

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Data Penelitian dan Sumber Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data panel, yaitu gabungan data time series dari tahun 2006 sampai dengan 2012, dan data cross section yang terdiri atas 15 kabupaten/kota di provinsi Lampung, sehingga merupakan *pooled the data*. Data belanja daerah, pendapatan asli daerah, dana bagi hasil dan dana alokasi umum yang digunakan dalam penelitian ini adalah data realisasi anggaran dari Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) seluruh daerah kabupaten dan kota di provinsi Lampung yang telah diaudit oleh Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) Republik Indonesia dan telah disampaikan ke Biro Keuangan Sekretariat Daerah Provinsi Lampung, Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK) Kementerian Keuangan Republik Indonesia dan Direktorat Jenderal Keuangan Daerah (DJKD) Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. Sedangkan data jumlah penduduk dan data pendukung lain diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung, Bank Indonesia (BI) Perwakilan Lampung, serta institusi dan instansi terkait lainnya.

Untuk memenuhi tersedianya data dengan waktu pengamatan yang relatif lama, maka terdapat beberapa pertimbangan yang digunakan untuk menentukan jumlah kabupaten kota yang akan diamati perilaku belanja daerahnya, yaitu: *pertama*, pemerintahan kabupaten/kota di Provinsi Lampung yang telah menyerahkan

laporan realisasi APBD-nya dalam bentuk Laporan Keuangan Pemerintah Daerah yang telah diaudit oleh BPK RI dan diserahkan ke Biro Keuangan Sekretariat Daerah Provinsi Lampung, Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan Kementerian Keuangan RI ([www.djpk.depkeu.go.id](http://www.djpk.depkeu.go.id)) dan Direktorat Jenderal Keuangan Daerah Kementerian Dalam Negeri RI.

*Kedua*, pemerintahan kabupaten/kota yang terdapat di provinsi Lampung yang memiliki informasi keuangan yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai variabel penelitian. Informasi tersebut meliputi belanja daerah, pendapatan asli daerah, dana bagi hasil dan dana alokasi umum secara berturut-turut tahun 2006-2012. *Ketiga*, dari total 15 kabupaten/kota, 5 kabupaten merupakan daerah otonomi baru yang usianya dibawah 5 tahun. Peneliti ingin memperoleh data dengan rentang waktu yang relatif lama sehingga data penelitian akan semakin bervariasi.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dari 15 kabupaten/kota terdapat 8 kabupaten dan 2 kota yang memenuhi kriteria, sehingga akan menjadi sampel penelitian ini, yaitu Kabupaten Lampung Barat, Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Lampung Selatan, Kabupaten Lampung Timur, Kabupaten Lampung Tengah, Kabupaten Lampung Utara, Kabupaten Way Kanan, Kabupaten Tulang Bawang, Kota Bandar Lampung dan Kota Metro.

## **B. Definisi Operasional Variabel**

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanasi yaitu berusaha menjelaskan hubungan satu variabel dengan variabel yang lain, dengan

menyoroti hubungan yang telah dirumuskan sebelumnya (Nazir, 2003). Penelitian ini menggunakan satu variabel terikat yaitu belanja daerah dan empat variabel bebas yaitu dana transfer (dana bagi hasil dan dana alokasi umum), pendapatan asli daerah dan jumlah penduduk.

Sebagai panduan untuk melakukan penelitian dan dalam rangka pengujian hipotesis, maka dikemukakan definisi variabel yang digunakan sebagai berikut :

### **1. Belanja Daerah (BD)**

Dalam penelitian ini belanja daerah merupakan variabel terikat, yaitu realisasi belanja yang tertuang dalam APBD pemerintah kabupaten/kota di Provinsi Lampung yang dipergunakan dalam rangka mendanai pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan kabupaten/kota yang terdiri dari urusan wajib, urusan pilihan dan urusan yang penanganannya dalam bagian atau bidang tertentu yang dapat dilaksanakan bersama antara pemerintah dan pemerintah daerah atau antar pemerintah daerah yang ditetapkan dengan ketentuan perundang-undangan (Pasal 31 ayat (1) Permendagri 13 Tahun 2006). Data belanja daerah yang digunakan adalah data realisasi belanja daerah pada tahun berjalan (BDt). Satuan hitung untuk variabel belanja daerah adalah juta rupiah.

