pengganggu adalah sama atau bersifat homoskedastis
6. Tidak ada korelasi serial antarresidual
7. Tidak ada hubungan antara variabel pengganggu dan variabel independen
8. Variabel pengganggu berdistribusi normal
9. Tidak ada multikolinearitas sempurna antarvariabel independen
10. Jumlah observasi harus lebih besar daripada jumlah parameter yang diestimasi (sebanyak variabel independen). (Wing Wahyu Winarno 2007: 42)

Dengan asumsi tersebut diatas, model kuadrat terkecil (OLS) akan memiliki sifat yang ideal sesuai dengan teorema Gauss-Markov. Menurut teorema Gauss-Markov, estimator linier yang baik memiliki sifat BLUE (*best linear unbiased estimator*). Sifat ini memerlukan kriteria sebagai berikut :

- Nilai rata-rata disturbance term adalah nol,  $E(\mu_i) = 0$ .
- Tidak terdapat serial korelasi (otokorelasi) antar  $\mu_i$   $Cov(\mu_i, \mu_j) = 0$  untuk  $i \neq j$ .
- Sifat homoskedastisitas:  $Var(\mu_i) = \sigma^2$  sama untuk setiap  $i$

- Covariance antara  $\mu_i$  dan setiap var bebas adalah nol.  $\text{Cov}(\mu_i, X_i) = 0$
- Tidak terdapat multikolinieritas antar variabel bebas.
- Model dispesifikasi dengan baik

### 3.6 Rancangan Analisis Data dan Rancangan Pengujian Hipotesis

#### 3.6.1 Rancangan analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan model autoregresif (kelambanan). Menurut **Agus Widarjono** (2007 : 227) model autoregresif adalah model regresi yang memasukkan tidak hanya nilai sekarang (*current*) tetapi juga nilai kelambanan dari variabel independen. Pada dasarnya model autoregresif adalah model regresi berganda, namun ada dua ciri yang membedakannya. Yang pertama adalah adanya variabel independen yang merupakan kelambanan dari variabel dependen ( $Y_{t-1}$ ). Ciri yang kedua adalah berkaitan dengan variabel gangguan  $v_t$  yang diduga akan mengandung masalah autokorelasi. Tujuan penggunaan model ini adalah untuk menganalisis adanya dampak kelambanan dari variabel independen terhadap variabel dependen.

Adapun model persamaan yang digunakan dan akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

$$Y_t = \varphi_0 + \varphi_1 I_t + \varphi_2 S_t + \varphi_3 Y_{t-1} + v_t \quad (3.1)$$

Keterangan :

- Y = Pertumbuhan ekonomi  
 I = investasi  
 S = tabungan

$Y_{t-1}$  = variabel kelambanan pertumbuhan ekonomi

$\varphi_0$  = Konstanta

$\varphi_{1,2,3}$  = Koefisien arah Regresi ( parameter/ estimator/ penaksir )

$u_t$  = Variabel pengganggu

Dalam penelitian ini ada beberapa pengujian yang akan penulis lakukan yaitu sebagai berikut

### 3.6.2 Uji Linieritas

Uji linieritas yaitu digunakan untuk melihat apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak, apakah fungsi yang digunakan dalam studi empiris sebaiknya berbentuk linier, kuadrat, atau kubik. Melalui uji linieritas akan diperoleh informasi tentang:

- a. Apakah bentuk model empiris (linier, kuadrat, atau kubik),
- b. Menguji variabel yang relevan untuk dimasukkan dalam model.

Untuk menguji linieritas Penulis menggunakan uji Ramsey RESET Test dengan bantuan *Software EViews 5.1 Version*, uji ini dikembangkan oleh Ramsey tahun 1969 yang menyarankan suatu uji yang disebut *general test of spesification* atau RESET.

