

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek dan Subjek Penelitian**

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah data-data ekonomi yang berkaitan dengan variabel, yaitu : Pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Barat sebelum dan sesudah diberlakukan desentralisasi fiskal periode 1989-2007, Fokus yang akan diteliti adalah faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi periode 1994-2007. Metode penelitian menurut Suharsimi Arikunto (1997:8) merupakan cara yang digunakan untuk mencapai tujuan, misalnya untuk menguji hipotesis dengan menggunakan teknik dan alat tertentu. Dalam melaksanakan suatu penelitian perlu adanya metode penelitian yang tepat sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi periode 1989-2007 adalah :

1. Sumber Daya Alam
2. Dana Alokasi Umum (DAU)
3. Dana Alokasi Khusus (DAK)

Dengan pelaksanaan Desentralisasi Fiskal yang diawali pada tahun 2001, dapat berimplikasi pada perubahan pola pertumbuhan ekonomi daerah setelah tahun 2001. Untuk itu agar mengantisipasi efek perubahan era tersebut, penulis memasukkan variabel dummy, yakni dummy 2001, dimana untuk periode sesudah

atau sama dengan 2001 akan bernilai satu, sedangkan sisanya yakni periode sebelum periode sebelum 2001, variabel dummy akan bernilai nol.

### 3.2 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian merupakan suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mencapai tujuan penelitian. Metode dapat memberikan gambaran kepada peneliti mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dan pemilihan metode yang tepat dapat membantu peneliti dalam memecahkan permasalahannya. **Sugiyono** (2006:1) menyatakan bahwa “metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.

Dalam sebuah penelitian, seorang peneliti perlu menetapkan metode penelitian yang akan dipakai agar mempermudah langkah-langkah penelitian sehingga masalah dapat diselesaikan dengan metode yang dipilih berhubungan erat dengan prosedur, alat, serta desain penelitian yang digunakan. **Mohammad Nazir** (2003 :44).

Metode yang digunakan adalah melalui pendekatan deskriptif analitik. Metode analisis deskriptif artinya penelitian ini dibentuk berdasarkan data yang bersumber pada data sekunder, jurnal, artikel, studi literature dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan. Sedangkan dalam melakukan analisis kuantitatif dipergunakan alat bantu ekonometrika dengan menggunakan panel data.

Menurut **Whitney** dalam **M. Nazir** (2003 : 54-55) berpendapat bahwa :

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

Sedangkan menurut **M. Nazir** (2003:63), mengemukakan bahwa :

Metode deskriptif adalah metode dalam meneliti status, sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu system pemikiran ataupun membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, aktual dan akurat, mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang di selidiki.

Masih berhubungan 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 langkah-langkah dalam penelitian dengan menggunakan metode deskriptif, yaitu :

1. Memilih dan merumuskan masalah
2. Menentukan tujuan penelitian
3. Menentukan pembatasan penelitian
4. Perumusan kerangka teori dan kerangka konseptual
5. Menelusuri sumber-sumber ke pustakaan yang ada
6. Merumuskan hipotesis yang akan di uji
7. Melakukan studi lapangan untuk pengumpulan data
8. Membuat tabulasi dan analisis statistik terhadap data yang sudah ada
9. Memberikan interpretasi dari hasil analisis
10. Mengadakan generalisasi serta deduksi dari penemuan serta hipotesis-hipotesis yang ingin di uji
11. Membuat laporan penelitian

Penelitian ini membatasi pembuktian pengaruh dari variabel desentralisasi fiskal ,terhadap pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan software eviews 5.0. dengan penelitian deskriptif dapat diperoleh deskripsi mengenai desentralisasi fiskal dan pertumbuhan ekonomi di Propinsi Jawa Barat. Sedangkan jenis penelitian kualitatif menguji kebenaran suatu hipotesis yang dilakukan melalui pengumpulan data dari lapangan.

