

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini mengungkap tentang SCP (*structure Conduct Performance*) industri perbankan syariah yakni Bank Umum Syariah (BUS) dan Unit Usaha Syariah (UUS) di Indonesia. Data yang dipakai adalah data sekunder yang diambil dari laporan Statistik Perbankan Syariah, Kliping koran (berupa laporan data publikasi tiap bank), dan internet berupa polled data atau data panel dari tahun 2005-2009 dengan komposisi jumlah perbankan syariah yang dijadikan sebagai objek penelitian adalah Bank Umum Syariah (BUS) sebanyak 5 bank dan Unit Usaha Syariah (UUS) sebanyak 16 bank. Sebenarnya jika dilihat dari data perkembangan bank jumlah BUS ada 5 bank dan UUS 25 unit, dikarenakan keterbatasan data hal tersebut dikarenakan terdapatnya bank yang baru sehingga data yang terpublikasikan pun tidak komprehensif dan lengkap maka dari itu penulis fokus penelitian ini pada 5 BUS dan 16 UUS. Berupa data pooled / panel, yakni dari tahun 2005-2009. Adapun variabel-variabel yang diteliti meliputi:

1. Struktur pasar perbankan dengan menggunakan pengukuran konsentrasi dengan menggunakan CR4 Aset periode 2005-2009
2. Perilaku Perbankan dengan menggunakan pengukuran strategi promosi periode 2005-2009

3. Kinerja Perbankan dengan menggunakan pengukuran profitabilitas dengan proksi ROA periode 2005-2009.

3.2 Pengujian Simultanitas

Simultan merupakan himpunan persamaan dimana variabel tak bebas dalam satu atau lebih persamaan juga merupakan variabel bebas didalam beberapa persamaan lainnya. Dengan demikian sebuah variabel memiliki dua peranan sekaligus sebagai variabel bebas dan tak bebas.

Penyelesaian persamaan simultan diawali dengan mengidentifikasi variabel dalam persamaan. Identifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan *order dan rank condition* (Gujarati 2003 : 329-334). Menurut *order dan rank condition*, agar sebuah persamaan simultan dengan M persamaan struktural dapat diidentifikasi maka setidaknya harus memiliki M-1 variabel endogen. Jika jumlah variabel endogen tepat M-1 maka persamaan tersebut dikatakan *exactly identified* dan jika jumlah variabel endogen lebih dari M-1 maka persamaan tersebut dikatakan *over identified* atau agar sebuah sistem persamaan simultan dengan M persamaan struktural dapat diselesaikan, jumlah variabel *predetermine* (variabel yang nilainya tidak langsung ditentukan dalam sistem) yang ada dalam persamaan tersebut harus tidak kurang dari jumlah variabel endogen yang ada dalam persamaan dikurangi satu. Dimana:

M = Jumlah variabel endogen dalam model

m = jumlah variabel endogen pada setiap persamaan struktural

K = jumlah variabel *predetermine* dalam model

k = jumlah variabel *predetermine* pada setiap persamaan structural dalam model

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika $K - k = m - 1$ maka persamaan tersebut dikatakan *exactly (just) identified*
- b. Jika $K - k > m - 1$ maka persamaan tersebut dikatakan *over identified*
- c. Jika $K - k < m - 1$ maka persamaan tersebut dikatakan *under identified*

Catatan yang dikategorikan sebagai persamaan simultan dan yang bisa diolah adalah apabila model tersebut *over identified* dan *exactly (just) identified*

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai penulis adalah metode data panel, hal tersebut dikarenakan karakteristik yang khas dari data panel itu sendiri yang berbeda dengan data *cross section* dan *time series*. Data panel pertama kali diperkenalkan oleh **Howles** pada tahun 1950. Data panel atau disebut data longitudinal adalah sekelompok data individual yang diteliti selama rentang waktu tertentu. Sebagai hasilnya data set panel akan berisikan informasi observasi setiap individual data sampel. Data panel dapat berguna bagi peneliti untuk melihat dampak ekonomis yang tidak bisa terpisahkan antar setiap individu dalam beberapa periode. Hal ini tidak bisa didapatkan dari penggunaan data *cross section* atau data *time series* secara terpisah.