### **2. Dana Alokasi Umum (DAU)**

Dana alokasi umum (DAU) merupakan variabel bebas, yaitu penerimaan daerah yang bersumber dari transfer dana dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah yang dimaksudkan untuk menutup kesenjangan fiskal (*fiscal gap*) dan

pemerataan kemampuan fiskal antar daerah dalam rangka membantu kemandirian pemerintah daerah menjalankan fungsi dan tugasnya melayani masyarakat (Halim, 2009). Daerah yang mempunyai kemampuan fiskal rendah akan mendapatkan DAU dalam jumlah yang relatif besar, sebaliknya daerah yang mempunyai kemampuan fiskal tinggi akan mendapat DAU dalam jumlah yang kecil (Hari Adi, 2008). Data DAU yang digunakan adalah data realisasi DAU tahun berjalan (DAUt). Satuan hitung DAU untuk penelitian ini adalah juta rupiah.

### **3. Dana Bagi Hasil (DBH)**

Dana Bagi Hasil (DBH) merupakan variabel bebas, yaitu penerimaan daerah kabupaten/kota yang bersumber dari APBN yang dibagi-hasilkan kepada daerah berdasarkan angka persentase tertentu. Data DBH yang digunakan adalah data realisasi DBH tahun anggaran berjalan (DBHt). Satuan hitung DBH dalam penelitian ini adalah juta rupiah.

### **4. Pendapatan Asli Daerah (PAD)**

Pendapatan asli daerah (PAD) merupakan variabel bebas, yaitu penerimaan daerah dari berbagai usaha pemerintah daerah kabupaten/kota untuk mengumpulkan dana guna keperluan daerah yang bersangkutan dalam membiayai kegiatan rutin maupun pembangunannya. Komponen dalam PAD adalah pajak daerah, retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan, dan lain-lain pendapatan daerah yang sah (Pasal 26 ayat (1) Permendagri 13 Tahun 2006).

PAD dijadikan tolok ukur dalam pelaksanaan otonomi daerah demi mewujudkan tingkat kemandirian dalam menghadapi otonomi daerah. Untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan asli daerah, perlu diadakan pengukuran atau penilaian sumber-sumber PAD agar dapat dipungut secara berkesinambungan tanpa memperburuk alokasi faktor-faktor produksi. Peningkatan cakupan pendapatan asli daerah dapat pula dilakukan dengan meningkatkan jumlah objek dan subjek pajak dan retribusi daerah yang menjadi komponen terbesar dalam penerimaan PAD (Puspita, 2009). Data PAD yang digunakan adalah data realisasi PAD pada tahun berjalan (PADt). Variabel PAD dalam penelitian ini menggunakan satuan juta rupiah.

Tabel 3.1. Variabel Penelitian, Ukuran, dan Sumber Data

NAMA VARIABEL	SIMBOL	UKURAN	SUMBER DATA
Belanja Daerah	BD	Juta rupiah	Laporan Realisasi Belanja Daerah pada Laporan Keuangan Pemerintah Daerah yang telah diaudit BPK RI dan diserahkan kepada Dirjen Perimbangan Keuangan Kemenkeu RI, melalui situs <a href="http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/">http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/</a>
Pendapatan Asli Daerah	PAD	Juta rupiah	Laporan Realisasi Pendapatan Asli Daerah pada Laporan Keuangan Pemerintah Daerah yang telah diaudit BPK RI dan diserahkan kepada Dirjen Perimbangan Keuangan Kemenkeu RI, melalui situs <a href="http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/">http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/</a>
Dana Bagi Hasil Pajak dan Bukan Pajak (SDA)	DBH	Juta rupiah	Laporan Realisasi Penerimaan Dana Bagi Hasil Daerah pada Laporan Keuangan Pemerintah Daerah yang telah diaudit BPK RI dan diserahkan kepada Dirjen Perimbangan Keuangan Kemenkeu RI, melalui situs <a href="http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/">http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/</a>
Dana alokasi umum	DAU	Juta Rupiah	Laporan Realisasi Penerimaan DAU pada Laporan Keuangan Pemerintah Daerah yang telah diaudit BPK RI dan diserahkan kepada Dirjen Perimbangan Keuangan Kemenkeu RI, melalui situs <a href="http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/">http://www.djpk.depkeu.go.id/datadjpk/47/</a>
Jumlah Penduduk	PDK	Orang	Lampung Dalam Angka yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung

## 5. Jumlah Penduduk (PDK)

Penduduk (PDK) merupakan subyek pembangunan, perkembangan jumlah penduduk yang semakin besar akan memerlukan anggaran yang semakin besar, sehingga belanja daerah untuk penyediaan sarana dan prasarana umum yang dibutuhkan penduduk juga semakin besar. Data penduduk yang digunakan adalah data jumlah penduduk kabupaten/kota yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung selama tahun pengamatan (PDKt). Variabel PDKt dalam penelitian ini menggunakan satuan orang.

### C. Tehnik Analisis

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah diidentifikasi pada bagian sebelumnya, maka penelitian ini akan menggunakan tehnik analisis deskriptif kualitatif dan tehnik analisis kuantitatif. Secara spesifik, teknik analisis tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

1. Analisis deskriptif kualitatif akan digunakan untuk menganalisis secara deskriptif perilaku pemerintah daerah dalam mengelola keuangan daerahnya, terutama aspek-aspek yang berhubungan dengan pengaruh DAU, DBH, PAD dan Jumlah Penduduk PDK terhadap Belanja Daerah pemerintah kabupaten/kota di Provinsi Lampung, menganalisis *flypaper effect* pada belanja pemerintah kabupaten/kota di Provinsi Lampung serta menganalisis fenomena *flypaper effect* pada daerah dengan PAD tinggi atau daerah dengan PAD rendah.

## 2. Analisis kuantitatif

Tehnik analisis kuantitatif berupa analisis regresi berganda (*multiple regression analysis*) digunakan untuk menganalisis secara statistik pengaruh DAU, DBH, PAD dan Jumlah Penduduk terhadap Belanja Daerah pemerintah kabupaten/kota di Provinsi Lampung, menganalisis *flypaper effect* pada belanja pemerintah kabupaten/kota di Provinsi Lampung serta menganalisis fenomena *flypaper effect* pada daerah dengan PAD tinggi atau daerah dengan PAD rendah.

Untuk mendeteksi terjadinya *flypaper effect* pada belanja daerah kabupaten/kota di Provinsi Lampung, menggunakan model analisis yang dikembangkan Pommerehne and Schneider (1979), Heyndels and Smolders (1994), Turnbull and Djoundourian (1994), Becker (1996), Dollery and Worthington (1999), Melo (2002) Sagbas and Saruc (2004), dalam Agus Widarjono (2005), yaitu fungsi pengeluaran untuk barang-barang yang disediakan untuk publik oleh pemerintah pusat atau pemerintah daerah dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$E = f(Y, Tr, Pop) \quad (1)$$

Keterangan :

- E = Total pengeluaran pemerintah daerah
- Y = Pendapatan Asli Daerah
- Tr = Transfer antar pemerintah
- Pop = Jumlah penduduk
- e = random disturbance terms

Mengikuti model di atas maka belanja daerah (BD) dipengaruhi oleh pendapatan asli daerah (PAD), penerimaan transfer dari dana bagi hasil (DBH), penerimaan transfer dari dana alokasi umum (DAU) dan jumlah penduduk (PDK), sehingga :

$$BDit = f (PADit, DBHit, DAUit, PDKit) \quad (2)$$

Keterangan :

- BDit = belanja daerah kabupaten kota pada tahun t  
 PADit = pendapatan asli daerah kabupaten kota pada tahun t  
 DBHit = dana bagi hasil yang diterima kabupaten kota dari pemerintah pusat pada tahun t  
 DAUit = dana alokasi umum yang diterima kabupaten kota dari pemerintah pusat pada tahun t  
 PDKit = jumlah penduduk kabupaten kota pada tahun t  
 i = cross section kabupaten kota sampel  
 t = time series atas rentang tahun pengamatan  
 u = error term,

Studi ini dilakukan dengan menggunakan model data panel untuk menyelidiki terjadinya *flypaper effect* pada belanja pemerintah daerah. Jenis spesifikasi model linier atau log natural akan menentukan *flypaper effect* untuk belanja pemerintah daerah (Bailey dan Connolly, 1998).