### **3.3 Definisi Operasionalisasi Variabel**

Pada dasarnya variabel yang akan diteliti, dikelompokkan dalam konsep teoritis, empiris dan analitis. Konsep teoritis merupakan variabel utama yang bersifat umum. Konsep empiris merupakan konsep yang bersifat operasional dan terjabar dari konsep teoritis. Konsep analitis adalah penjabaran dari konsep teoritis yang merupakan dimana data itu diperoleh.

Variabel penelitian adalah sesuatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh Informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (**Sugiono, 2006:31**).

Operasional variabel merupakan penjabaran konsep-konsep yang akan diteliti, sehingga dapat dijadikan pedoman guna menghindari kesalah pahaman dalam menginterpretasikan permasalahan yang diajukan dalam penelitian. Operasional variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Table 3.1**  
**Operasionalisasi Variabel Penelitian**

Variabel (1)	Konsep Teoritis (2)	Konsep Empiris (3)	Konsep Analitis (4)	Skala (5)
<i>Variabel Terikat (Y)</i>				
1. Pertumbuhan Ekonomi (Y)	Proses dimana terjadi kenaikan produk domestik bruto riil atau pendapatan nasional riil	Besarnya pertumbuhan ekonomi yang diperoleh dari Produk Domestik Regional Bruto pada 21 Kabupaten dan Kota di Jawa Barat pada tahun 1989-2007	Data PDRB atas dasar harga konstan tahun 2000 menurut Kabupaten dan Kota di Jawa Barat, BPS	Rasio
<i>Variabel Bebas (X)</i>				
2. Sumber Daya Alam (X1)	Sumber daya alam yang dimiliki oleh daerah	Besarnya Sumber Daya Alam di Jawa Barat pada tahun 1989-2007	Perkembangan Realisasi Sumber daya Alam menurut sector Pertanian dan pertambangan, BPS	Rasio
<i>Desentralisasi Fiskal</i>				
3. Dana Alokasi Umum (Variabel X2)	Dana Yang dikeluarkan pemerintah untuk memperkuat kondisi fiskal daerah dan mengurangi ketimpangan antar daerah.	Besarnya Dana Alokasi Umum di Jawa Barat pada tahun 1989-2007	Realisasi Penerimaan DAU Pemerintah Kabupaten dan Kota di Jawa Barat menurut Kabupaten dan Kota, BPS	Rasio
4. Dana Alokasi Khusus (Variabel X3)	Dana Yang dikeluarkan pemerintah untuk membantu mendanai kegiatan khusus yang merupakan urusan daerah dan sesuai dengan prioritas nasional.	Besarnya Dana Alokasi Khusus di Indonesia pada tahun 1989-2007	Realisasi Penerimaan DAK Pemerintah Kabupaten dan Kota di Jawa Barat menurut Kabupaten dan Kota, BPS	Rasio
<i>Variabel Control</i>				
5. Dummy (Variabel X4)	Tahun sebelum dan sesudah pelaksanaan otonomi daerah. Dummy tahun dilaksanakannya desentralisasi fiskal terhadap sesudah dilaksanakannta desntralisasi fiskal		Nilai 0 untuk mewakili tahun 1989-2000 (sebelum) atau nilai 1 untuk mewakili tahun 2001-2007 (setelah)	

### 3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Studi dokumentasi yaitu usaha penelaahan terhadap beberapa laporan yaitu laporan dari instansi yang terkait dengan masalah yang diteliti
- b. Studi literature yaitu teknik yang digunakan sebagai pembandingan dengan mencari teori yang relevan dan menunjang terhadap masalah yang diteliti

Data didapat dengan studi dokumentasi, kemudian data yang telah terkumpul didistribusikan untuk dianalisis. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari berbagai sumber diantaranya Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia dan yang lainnya.

Adapun prosedur pengolahan data yang dilakukan meliputi :

1. Editing data, yaitu menyeleksi data, memeriksa kesempurnaan data, kejelasan data dan validitas data
2. Tabulasi data, yaitu menyajikan data dalam sebuah table sesuai tujuan dan teknis menganalisis data yang digunakan dalam rangka pengujian hipotesis.