Menurut **Widarjono** (2005:254) Ada beberapa beberapa keuntungan yang diperoleh yang diperoleh dengan menggunakan data panel. Pertama, data panel yang merupakan gabungan dua data *time series* dan *cross section* mampu

menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Kedua, menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika adalah penghilangan variabel (*Omitted-variabel*).

Pindyck dan Rubinfeld (Naylah, 2010) juga menambahkan bahwa penggunaan data panel dalam menganalisis industri lebih tepat. Karena jika regresi dilakukan dengan menggunakan data *cross section* tidak memperhitungkan perubahan yang terjadi di setiap waktunya, sedangkan jika menggunakan data *time series* tidak memperhitungkan efek antar ruangnya. Keuntungan lain dari penggunaan data panel adalah penyatuan informasi dari data *cross section* dan data *time series* yang akan mengurangi permasalahan yang timbul akibat hilangnya variabel. Dalam data panel, hilangnya suatu variabel akan tetap menggambarkan perubahan lainnya akibat penggunaan data *time series*. Selain itu, penggunaan data yang tidak lengkap (*unbalanced data*) tidak akan mengurangi ketajaman estimasi karena penggunaan dummy dalam metode *Least Squares Dummy Variables (LSDV)* akan mengatasi data yang berantakan tersebut. Namun selain menguntungkan data panel dalam penggunaannya akan menambahkan dimensi kesulitan baru dari spesifikasi model, yaitu meliputi gangguan dari *cross section*, *time series*, dan kombinasi keduanya.

3.4 Definisi Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan penjelasan dan pengolahan data, maka variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini dijabarkan dalam bentuk konsep teoretis, konsep empiris, dan konsep analitis, seperti terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Definisi Operasionalisasi Variabel

| Variabel | Konsep Teoretis | Konsep Empiris | Konsep analitis | Skala |
|------------------------------|---|---|---|-------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Variabel eksogen (X) | | | | |
| Struktur Pasar | Struktur pasar merupakan keadaan pasar yang memberikan petunjuk tentang aspek-aspek yang memiliki pengaruh penting terhadap perilaku dan kinerja. Dalam penelitian ini, struktur industri diukur melalui variabel variabel rasio konsentrasi (Cr) yaitu koefisien yang menjelaskan presentasi penguasaan pangsa pasar oleh empat perusahaan terbesar dalam suatu industri. Dalam penelitian ini didasarkan pada aset. | Pengukuran rasio konsentrasi aset (CR4 Aset) | Laporan publikasi bank tahunan perbankan syariah Indonesia (BUS dan UUS) periode 2005-2009. | Rasio |
| Variabel Endogen (Y1) | | | | |
| Perilaku Perbankan | merupakan tindakan yang dilakukan oleh pelaku usaha dalam kapasitasnya sebagai pemasok / pembeli barang atau jasa untuk mencapai tujuan pembeli barang atau jasa untuk mencapai perusahaan lain | perilaku industri diukur dengan variabel strategi promosi yakni beban promosi yang dikeluarkan bank | Laporan publikasi bank tahunan perbankan syariah Indonesia (BUS dan UUS) periode 2005-2009. | Rasio |
| Variabel Endogen (Y2) | | | | |
| Kinerja Perbankan | pencapaian atau hasil akhir suatu industri (profitabilitas) | Rasio ROA (Return of Asests) | Laporan publikasi bank tahunan perbankan syariah | Rasio |

Indonesia
(BUS dan
UUS) periode
2005-2009.