Untuk mengatasi masalah adanya data yang ekstrim, maka penelitian ini menggunakan Log Natural (Ln) dengan spesifikasi model dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{LnBDit} = & b_0 + b_1 \text{LnPADit} + b_2 \text{LnDBHit} + b_3 \text{LnDAUit} + b_4 \text{LnPDKit} \\ & + b_5 \text{Dit} + \text{uit} \end{aligned} \quad (3)$$

Keterangan ;

- BDit = belanja daerah kabupaten kota pada tahun t  
 PADit = pendapatan asli daerah kabupaten kota pada tahun t  
 DBHit = dana bagi hasil yang diterima kabupaten kota dari pemerintah pusat pada tahun t

- DAU<sub>it</sub> = dana alokasi umum yang diterima kabupaten kota dari pemerintah pusat pada tahun t
- PDK<sub>it</sub> = jumlah penduduk kabupaten kota pada tahun t
- Dit = variabel *dummy* untuk mengelompokkan daerah kabupaten kota berdasarkan derajat otonomi fiskal (DOF), yaitu 1 untuk daerah dengan DOF tinggi dan 0 untuk daerah dengan DOF rendah. Rasio DOF dapat dihitung dengan membandingkan PAD dengan total pendapatan daerah yang bersangkutan (Balitbang Kemendagri bekerjasama dengan Fisipol UGM, 1999).
- i = cross section kabupaten kota sampel
- t = time series atas rentang tahun pengamatan
- u = error term,
- b<sub>0</sub> = konstanta,
- b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub>, dan b<sub>5</sub> = koefisien regresi dari variabel bebas PAD, DBH, DAU, PDK, dan variabel *Dummy*.

Untuk menguji hipotesa pertama, dilakukan uji F yaitu dengan membandingkan nilai F hitung yang dihasilkan dari model regresi tersebut dengan F tabel (probabilitas) pada derajat signifikansi ( $\alpha$ ) yaitu 0,05. Kriteria yang digunakan untuk menarik kesimpulan hipotesa diatas adalah jika F hitung  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka H<sub>0</sub> ditolak, dimana mempunyai makna bahwa variabel dana transfer (DAU dan DBH), PAD dan Jumlah Penduduk secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Belanja Daerah.

Pengujian dengan uji t dilakukan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel bebas PAD, DBH, DAU dan Jumlah Penduduk terhadap variabel terikat Belanja Daerah, yaitu dengan membandingkan nilai t hitung yang dihasilkan oleh masing-masing variabel bebas dalam persamaan regresi di atas dengan t tabel (probabilitas) pada derajat signifikansi ( $\alpha$ ) yaitu 0,05. Kriteria yang digunakan

untuk menarik kesimpulan hipotesa yaitu jika nilai  $t$  hitung  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak. Deteksi terhadap *flypaper effect* dapat diperoleh melalui pertama, nilai koefisien transfer (DBH dan DAU) lebih besar dari nilai koefisien pendapatan asli daerah (PAD) dan keduanya signifikan, atau kedua, pendapatan daerah (PAD) tidak signifikan (Khairani, 2008; Maimunah, 2006, serta Sagbas dan Saruc, 2004).

Untuk menguji hipotesis ketiga, maka dengan menggunakan variabel *Dummy* daerah kabupaten/kota diklasifikasikan menjadi kategori daerah dengan PAD tinggi dan daerah dengan PAD rendah. Dasar dari pengklasifikasian ini adalah nilai persentase dari derajat otonomi fiskal (DOF) masing-masing daerah. Rasio DOF ini dapat dihitung dengan membandingkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dengan total pendapatan daerah yang bersangkutan. Formula yang digunakan untuk menghitung rasio DOF ini berdasarkan kriteria yang dikembangkan oleh Tim Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri RI bekerjasama dengan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Gajah Mada (1991), yaitu :

$$DOF = \frac{\text{Pendapatan Asli Daerah}}{\text{Total Pendapatan}}$$

*Dummy* daerah dengan nilai rasio DOF diatas rata-rata dikategorikan sebagai daerah dengan PAD tinggi = 1, dan *dummy* daerah dengan nilai rasio DOF dibawah rata-rata dikategorikan sebagai daerah dengan PAD rendah = 0.