Tahapan dalam RESET ini ialah :

1. Estimasi model (3.1) dengan OLS kemudian didapat estimasi  $Y_i$  yaitu  $\hat{Y}_i$
2. Estimasi lagi persamaan a dengan memasukan regressor tambahan  $\hat{Y}_i$ . Kalau kita gambarkan hubungan antara  $\hat{Y}_i$  dan  $\hat{u}_i$  maka ada hubungan yang kurva linear. Ramsey menyarankan memasukan  $\hat{Y}_i^2$  dan  $\hat{Y}_i^3$  sebagai regressor tambahan. Sehingga kita estimasi persamaan :



$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \beta_4 X_i^3 + u_i \quad (3.2)$$

3. Dari persamaan 3.2 didapat  $R^2$  yang baru (*new R*) dan  $R^2$  dari persamaan (3.2) disebut *old R*. Dari hasil ini kita bisa mencari nilai F-statistiknya untuk mengetahui apakah kenaikan dalam  $R^2$  dari menggunakan model (3.2) itu signifikan atau tidak :

$$F = \frac{(R_{new}^2 - R_{old}^2) / \text{jumlah regressor-regressor baru}}{(1 - R_{new}^2) / (n - \text{jumlah parameter-parameter di dalam model baru})} \quad (3.3)$$

Jika nilai F-statistik yang telah dihitung itu signifikan pada tingkat  $\epsilon$  misal 5% maka kita bisa menerima hipotesis bahwa model (3.1) itu *misspecified*. Sebaliknya jika nilai F-statistik yang telah dihitung itu tidak signifikan pada tingkat  $\epsilon$  misal 5% maka model *specified*.

### 3.6.3 Koefisien Determinasi Majemuk $R^2$

Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan (*goodness of fit*) dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel tidak bebas  $Y$  yang dijelaskan oleh variabel bebas  $X$ . Koefisien determinasi majemuk (*multiple coefficient of determination*) dinyatakan dengan  $R^2$ .

Koefisien determinasi dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} R &= \frac{ESS}{TSS} \\ &= 1 - \frac{RSS}{TSS} \\ &= 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum e_y^2} \end{aligned} \quad (3.5) \text{ (Gujarati : 2001 :101)}$$

Jika  $R^2$  semakin antara 0 dan 1 maka ( $0 < R^2 < 1$ ) dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika  $R^2$  semakin mendekati 1 maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat
- b. Jika  $R^2$  semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antarvariabel bebas dengan variabel terikat tidak erat

### 3.6.4 Uji Asumsi Klasik

Ada tiga pengujian yang akan dilakukan untuk pengujian asumsi klasik yaitu sebagai berikut :

#### 3.6.4.1 Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah situasi adanya korelasi variabel-variabel bebas diantara satu dengan yang lainnya. Dalam hal ini variabel-variabel bebas tersebut bersifat tidak ortogonal. Variabel-variabel bebas yang bersifat ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol. Tepatnya multikoloninearitas berarti adanya hubungan linear yang 'sempurna' atau pasti, diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. (Gujarati, 2001 : 158).

Istilah *multikolinearitas* mula-mula ditemukan oleh Ragnar Frisch. Pada mulanya *multikoloninearitas* berarti adanya hubungan yang sempurna atau pasti, diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. *Multikolinearitas* berhubungan dengan situasi di mana ada hubungan linear baik yang pasti atau mendekati pasti di antara variabel X.

Menurut **Sritua Arief** (1993 : 23) multikolinearitas ialah situasi adanya korelasi variabel-variabel bebas diantara satu dengan lainnya. Dalam hal ini kita sebut variabel-variabel bebas ini tidak ortogonal. Variabel-variabel bebas yang bersifat ortogonal adalah variabel yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol. Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesama variabel-variabel bebas sehingga nilai koefisien korelasi diantara sesama variabel bebas ini sama dengan satu, maka konsekuensinya adalah :

- Koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir
- Nilai standar error setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga

Untuk mengetahui adanya multikolinearitas dalam suatu model persamaan adalah dilakukan beberapa pendeteksian sebagai berikut

- a) Kolinearitas seringkali diduga ketika  $R^2$  tinggi (misalnya: antara 0,7 dan 1) dan ketika korelasi derajat nol juga tinggi, tetapi tidak satu pun atau sangat sedikit koefisien regresi parsial yang secara individual penting secara statistit atas dasar pengujian  $t$  yang konvensional. Jika  $R^2$  tinggi, ini akan berarti bahwa uji  $F$  dari prosedur analisis varians dalam sebagian kasus akan menolak hipotesis nol bahwa nilai koefisien kemiringan parsial secara simultan sebenarnya adalah nol, meskipun  $uji-t$  sebaliknya.
- b) Regresi Auxiliary, pada uji ini hanya dilihat dari hubungan secara individual antara satu variabel independen dengan variabel independen yang lain. Keputusan ada tidaknya unsur multikolinearitas dalam model ini dengan membandingkan nilai  $F$  dengan nilai kritis  $F$ . Jika nilai hitung

F lebih besar dari nilai kritis F dengan tingkat signifikansi  $\alpha$  dan derajat kebebasan tertentu maka dapat disimpulkan model mengandung unsur multikolinearitas yakni terdapat hubungan linier antara satu variabel X dengan variabel X yang lain. Sebaliknya jika nilai hitung F lebih kecil dari nilai kritis F maka tidak terdapat hubungan linier antara satu variabel X dengan variabel X yang lain.