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif yaitu data dalam bentuk angka yang menggambarkan nilai variabel terikat yaitu pertumbuhan ekonomi dan juga data variabel bebasnya yaitu data desentralisasi fiskal.

Menurut **Suharsimi (1993 : 102)** yang dimaksud dengan sumber data adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Adapun sumber data dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia, Bank Indonesia
2. Laporan Tahunan, Bank Indonesia
3. Statistik Indonesia, Biro Pusat Statistik
4. Sumber-sumber lainnya seperti Jurnal-jurnal, Koran dan karya ilmiah yang relevan

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, data yang diuji bersifat data panel (*pooled data*) alasan penulis menggunakan data panel karena kelebihan dari penggunaan data panel adalah 1) Estimasi data panel dapat mempertimbangkan heterogenitas dengan memperkenalkan variabel-variabel individu spesifik. 2) Data panel dapat memberikan data yang lebih informatif, lebih bervariasi, kurang kolinearitas antar variabel, derajat bebas yang lebih besar, dan lebih efisien. 3) Data panel lebih sesuai untuk mempelajari dinamika perubahan. 4) Data panel dapat secara lebih baik mendeteksi dan mengukur efek yang tidak dapat diamati dalam data *cross section* dan *time series*. 6) Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks. 7) Data panel dapat meminimalisir bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu (**Gujarati :2003**).

### 3.6 Rancangan Analisis Data dan Rancangan Pengujian Hipotesis

#### 3.6.1 Rancangan Analisis Data

Berdasarkan pada permasalahan yang dihadapi serta karakteristik data yang ada, dalam teknik estimasi regresi data panel terdapat tiga teknik yang bisa digunakan yaitu model dengan metode OLS (*common*), model *Fixed Effect* dan model *Random Effect*. Teknik model *Fixed Effect* adalah teknik mengestimasi data panel dengan menggunakan data panel dengan menggunakan variabel dummy untuk menangkap adanya perbedaan intersep. Teknik *Random Effect* adalah teknik untuk mengatasi ketidakpastian dari model yang digunakan oleh *Fixed Effect*, dalam teknik ini diambil beberapa sampel dipilih secara random dan merupakan wakil dari populasi. Pada model ini uji statistik F digunakan untuk memilih antara metode OLS tanpa variabel dummy atau *Fixed effect*. Selanjutnya, uji *Langrange Multiplier (LM)* digunakan untuk memilih antara OLS tanpa variabel Dummy atau *Random Effect*, terakhir untuk memilih antara *Fixed Effect* atau *Random Effect* digunakan uji Hausman.

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyeleksi data yang sudah terkumpul, yaitu untuk meneliti kelengkapan data yang diperlukan dengan cara memilih dan memeriksa kejelasan dan kesempurnaan dari data yang diperlukan.
2. Mentabulasi data, yaitu menyajikan data yang telah diseleksi dalam bentuk data yang sudah siap untuk diolah yakni dalam bentuk tabel-tabel yang selanjutnya akan diuji secara sistematis.



3. Melakukan uji validitas data, tujuannya memperoleh hasil yang tepat.
4. Menganalisis data, yaitu mengetahui pengaruh serta hubungan antar variabel independent (variabel bebas) dan variabel dependent (variabel terikat).
5. Melakukan uji hipotesis.

Penulis menggunakan regresi utama, yaitu regresi penuh yang menggunakan control variabels dengan indikator desentralisasi fiskal, dan regresi penuh dengan memasukkan interaction term antara indikator desentralisasi fiskal dengan variabel dummy (**Post: 2001**). Untuk memperhitungkan ciris pesifik tiap-tiap kabupaten dan kota, perlu digunakan regresi panel yang menggabungkan antara analisis *time series* dengan *crosssection* yang biasa disebut dengan data panel dan menambahkan *dummy* efek tetap masing-masing kabupaten dan kota *fixed effectprovinces* (**Gujarati 2003**). Metode ini dikenal juga sebagai *fixed effect model* atau *Least Squares Dummy Variabels* (LSDV).