Selanjutnya berkaitan dengan penggunaan data panel dalam penelitian ini, maka setidaknya ada tiga tehnik analisis yang dapat digunakan, yaitu : (Gujarati, 2007)

1. Metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau dikenal juga metode *common effect* atau koefisien tetap antar waktu dan individu. Dalam pendekatan ini tidak memperlihatkan dimensi individu maupun waktu. Diasumsikan bahwa perilaku data sama dalam berbagai kurun waktu. Ini adalah tehnik yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel.
2. Metode *fixed effect* atau slope konstan tetapi intersep berbeda antara individu, menempatkan bahwa *uit* merupakan kelompok spesifik atau berbeda dalam *constant term* pada model regresi. Bentuk model tersebut biasanya disebut model *Least Squares Dummy Variable* (LSDV). Pengertian *fixed effect* ini didasarkan adanya perbedaan intersep antara daerah namun intersepnya sama antar waktu (*time invariant*). Di samping itu, model ini mengasumsikan bahwa koefisien regresi (slope) tetap antar daerah dan antar waktu.
3. Metode *random effect* menetapkan *uit* sebagai gangguan spesifik kelompok identik dengan *uit*, kecuali terhadap masing-masing kelompok. Namun gambaran tunggal yang memasukkan regresi identik untuk setiap periode. Model ini lebih dikenal sebagai model *generalized least squares* (GLS).

#### **D. Pengujian Model**

##### **1. Pemilihan Antara Model *Common Effect* Dengan *Fixed Effect***

Untuk memilih model yang tepat, Widarjono (2009), menyarankan beberapa uji yang perlu dilakukan, yaitu : *Pertama* menggunakan Uji Signifikansi *Fixed Effect* (Uji Chow atau Uji F), yaitu untuk mengetahui apakah tehnik regresi data panel dengan *fixed effect* lebih baik dari model regresi data panel tanpa variabel *dummy* atau OLS. Adapun uji F statistiknya sebagai berikut :

$$F = \frac{(RSS1 - RSS2)/m}{(RSS2)/(n - k)}$$

Di mana RSS1 dan RSS2 merupakan *residual sum of squares* teknik tanpa variabel *dummy* dan teknik *fixed effect* dengan variabel *dummy*. Hipotesis nolnya 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 denumerator, m merupakan jumlah restriksi atau pembatasan di dalam model tanpa variabel *dummy*.

## 2. Pemilihan Antara Model *Fixed Effect* Dengan *Random Effect*

Untuk memilih apakah menggunakan model *fixed effect* atau *random effect* yang paling baik untuk digunakan, dilakukan Uji Hausman. Uji ini didasarkan pada ide bahwa LSDV di dalam metode *fixed effect* dan *Generalized Least Squares* (GLS) adalah efisien, sedangkan metode OLS tidak efisien. Di lain pihak alternatifnya metode OLS efisien dan GLS tidak efisien. Karena itu uji hipotesis nolnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda, sehingga uji Hausman bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut. Hasil metode Hausman adalah bahwa perbedaan kovarian dari estimator yang efisien dengan estimator yang tidak efisien adalah nol, selanjutnya mengikuti kriteria Wald, uji Hausman ini akan mengikuti distribusi chi-squares. Statistik uji Hausman ini mengikuti distribusi statistik Chi Square dengan *degree of freedom* sebanyak k, di mana 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. Pemilihan Antara Model *Random Effect* Dengan OLS

Untuk mengetahui model *random effect* lebih baik dari model OLS, maka dilakukan Uji *Lagrange Multiplier* (LM). Uji LM bertujuan untuk menguji model *random effect* didasarkan pada nilai residual dari metode OLS. Adapun nilai statistik LM dihitung berdasarkan formulasi sebagai berikut :

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2} - 1 \right]^2$$

$$= \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (T \hat{e}_{it}^2)}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2} - 1 \right]^2$$