Adapun asumsi yang dipakai dalam pengambilan variabel adalah sebagai berikut:

1. Struktur pasar merupakan keadaan pasar yang memberikan petunjuk tentang aspek-aspek yang memiliki pengaruh penting terhadap perilaku dan kinerja. Dalam penelitian ini, struktur industri diukur melalui variabel variabel rasio konsentrasi (Cr) yaitu koefisien yang menjelaskan presentasi penguasaan pangsa pasar oleh empat perusahaan terbesar dalam suatu industri dengan menggunakan rasio konsentrasi aset karena dalam industri perbankan aset merupakan ukuran yang biasa dipakai BI dalam mengukur kesehatan suatu perbankan.
2. Perilaku industri merupakan tindakan yang dilakukan oleh pelaku usaha dalam kapasitasnya sebagai pemasok / pembeli barang atau jasa untuk mencapai tujuan pembeli barang atau jasa untuk mencapai perusahaan lain. Dalam penelitian ini perilaku industri diukur dengan variabel strategi promosi perilaku industri diukur dengan variabel strategi promosi yakni beban promosi yang dikeluarkan bank.
3. Kinerja industri merupakan pencapaian atau hasil akhir suatu industri. Dalam penelitian kinerja industri diukur dengan variabel profitabilitas yakni dalam penelitian ini menggunakan Rasio ROA (Return of Asests) seperti yang dikemukakan oleh **Kuncoro** (2007:152) sebagai proxy dari kinerja perbankan. Rasio ROA (Return of Asests) adalah Laba Sebelum

Pajak disetahunkan / Rata-rata total asset (*sesuai SE No.6/23/DPNP tanggal 31 Mei 2004*)

3.5 Sumber Data

Sumber data dalam suatu penelitian merupakan subjek dari mana data tersebut diperoleh (Arikunto, 2010:172). Adapun sumber data dalam penelitian yaitu sumber data sekunder yang diterbitkan statistik perbankan syariah Indonesia dalam bentuk data panel atau pooled data. Data Yang digunakan merupakan data perbankan syariah yang diambil dari publikasi keuangan perbankan syariah dan laporan statistik perbankan syariah.

Dalam kajian yang akan dibahas dalam skripsi ini peneliti memilih objek Bank Umum Syariah (BUS) dan Unit Usaha Syariah (UUS) karena ada persamaan mendasar dari keduanya yakni BUS dan UUS dalam kegiatannya memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran dan juga BUS dan UUS dapat berusaha sebagai bank devisa dan bank nondevisa. Bank devisa adalah bank yang dapat melaksanakan transaksi keluar negeri atau yang berhubungan dengan mata uang asing secara keseluruhan seperti transfer keluar negeri, inkaso keluar negeri, pembukaan *letter of credit*, dan sebagainya. Sedangkan (Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) tidak dimasukkan kedalam objek penelitian karena BPRS memiliki karakteristik yang berbeda dengan BUS dan UUS yakni Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) adalah bank syariah yang dalam kegiatannya tidak memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran. Bentuk hukum BPRS perseroan terbatas. BPRS hanya boleh dimiliki oleh WNI dan/atau badan hukum

Indonesia, pemerintah daerah, atau kemitraan antara WNI atau badan hukum Indonesia dengan pemerintah daerah. (Soemitro, 2009:61-62).

Tidak semua data BUS dan UUS digunakan karena keterbatasan dalam data. Karena seperti yang diketahui data perbankan itu memang bersifat rahasia. Tidak semua data bisa terpublikasikan maka BUS dan UUS yang akan diteliti pun dibatasi hanya data-data BUS dan UUS yang memang dipublikasikan langsung oleh Bank Indonesia. Maka penulis membatasinya untuk BUS dari jumlah BUS 5 hanya 5 yang akan dijadikan objek penelitian dan UUS dari jumlah 25 UUS hanya 16 UUS sehingga totalnya 21 bank dengan jumlah observasi 105.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Archival Research* (penelitian arsip), yaitu mengumpulkan data yang umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah disusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. 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, yakni data dari Bank Indonesia 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, tesis dan sejenisnya, artikel, jurnal, internet, atau bacaan lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.
3. Observasi, yaitu teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian atau pencatatan secara sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki. Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat data penelitian yang bersifat kuantitatif sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