Alat statistik ini berguna untuk mempelajari bagaimana variasi dari beberapa variabel independen mempengaruhi variabel dependen dalam suatu fenomena yang kompleks. Jika  $X_1, X_2, \dots, X_n$  adalah variabel independen dan  $Y$  adalah variabel dependen, maka terdapat hubungan fungsional antara variabel-variabel  $X$  dan  $Y$ . Dengan kata lain, variasi dari variabel dependen  $Y$  disebabkan oleh variasi independen  $X$  seberapa besar variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi independent.

Secara ringkas langkah-langkah Panel Data (Statis) adalah sebagai berikut:

1. Estimasi dengan Fixed Effect.
2. Uji Chow-test (Pool Vs Fixed efek).
  - (a). Jika  $H_0$  diterima, maka model pool (common). (selesai sampai disini).
  - (b). Jika  $H_0$  ditolak, maka model Fixed efek. (teruskan step 3)
3. Estimasi dengan Random Efek.
4. Uji Hausman (random Vs Fixed).
  - (a). Jika  $H_0$ : diterima, maka model random efek (selesai sampai disini).
  - (b). Jika  $H_0$ : ditolak, maka model fixed efek (lanjutkan step 5)
5. Uji LM test :adanya herosedastisity antar kelompok individu (crosssection).  
 $H_0$ : Homosedastik  
 $H_1$ : Heterosedastik
  - (a) Jika  $H_0$  diterima, maka model homosedastik (selesai)
  - (b) Jika  $H_0$  ditolak, maka model heterosedastik. (dan lanjutkan step 6)
6. Uji LR test: adanya heterosedastik dan otokorelasi antar kelompok individu (crosssection).

Berdasarkan data empiris oleh variasi random lainnya. Jika hubungan yang terjadi adalah linier, maka hubungan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$Y_{it} = b_0 + b_1 X_{1it} + b_2 X_{2it} + b_3 X_{3it} + a_1 X_{4it} + e$$

Ket :

Y = Pertumbuhan Ekonomi Kab./Kota di Prov. Jawa Barat

X1 = Sumber Daya Alam di Jawa Barat menurut Kabupaten dan Kota

X2 = Rasio Penerimaan DAU Pemerintah Kabupaten dan Kota di Jawa Barat menurut Kabupaten dan Kota

X3 = Rasio Penerimaan DAK Pemerintah Kabupaten dan Kota di Jawa Barat menurut Kabupaten dan Kota,

X4 = Dummy sebelum dan sesudah Desentralisasi Fiskal

Dummy adalah sebelum dan setelah desentralisasi fiskal tahun 2000, dimana tahun 1989-2000 dummy = 0, dan tahun 2001-2007 dummy = 1

i = Kab./Kota di Provinsi Jawa Barat

t = Waktu tertentu (1989 - 2007)

e = Variabel Pengganggu

Analisis regresi, terdapat beberapa hal yang akan dilihat, yaitu :

- Mengadakan estimasi terhadap parameter berdasarkan data empiris
- Menguji seberapa besar variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independenn
- Menguji apakah estimasi parameter tersebut signifikan atau tidak
- Melihat apakah tanda atau arah estimasi parameter cocok dengan teori

Dalam analisis regresi ini, kita akan menggunakan metode pooled data/ panel data, yang biasanya juga mengikuti aturan dalam least squares atau secara umum di sebut ordinary lesat square yang merupakan metode yang dipakai dalam menghitung koefisien regresi.