Di mana  $n$  = jumlah individu;  $T$  = jumlah periode waktu dan  $e$  adalah residual metode OLS. Uji LM didasarkan pada distribusi chi-squares dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen. Jika LM statistik lebih besar nilai kritis statistik chi-squares maka kita menolak hipotesis nol. Artinya, estimasi yang tepat untuk model regresi data panel adalah metode *random effect* dari metode OLS. Sebaliknya jika nilai LM statistik lebih kecil dari nilai statistik chi-squares sebagai nilai kritis, maka kita menerima hipotesis nol. Estimasi *random effect* dengan demikian tidak bisa digunakan untuk regresi data panel, tetapi digunakan metode OLS.

### E. Pengujian Kriteria Statistik

Pengujian kriteria statistik melibatkan ukuran kesesuaian model yang digunakan (*goodness of fit*) dan uji signifikansi, baik pengujian secara simultan (uji F) maupun pengujian secara parsial (uji t). Secara spesifik, dapat dijelaskan sebagai berikut;

## 1. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi atau  $R^2$  merupakan ukuran *Goodness of Fit* yang menjelaskan apakah garis regresi linear sesuai dengan data observasi. Koefisien determinasi adalah suatu ukuran yang menjelaskan besar variasi regresi akibat perubahan variasi regresi. Jumlah kuadrat variasi total atau *total sum of squares* (*TSS*) terdiri dari jumlah kuadrat variasi ter jelaskan atau *explained sum of squares* (*ESS*) dan jumlah kuadrat variasi yang tak ter jelaskan atau *residual sum of square* (*RSS*)

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{\sum ei^2}{\sum yi^2}$$

Dari persamaan di atas, bisa dilihat bahwa batas-batas  $R^2$  adalah nol dan satu. Jika taksiran memiliki ketepatan sempurna, maka jumlah kuadrat yang tidak bisa dijelaskan sama dengan Nol ( $\sum ei^2 = 0$ ) dan  $R^2 = 1$  menunjukkan ketepatan yang terbaik (*best fit*). Jika garis sampel horizontal, ( $\beta = 0$ ), maka  $\sum ei^2 = \sum yi^2$ , dan  $R^2 = 0$ .

$$\text{Jadi ; } 0 \leq R^2 \leq 1.$$

Semakin besar nilai  $R^2$  (mendekati 1), semakin baik model regresi tersebut semakin mendekati Nol maka variabel independen secara keseluruhan tidak dapat menjelaskan variabilitas dari variabel dependen (Sumodiningrat, 1999).

## 2. Pengujian Secara Simultan

Uji F dipakai untuk melihat pengaruh variabel-variabel independen secara keseluruhan atau simultan terhadap variabel dependen. Pengujian dapat dilakukan

dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Rumus untuk mendapatkan F hitung, yaitu ( Gujarati, 2004):

$$F = \frac{R^2/(k-1)}{1-R^2/(N-1)}$$

Keterangan ;

k = jumlah parameter yang diestimasi termasuk konstanta

N = jumlah observasi

Perumusan Hipotesis :

Ho :  $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_k = 0$

H1 : Minimal ada satu nilai  $\beta$  yang tidak sama dengan nol

Pada tingkat signifikansi 5 persen dengan kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut;

- Jika F hitung < F tabel maka H0 diterima dan H1 ditolak, yang artinya variabel independent secara serentak atau bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependent secara signifikan.
- Jika F hitung > F tabel maka H0 ditolak dan H1 diterima, yang artinya variabel independent secara serentak atau bersama-sama mempengaruhi variabel dependent secara signifikan.

### **3. Pengujian Secara Parsial**

Uji t dipakai untuk melihat signifikansi pengaruh variabel independen secara individu terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel lain bersifat konstan. Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel.