3.7 Pemilihan Teknik Analisis Data Panel

Menurut **Rohmana** (2010:241) Dalam pembahasan teknik estimasi model regresi data panel ada 3 teknik yang bisa digunakan yaitu:

- Model dengan metode OLS (common)
- Model Fixed effect
- Model Random Effect

Pertama yang harus dilakukan adalah melakukan uji F untuk memilih antara metode OLS tanpa variabel *dummy* atau *fixed effect*. Kedua, uji *Langgrange Multiplier* (LM) digunakan untuk memilih antara OLS tanpa variabel *dummy* atau Random effect. Dan yang ketiga, untuk memilih antara *fixed effect* atau *random effect* ini dengan menggunakan *Hausman test* dengan menggunakan program *evIEWS 7*.

Selain itu, model dengan menggunakan data panel terbagi menjadi 3 yaitu

(Naylah, 2010) :

1. Teknik pertama menggunakan data yang dipool kemudian diestimasi adalah merupakan penggunaan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) atau metode Common. Koefisiennya menggambarkan dampak variable independen terhadap variable dependen konstan untuk setiap cross section dan time series. Di luar penggunaannya yang sederhana, metode OLS memiliki pembatasan-pembatasan tertentu (*restriction*) terutama pada asumsi klasik. Asumsi koefisien slope dan intersep yang konstan di setiap waktu tidaklah realistis dalam menggambarkan kenyataan sebenarnya yang dinamis. Artinya metode ini tidak memperhitungkan 'nature' dari perubahan yang terjadi di setiap cross section, sehingga kompleksitas kenyataan sebenarnya tidak dapat dicerminkan dalam metode ini.
2. Metode kedua adalah metode *Fixed Effect Model* (FEM). Metode ini memiliki beberapa kemungkinan asumsi yang bisa digunakan peneliti berdasarkan kepercayaannya dalam memilih data, seperti: Intersep dan koefisien slope konstan dari setiap *cross section* di sepanjang waktu. *Error term* diasumsikan mampu mengatasi perubahan sepanjang waktu dan individu. Asumsi ini mengikuti asumsi klasik dalam metode OLS. Koefisien slope konstan namun intersepnya bervariasi di setiap cross section. Koefisien slope konstan namun intersepnya bervariasi di setiap individu dan di setiap waktu. Seluruh koefisien baik slope maupun intersep bervariasi di setiap individu. Intersep dan slope bervariasi di

setiap individu dan setiap waktu. Koefisien *fixed effect* di setiap industri akan menunjukkan perbedaan atau keunikan di antara objek penelitian (individu) atau di antara tahun yang diamati.

3. Metode yang ketiga adalah metode yang disebut dengan *Random Effect* (REM). Hal ini disebabkan karena variasi dalam nilai dan arah hubungan antar tempat diasumsikan random, namun ditangkap dan dispesifikasikan dalam bentuk kesalahan secara eksplisit. Model ini mengkombinasikan error yang dihasilkan oleh data cross section dan time series. Jika model fixed memiliki nilai intersep yang pasti di seluruh cross section, model random mewakili nilai rata-rata di seluruh intersep baik cross section atau time series. Model ECM memasukkan seluruh faktor yang mempengaruhi variabel dependen dan kemudian dicerminkan dalam *error term*-nya. Sehingga residualnya merupakan gabungan dari residual time series dan cross section yang konstan di sepanjang waktu. Metode random dapat digunakan jika peneliti mempercayai bahwa sampel cross section diambil dari populasi yang besar. *Constant term* dari setiap individu terdistribusi secara random dalam waktu dan ruang namun masih mampu menurunkan estimasi yang efisien dan tidak bias.