Adapun asumsi yang harus dipenuhi ordinary least squares adalah sebagai berikut:

1. Model yang digunakan adalah linier
2. Data yang di dapatkan tepat. Artinya nilai yang didapatkan adalah tetap meskipun sampling di ulang .
3. Rata-rata dari variabel pengganggu (error) adalah nol
4. Homosedastis
5. Tidak terjadi autokorelasi pada error term
6. Jumlah data harus lebih besar dari jumlah variabel
7. Data harus bervariasi besarnya
8. Mengikuti pola distribusi normal
9. Tidak terdapat multikolinearitas

#### **3.6.1.1 Uji Hausman**

Hausman telah mengembangkan suatu uji untuk memilih apakah metode *Fixed Effect* dan *Random Effect* lebih baik dari metode OLS. Uji Hausman ini didasarkan pada ide bahwa LSDV di dalam metode *Fixed Effect* dan GLS adalah efisien sedangkan metode OLS tidak efisien, di lain pihak alternatifnya metode OLS efisien dan GLS tidak efisien. Karena itu uji hipotesis nulnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda sehingga uji Hausman bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut.

Dengan menggunakan model sesuai dengan Random Effect atau Fixed Effect pengujian yang dilakukan menggunakan uji Hausman, yaitu :

HO: model mengikuti Random Effect

H1: model mengikuti Fixed Effect

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Uji Hausman**

<b>Kriteria</b>	<b>Keputusan</b>
Statistik Hausman > chi square	<i>Fixed Effect</i>
Statistik Hausman < chi square	<i>Random Effect</i>

Sumber: (Forum diskusi Ekonometrika : 2009)

Statistik uji Hausman ini mengikuti distribusi statistik *chi square* dengan *degree of freedom* sebanyak  $k$  dimana  $k$  adalah jumlah variabel independen. Jika nilai STATISTIK Hausman lebih besar dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *Fixed Effect* sedangkan sebaliknya bila nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *Random Effect*.

#### **3.6.1.1.1 Uji Signifikansi Fixed Effect**

Untuk mengetahui model mana yang lebih baik dalam pengujian data panel, bisa dilakukan dengan penambahan variabel dummy sehingga dapat diketahui bahwa intersepanya berbeda dapat diuji dengan uji F statistik. Uji F statistik digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan *Fixed Effect* lebih baik dari model regresi data panel tanpa variabel dummy

dengan jalan melihat variabel *residual sum of squares* (RSS). Adapun uji F statistiknya adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / m}{(RSS_2) / (n - k)} \quad (\text{Agus 2005:263})(3.1)$$

Dimana  $RSS_1$  dan  $RSS_2$  merupakan *residual sum of square* teknik tanpa variabel dummy dan teknik *fixed Effect* dengan variabel dummy.

Hipotesis nulnya adalah bahwa intersep adalah sama. Nilai STATISTIK F hitung akan mengikuti distribusi STATISTIK F dengan derajat kebebasan (df) sebanyak m untuk numerator dan sebanyak n-k untuk denominator. m merupakan jumlah restriksi. Atau pembatasan di dalam model tanpa variabel dummy.

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

Model yang dipilih harus memiliki kekuatan prediksi yang baik, kriteria ini disebut dengan *goodness of fit* yang didasarkan pada nilai  $R^2$  sebagaimana diungkapkan oleh **Gunawan Sumodiningrat** (Lisma, 2008 : ) bahwa :

“Bentuk fungsi harus mencakup (fit) data dengan sebaik-baiknya, model yang dihasilkan akan memiliki kekuatan prediksi yang baik. Kriteria ini disebut dengan kriteria *goodness of fit* yang didasarkan pada nilai  $R^2$ . Semakin besar  $R^2$  maka semakin banyak proporsi variasi variabel terikat (*dependent variabel*) yang bisa dijelaskan oleh variabel-variabel bebasnya (*independent variabel*).”

Koefisien determinasi majemuk (*multiple coefficient of determination*) dinyatakan dengan  $R^2$ . Koefisien determinasi dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$R^2 = \frac{b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + b_3 \sum X_3 Y}{\sum Y^2} \quad (\text{Gujarati, 2001:139})(3.2)$$

Uji  $R^2$  (*R-Squared*) atau *goodnes of fit* atau sering juga sebagai koefisien determinasi merupakan angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap variabel terikat dari fungsi tersebut. Nilai  $R^2$  berkisar antara 0 dan 1 ( $0 < R^2 < 1$ ) dimana semakin mendekati 1 maka semakin dekat pula hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, atau dapat dikatakan model tersebut baik.