Adapun rumus untuk mendapatkan t hitung adalah sebagai berikut ;

$$t \text{ hitung} = \frac{\beta_i - \beta_{i*}}{SE(\beta_i)}$$

Keterangan ;

$\beta_i$  = parameter yang diestimasi

$\beta_{i*}$  = nilai hipotesis dari  $\beta_i$  (  $H_0$ ;  $\beta_{i*} = 0$  )

Rumusan hipotesis statistik sebagai berikut :

$H_0 : \beta_i = 0$

$H_a : \beta_i \neq 0 ; i = 0, 1, 2, \dots, k$

$k$  = koefisien *slope*

Berdasarkan hipotesis tersebut dapat dilihat arti dari pengujian yang dilakukan, yaitu berdasarkan data yang tersedia akan dilakukan pengujian terhadap  $\beta_i$  (koefisien regresi populasi), apakah sama dengan nol yang berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat, atau tidak sama dengan nol yang berarti variabel bebas mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Penentuan nilai kritis pada penentuan hipotesis terhadap koefisien regresi dapat dilakukan dengan menggunakan tabel distribusi normal, dan dengan memperhatikan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) dan banyaknya sampel ( $n$ ) yang digunakan.

$$t_{\text{tabel}} = t(\alpha/2), (n-k-1)$$

Menghitung nilai t-hitung koefisien variabel bebas :

$$t_{\text{tabel}} = \frac{\beta_i}{se(\beta_i)}$$

Dengan :

$\beta_i$  = Nilai koefisien regresi atau parameter variabel

$se(\beta_i)$  = Simpangan baku untuk  $\beta_i$

Pada tingkat signifikansi 5 persen, kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut;

- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang artinya salah satu variabel bebas (*independent*) tidak mempengaruhi variabel terikat (*dependent*) secara signifikan.
- Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya salah satu variabel bebas (*independent*) mempengaruhi variabel terikat (*dependent*) secara signifikan.

## **F. Pengujian Pelanggaran Asumsi**

Dalam sebuah model regresi linier berganda yang diestimasi, koefisien estimasi dari suatu model persamaan regresi yang diperoleh menggunakan OLS merupakan suatu metode yang menghasilkan estimasi linier tak bias yang terbaik (*best linier unbiased estimator* BLUE), jika asumsi-asumsi dari model klasik tersebut terpenuhi. Asumsi utama yang harus dipenuhi ada tiga, yaitu homoskedastisitas, tidak ada multikolinearitas, dan tidak ada serial korelasi (Sinaga, 2006).

### **1. Multikolinearitas (*Multicollinearity*)**

Istilah multikolinearitas digunakan untuk menunjukkan adanya hubungan linear di antara variabel-variabel bebas dalam model regresi. Bila variabel-variabel bebas berkorelasi sempurna disebut multikolinearitas sempurna (*perfect multicollinearity*). Beberapa hal penting terkait dengan multikolinearitas adalah (Sumodiningrat, 1999);

- Multikolinearitas pada hakekatnya adalah fenomena sampel. Sampel tidak memenuhi asumsi dasar mengenai ketidaktergantungan diantara variabel-variabel bebas yang termasuk dalam model.
- Multikolinearitas adalah persoalan derajat (*degree*) dan bukan persoalan jenis. Multikolinearitas bukanlah persoalan mengenai apakah korelasi di antara variabel-variabel bebas itu negatif atau positif; tetapi merupakan persoalan mengenai adanya korelasi di antara variabel-variabel bebas.
- Multikolinearitas adalah masalah yang timbul berkaitan dengan adanya hubungan linear di antara variabel-variabel bebas. Artinya masalah ini tidak akan terjadi pada hubungan nir-linear di antara variabel-variabel bebas.

Jika terdapat multikolinearitas sempurna dalam model, maka penaksir-penaksir OLS tidak bisa ditentukan (*indeterminate*), Varian dan kovarian dari penaksir menjadi tak terhingga besarnya (*infinitely large*). Adapun cara untuk mendeteksi multikolinearitas dapat dilakukan dengan ; *Pertama*, Uji *Frisch's Confluence Analysis* atau *Bunch-Map Analysis*. Gejala yang biasanya dipakai untuk menandai adanya multikolinearitas adalah (a) Koefisien Determinasi ( $R^2$ ), (b) Korelasi Parsial, dan (c) Kesalahan baku dari parameter-parameter regresi. *Kedua*, Uji *Farrar-Glauber*. Menggunakan tiga statistik untuk menguji adanya Multikolinearitas, yaitu (a) Chi-Kuadrat atau Chi-Squares, (b) Ratio F, dan (c) Ratio-t. Selain itu uji multikolinearitas dapat juga dilakukan dengan regresi antar variabel penjelas, dengan tujuan untuk mendeteksi apakah model tersebut mengandung multikolinearitas atau tidak. Jika  $R^2$  dari setiap regresi parsial antara variabel penjelas lebih kecil dari pada  $R^2$  regresi keseluruhan, maka dapat

disimpulkan model observasi tidak mengandung multikolinearitas (Gujarati, 2004)