- c) Korelasi derajat nol yang tinggi merupakan kondisi yang cukup tidak perlu adanya kolinearitas karena hal ini dapat terjadi meskipun melalui korelasi derajat nol atau sederhana relatif rendah (misalnya kurang dari 0,50).
- d) Sebagai hasilnya disarankan bahwa seharusnya melihat tidak hanya pada korelasi derajat nol, tetapi juga koefisien parsial.
- e) Karena *Multikolinearitas* timbul karena satu atau lebih variabel yang menjelaskan merupakan kombinasi linear yang pasti atau mendekati pasti dari variabel yang menjelaskan lainnya

Adapun cara mengatasi masalah multikolinearitas adalah :

- Tanpa ada perbaikan

Multikolinieritas tetap menghasilkan estimator yang BLUE karena masalah estimator yang BLUE tidak memerlukan asumsi tidak adanya korelasi antar variabel independen. Multikolinieritas hanya menyebabkan kita kesulitan memperoleh estimator dengan standard error yang kecil. Masalah multikolinieritas biasanya juga timbul karena kita hanya mempunyai jumlah observasi yang sedikit.

- Dengan Perbaikan

Apabila terjadi Multikolinearitas menurut **Gujarati** (2001) disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a) Informasi apriori.
- b) Menghubungkan data *cross sectional* dan data urutan waktu.
- c) Mengeluarkan suatu variabel atau variabel-variabel yang bias spesifikasi.
- d) Transformasi variabel serta penambahan variabel baru.

#### 3.6.4.2 Heteroskedastisitas

Satu dari asumsi penting model regresi klasik adalah bahwa varians tiap unsur disturbance  $u_i$ , tergantung (*conditional*) pada nilai yang dipilih dari variabel yang menjelaskan, adalah suatu angka konstan yang sama dengan  $\sigma^2$ . Ini merupakan asumsi homoskedastisitas, atau penyebaran (*scedasticity*) sama (*homo*), yaitu varians sama. Sebaliknya varians bersyarat tidak sama menunjukkan gejala heteroskedastisitas. Heteroskedastis dapat diuji dengan menggunakan korelasi rank dari Spearman sebagai berikut :

$$r_s = 1 - 6 \left[ \frac{\sum d_i^2}{N(N-1)} \right] \quad (3.6) \text{ (Gujarati 2001 :188)}$$

dimana:

$d_i$  = perbedaan dalam rank yang ditetapkan untuk dua karakteristik yang berbeda dari individual atau fenomena ke  $i$

$N$  = banyaknya individual atau fenomena yang di rank.

Jika ditemukan heteroskedastisitas, maka estimator tidak akan efisien dan akan menyesatkan peramalan atau kesimpulan selanjutnya. Pengujian terhadap gejala heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melakukan *White Test*, yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Ini dilakukan dengan membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dan  $\chi^2_{tabel}$ , apabila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heteroskedastisitas diterima, dan sebaliknya apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heteroskedastisitas ditolak. Dalam metode White selain menggunakan nilai  $\chi^2_{hitung}$ , untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedastisitas, dapat digunakan nilai probabilitas Chi Squares yang merupakan nilai probabilitas uji White. Jika probabilitas Chi Squares  $< \alpha$ , berarti  $H_0$  ditolak jika probabilitas Chi Squares  $> \alpha$ , berarti  $H_0$  diterima.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Uji White dengan bantuan *Software Eviews*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan *White Heteroscedasticity Test* yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas.

#### 3.6.4.3 Autokorelasi

Suatu keadaan dimana tidak adanya korelasi antara variable pengganggu *disturbance term* disebut dengan autokorelasi (**Gujarati** : 2001 : 201). Faktor – faktor penyebab autokorelasi antara lain kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting.