3.8 Spesifikasi model

Model yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

$$Y_{1it} = \beta_{0it} + \beta_{1it} X_{it} + e_{1it}$$

$$Y_{2it} = \alpha_{0it} + \alpha_{1it} X_{it} + \alpha_{2it} Y_{1it} + e_{2it}$$

Keterangan

X = struktur pasar (CR4 Aset)

Y_1 = Perilaku perbankan (Strategi Promosi)

Y_2 = Kinerja perbankan (ROA)

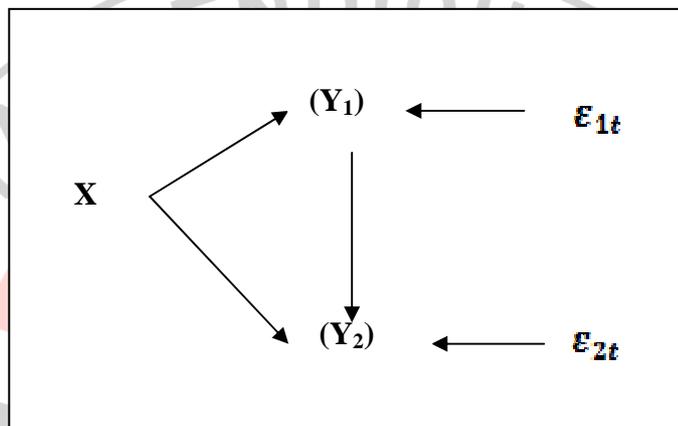
i = banyaknya data dalam hal ini data bank

t = banyaknya data dalam deret waktu

3.9 Teknik Analisis Data

Setelah melewati proses teknik analisis data panel karena secara teori menyebutkan bahwa adanya hubungan simultanitas antar variabel yang digunakan penulis maka, sistem persamaan yang digunakan pada penelitian ini merupakan sistem persamaan simultan (*simultaneous equations system*) ialah suatu himpunan persamaan dimana variable tak bebas dalam satu atau lebih persamaan juga merupakan varabel bebas dalam beberapa persamaan lainnya, yaitu keadaan dimana didalam system persamaan suatu variable sekaligus mempunyai dua peranan yaitu sebagai variable tak bebas dan variabel bebas. Dalam system persamaan ini terdiri dari variabel endogen dan variabel eksogen, dimana variabel endogen adalah variabel tak bebas di dalam system persamaan simultan, yang nilainya ditentukan didalam persamaan, walaupun variabel-variabel tersebut mungkin juga muncul sebagai variabel bebas di dalam persamaan. Variabel eksogen ialah variabel yang nilainya ditentukan di luar model (J. Supranto : 2004 : 232).

Metode yang digunakan dalam persamaan ini adalah metode kuadrat terkecil yang biasa (*Ordinary Least Square-OLS*), meskipun simultan metode ini masih dipandang relevan dalam pembuatan perkiraan, karena model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *recursive* sesuai dengan teori yang dipakai. Gambar 3.2 merupakan Model Rekursif.



Gambar 3.1
Model Rekursif

Berdasarkan gambar 3.1, maka dapat dibuat ke dalam persamaan berikut:

$$Y_{1it} = \beta_{0it} + \beta_{1it} X_{it} + e_{1it}$$

$$Y_{2it} = \alpha_{0it} + \alpha_{1it} X_{it} + \alpha_{2it} Y_{1it} + e_{2it}$$

Keterangan

X = struktur pasar (CR4 Aset)

Y_1 = Perilaku perbankan (Strategi Promosi)

Y_2 = Kinerja perbankan (ROA)

i = banyaknya data dalam hal ini data bank

t = banyaknya data dalam deret waktu

Persamaan pertama hanya memuat variabel eksogen X (Struktur Pasar), dengan asumsi variabel tersebut tidak berkorelasi dengan kesalahan pengganggu ϵ_1 , persamaan ini memenuhi asumsi yang sangat penting untuk penerapan metode OLS, yaitu asumsi bahwa tidak ada korelasi antara variabel bebas dan kesalahan pengganggu. Jadi metode OLS dapat langsung digunakan pada persamaan pertama ini.