## **2. Autokorelasi (*Autocorrelation*)**

Autokorelasi adalah korelasi (hubungan) yang terjadi antara anggota-anggota serangkaian pengamatan yang tersusun dalam rangkaian waktu. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lain. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Jika terdapat autokorelasi dalam model, maka taksiran yang diperoleh akan bersifat *unbias*, *underestimate* dan peramalan tidak akan efisien.

Regresi dengan data panel adalah unik. Unik karena memiliki dua dimensi, yaitu dimensi time series dan dimensi cross section. Dengan kata lain, regresi data panel merupakan regresi gabungan jangka pendek dan jangka panjang. Ada dua autokorelasi di dalam data panel: autokorelasi residual *time series*, dan korelasi antar residual.

Autokorelasi atau korelasi serial adalah suatu keadaan di mana kesalahan pengganggu dalam periode tertentu berkorelasi dengan kesalahan pengganggu dari periode lainnya. Menurut Pyndick (1991) autokorelasi dapat mempengaruhi efisiensi estimatornya. Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi maka dapat dilakukan dengan Uji *Ratio Non Neumann* dan Uji *Durbin-Watson* (DW). Dalam studi ini akan digunakan uji Durbin Watson (DW) karena nilai statistik DW

biasanya selalu muncul dalam setiap hasil regresi menggunakan Eviews. Rumus statistik DW sebagai berikut :

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{i=N} (e_i - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^{i=N} e_t^2}$$

dimana  $d$  = adalah rasio dari jumlah kuadrat perbedaan dalam residual yang berturutan terhadap RSS. Pembilang dari statistik  $d$  banyaknya observasi adalah  $N-1$  karena satu observasi hilang dalam mendapatkan perbedaan yang berturutan (Gujarati, 1988).

Adapun kaidah atau ketentuan penerimaan Durbin Watson adalah sebagai berikut (Gujarati; 2004);

- $DW < dl$  = terdapat autokorelasi positif, menolak  $H_0$
- $dl < DW < du$  = daerah keragu-raguan/tidak dapat disimpulkan
- $du < DW < 4-du$  = Tidak ada autokorelasi, gagal menolak  $H_0$
- $4-du < DW < 4-dl$  = daerah keragu-raguan/tidak dapat disimpulkan
- $DW > 4-dl$  = terdapat autokorelasi negatif, menolak  $H_0$

### 3. Heteroskedastisitas (*Heteroscedastisity*)

Heteroskedastisitas terjadi jika asumsi ketiga metode OLS, yaitu asumsi bahwa variasi faktor gangguan bersifat konstan tidak terpenuhi. Jika terdapat heteroskedastisitas dalam model, maka penaksiran akan bersifat *unbias*, varian dari koefisien-koefisien OLS akan salah, dan penaksir OLS tidak efisien. Untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas, dapat dilakukan dengan berbagai uji, antara lain ; Uji Korelasi Rang Spearman, Uji Goldfeld-Quandt, Uji Park, Uji Glejser, dan Uji White. Dalam penelitian ini, asumsi heteroskedastisitas akan di

uji dengan *White Test*. Secara manual *white test* dilakukan dengan meregres residual kuadrat ( $eI^2$ ) dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Setelah itu dapatkan nilai  $R^2$  untuk menghitung  $\chi^2$ , di mana  $\chi^2 = n \cdot R^2$ . Pengujiannya adalah jika  $\chi^2$ -hitung  $<$   $\chi^2$ -tabel, maka hipotesis alternatif adanya heteroskedastisitas dalam model ditolak. Dalam aplikasi Eviews 6, uji *white test* ini merupakan salah satu fasilitas yang telah disediakan untuk menguji heteroskedastisitas.