Akibatnya parameter yang diestimasi menjadi bias dan varian tidak minimum sehingga tidak efisien.

Konsekuensi dari adanya gejala autokorelasi dalam model regresi OLS dapat menimbulkan :

- (1) Estimator OLS menjadi tidak efisien karena selang keyakinan melebar
- (2) Variance populasi  $\sigma^2$  diestimasi terlalu rendah (*underestimated*) oleh varians residual taksiran
- (3) Akibat butir 2,  $R^2$  bisa ditaksir terlalu tinggi (*overestimated*)
- (4) Jika  $\sigma^2$  tidak diestimasi terlalu rendah, maka varians estimator OLS ( $\hat{\beta}_i$ )
- (5) Pengujian signifikan (t dan F) menjadi lemah

Salah satu cara yang digunakan untuk mengkaji autokorelasi adalah dengan metode Breusch-Godfrey. Adapun langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Estimasi model persamaan (3.1) dan dapatkan residualnya ( $e_i$ )
2. Melakukan regresi residual  $e_t$  dengan variabel independen  $X_t$  dan lag dari residual  $e_{t-1}, e_{t-2}, \dots, e_{t-p}$ , kemudian dapatkan  $r^2$  dari regresi persamaannya
3. Jika sampel adalah besar, maka menurut Breusch dan Godfrey maka model dalam persamaan akan mengikuti distribusi chi-square dengan df sebanyak p.
4. Jika chi-square hitung lebih besar dari nilai kritis chi-square pada derajat kepercayaan tertentu, kita menolak hipotesis nul, ini menunjukkan adanya masalah autokorelasi pada model. Sebaliknya jika chi-square hitung lebih kecil dari chi-square tabel maka kita menerima hipotesis nul, artinya model tidak mengandung unsur autokorelasi.

### 3.6.5 Rancangan Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan melalui uji satu pihak kanan dengan kriteria jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Pengujian hipotesis dapat dirumuskan secara statistik sebagai berikut:

$H_0 : \beta < 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$ ,

$H_1 : \beta > 0$ , artinya terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$ .

**Gambar 3.1 Uji Hipotesis Satu Pihak Kanan**



*Sumber: J. Supranto, 1984: 153*

#### 3.6.5.1 Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Keseluruhan (Uji $F$ )

Uji  $F$  digunakan dengan maksud untuk melihat pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. Hipotesisnya adalah :

$$H_0 : \text{diterima jika } F_{hitung} \geq F_{tabel} \left( df = \frac{k}{n-k-1} \right)$$

$$H_a : \text{ditolak jika } F_{hitung} \leq F_{tabel} \left( df = \frac{k}{n-k-1} \right)$$



Artinya apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka pengaruh bersama antara variabel bebas ( $X_i$ ) secara keseluruhan terhadap variabel terikat ( $Y$ ) tidak signifikan, tetapi sebaliknya apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka pengaruh bersama antara variabel bebas ( $X_i$ ) terhadap variabel terikat ( $Y$ ) adalah signifikan.

Uji signifikansinya dapat dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{ESS/(k-1)}{RSS/(n-k)} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \quad (3.10) \text{ (Gujarati, 2001:120)}$$

Keterangan :

$R^2$  = Koefisien determinasi

$K$  = Parameter (jumlah variabel independent)

$n$  = Jumlah observasi

$F = F_{hitung}$  yang selanjutnya dibandingkan dengan  $F_{tabel}$ .

(Gujarati, 2001: 255)

### 3.6.5.2 Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Individual (Uji $t$ )

Pengujian hipotesis secara individu dengan uji  $t$  bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$ . Pengujian hipotesis secara individu dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{se(\hat{\beta}_1)} \quad (3.8) \text{ (Gujarati : 2001: 249)}$$

derajat keyakinan diukur dengan rumus:

$$pr[\hat{\beta}_2 - t_{\alpha/2}se(\hat{\beta}_2) \leq \beta_2 \leq \hat{\beta}_2 + t_{\alpha/2}se(\hat{\beta}_2)] = 1 - \alpha \quad (3.9)$$

Kriteria uji  $t$  adalah:

1. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima (variabel bebas  $X$  berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat  $Y$ ),
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (variabel bebas  $X$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat  $Y$ ). Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.