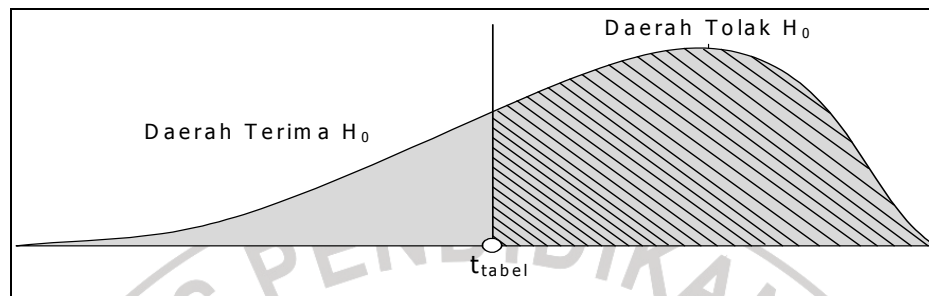
### 3.6.3 Rancangan Pengujian Hipotesis

Rancangan pengujian hipotesis dilakukan dalam rangka mengetahui hubungan serta pengaruh antara variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*). Dalam penelitian ini pengujian hipotesis akan dilakukan baik secara simultan (bersama-sama) ataupun secara parsial (sebagian)

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 antara variabel bebas  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$ ,

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



Sumber: J. Supranto, 1984: 153

**Gambar 3.3 Uji Hipotesis Satu Pihak Kanan**

**Kriteria pengujian :**

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

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

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

Untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial digunakan uji  $t$  dengan rumus sebagai berikut:

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

Atau



$$t_{hitung} = \frac{\beta_i}{S_e}; i = 1,2,3,4 \quad (\text{Gujarati, 1999})(3.4)$$

Dengan demikian kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dan Hipotesis ditolak

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka tolak  $H_0$  dan Hipotesis diterima

Uji t digunakan untuk menguji rumusan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \beta_i = 0$  Masing-masing variabel  $X_i$  tidak memiliki pengaruh terhadap variabel Y;  $i = 1,2,3,4$

$H_1 : \beta_i \neq 0$  Masing-masing variabel  $X_i$  memiliki pengaruh terhadap variabel Y;  $i = 1,2,3,4$

Dalam pengujian hipotesis melalui uji t ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 5% atau 0,05 pada taraf signifikansi 95%.

### 3.6.3.2 Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Keseluruhan (Uji F):

Untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara keseluruhan digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\frac{R^2}{K}}{(1-R^2)(n-k-1)}$$

(Gujarati, 1999)(3.5)

**Keterangan :**

$R^2$  = Korelasi ganda yang telah ditemukan

N = Banyaknya sampel

K = Jumlah variabel independent

F = F statistik

Kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah sebagai berikut:

- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dan Hipotesis ditolak
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tolak  $H_0$  dan Hipotesis diterima

Uji F digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Semua variabel  $X_1$  secara bersama-sama tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Y:  $i=1,2,3,4$

$H_1$  : Semua variabel  $X_1$  secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Y:  $i=1,2,3,4$

Dalam penelitian ini taraf kesalahan yang digunakan adalah 5% atau pada derajat kebenaran 95%.

**3.6.3.3 Varians dan Kesalahan Standar Penaksiran:**

Mengetahui kesalahan standar penaksiran bertujuan untuk menetapkan selang keyakinan dan menguji hipotesis statistiknya. Setelah memperoleh hasil penaksiran secara parsial, untuk mendapatkan varian dan kesalahan standar penaksiran dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

$$\text{var}(\hat{\beta}_1) = \left[ \frac{1}{n} + \frac{\bar{X}_2^2 \sum x_3^2 + \bar{X}_3^2 \sum x_2^2 - 2\bar{X}_2 \bar{X}_3 \sum x_2 x_3}{\sum x_2^2 \sum x_3^2 - (\sum x_2 x_3)^2} \right] \cdot \sigma^2 \quad (3.6)$$

$$\text{se}(\hat{\beta}_1) = +\sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_1)} \quad (3.7)$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_2) = \frac{\sum x_3^2}{(\sum x_2^2)(\sum x_3^2) - (\sum x_2 x_3)^2} \cdot \sigma^2 \quad (3.8)$$

$$\text{se}(\hat{\beta}_2) = +\sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_2)} \quad (3.9)$$

$\sigma$  dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{u}_i^2}{N-3} \quad (\text{Gujarati, 2003: 209})(3.10)$$

Besarnya nilai  $R^2$  berada diantara 0 (nol) dan 1 (satu) yaitu  $0 < R^2 < 1$ . Jika nilai  $R^2$  semakin mendekati 1 (satu) maka model tersebut baik dan pengaruh antara variabel bebas  $X$  dengan variabel terikat  $Y$  semakin kuat (erat berhubungannya).

Dengan pengujian di atas masih harus dilakukan uji asumsi klasik agar model terbebas dari penyakit, yaitu :

### 3.6.4 Uji Asumsi

#### 3.6.4.1 Multikolinearitas

Dengan uji ini dapat diketahui apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Untuk mendeteksi adanya Multikolinieritas dilakukan dengan cara 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. (Widarjono, 2007:116)

#### 3.6.4.2 Heteroskedastisitas

Pengujian ini untuk melihat varians residu dari setiap item. Heteroskedastisitas terjadi jika variansnya berbeda. Dasar pengambilan keputusannya adalah jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi 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. Jika ditemukan heteroskedastisitas, maka estimator tidak akan efisien dan akan menyesatkan peramalan atau kesimpulan selanjutnya.

Untuk mendeteksi ada tidaknya gejala heteroskedastisitas, dilakukan pengujian dengan menggunakan Metode GoldFeld-Quandt.

Metode GoldFeld-Quandt ini mengasumsikan bahwa heteroskedastisitas merupakan fungsi positif dari variabel independen. Adapun prosedur metode GoldFeld-Quandt sebagai berikut:

- i. Mengurutkan data sesuai dengan nilai X, dimulai dari nilai yang paling kecil hingga yang paling besar;
- ii. Menghilangkan observasi yang ditengah (c). c dipilih secara apriori;
- iii. Melakukan regresi pada setiap kelompok secara terpisah;
- iv. Dapatkan  $RSS_1$  yang berhubungan dengan nilai x kecil dari  $RSS_2$  yang berhubungan dengan nilai x yang besar;
- v. Hitung nilai rasio.

#### **3.6.4.3 Autokorelasi**

Suatu keadaan dimana tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu disebut dengan autokorelasi. Mendeteksi autokorelasi dapat dilihat dari besaran Durbin-Watson. Dalam penelitian ini, cara yang digunakan untuk mengkaji autokorelasi adalah dengan uji d Durbin-Watson, yaitu dengan cara membandingkan nilai statistik Durbin-Watson hitung dengan Durbin Watson tabel. Mekanisme uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut :

- (a) Lakukan regresi OLS dan dapatkan residual  $e_i$
- (b) Hitung nilai  $d$  (Durbin-Watson)
- (c) Dapatkan nilai kritis  $d_L$  dan  $d_U$
- (d) Ikuti aturan keputusan yang diberikan pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Autokorelasi**

Hasil	Prasyarat
Tolak; Tidak ada autokorelasi positif	$0 < d < d_L$
Tanpa keputusan; Tidak ada autokorelasi positif	$d_L \leq d \leq d_U$
Tolak; Tidak ada autokorelasi negative	$4 - d_L < d < 4$
Tanpa keputusan; Tidak ada autokorelasi negative	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Menerima; Tidak ada autokorelasi positif atau positif	$d_U < d < 4 - d_U$

Sumber : (Widarjono, 2007 : 160)