Persamaan ke dua, yang memuat variabel endogen Y_{1it} (Perilaku perbankan), dengan variabel eksogen X_{it} (struktur pasar) dengan proksi CR4 asset. Metode OLS dapat digunakan berdasarkan persyaratan Y_{1it} tidak berkorelasi dengan ϵ_{2it} , sebab ϵ_{1it} yang mempengaruhi Y_{1it} berdasarkan asumsi tidak berkorelasi dengan ϵ_{2it} , jadi dapat diartikan bahwa antara Y_{1it} dan ϵ_{2it} tidak berkorelasi. Jadi, metode OLS juga dapat diterapkan dalam persamaan kedua.

Jadi, dalam sistem rekursif, metode OLS dapat digunakan pada setiap persamaan dalam model secara terpisah. Sebetulnya dalam hal ini kita tidak memiliki persoalan simultan. Dari segi struktur model rekursif, tidak terjadi hubungan yang saling berkaitan di antara variabel endogen. Jadi Y_1 mempengaruhi Y_{2it} , tetapi Y_{2it} tidak mempengaruhi Y_{1it} (Gujarati : 2001 : 340).

3.10. Pengujian Signifikansi

3.10.1 Uji Signifikansi Fixed Effect Melalui Uji F Statistik

Untuk mengetahui model mana yang lebih baik dalam pengujian data panel, bisa dilakukan dengan penambahan variabel dummy sehingga dapat diketahui bahwa intersepnya 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:

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

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

Pengujiannya dilakukan dengan menggunakan *Chow-test* atau *Likelihood test*, yaitu:

H_0 : model mengikuti *pool*

H_a : model mengikuti *fixed*

Dengan langkah-langkah sebagai berikut dengan menggunakan *evIEWS 7*:

1. Lakukan regresi dengan menggunakan metode *fixed effect*
2. Kemudian klik views, *Fixed/Random Effects Testing, Redundand Fixed Effect-Likelihood Ratio*

3.10.2. 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. Unsur penting untuk uji ini adalah kovarian matrik dari perbedaan vektor: $\left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right]$.

$$\text{Var} \left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right] = \text{Var} \left[\hat{\beta} \right] + \text{Var} \left[\hat{\beta}_{GLS} \right] - \text{Cov} \left[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS} \right] - \text{Cov} \left[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS} \right] \quad (3.1) \text{ (Agus 2005:264)}$$

Hasil metode Hausman adalah bahwa perbedaan kovarian dari estimator yang efisien dengan estimator yang tidak efisien adalah nol sehingga

$$\text{Cov} \left[\left(\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right), \hat{\beta}_{GLS} \right] = \text{Cov} \left[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS} \right] - \text{Var} \left[\hat{\beta}_{GLS} \right] = 0$$

$$\text{Cov} \left[\hat{\beta}, \hat{\beta} \right] = \text{Var} \left(\hat{\beta}_{GLS} \right) \quad (3.2) \text{ (Agus 2005:264)}$$

Kemudian kita masukkan ke dalam persamaan akan menghasilkan kovarian matrik sebagai berikut:

$$\text{Var} \left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right] = \text{Var} \left[\hat{\beta} \right] + \text{Var} \left[\hat{\beta}_{GLS} \right] = \text{Var}(\hat{q}) \quad (3.3) \text{ (Agus 2005:264)}$$

Dari persamaan (3.3) Selanjutnya mengikuti kriteria Wald, uji Hausman ini akan mengikuti distribusi chi squares sebagai berikut:

Dimana $\hat{q} = \left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right]$ dan $Var(\hat{q}) = Var(\hat{\beta}) - Var(\hat{\beta}_{GLS})$

(3.4) (Agus 2005:264)

Tabel 3.2
Kriteria Uji Hausman

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

Sumber: (Agus:2005)

Statistik uji Hausman ini mengikuti distribusi statistik *chi square* dengan *degree of freedom* sebanyak k dimana k adalah jumlah variable 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*.

Adapun dalam penelitian ini Uji Hausman dengan menggunakan program *eviews 7*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

Pengujian dilakukan dengan *Hausman Test* yaitu:

Ho : model mengikuti *Random Effect*

Ha : model mengikuti *Fixed Effect*

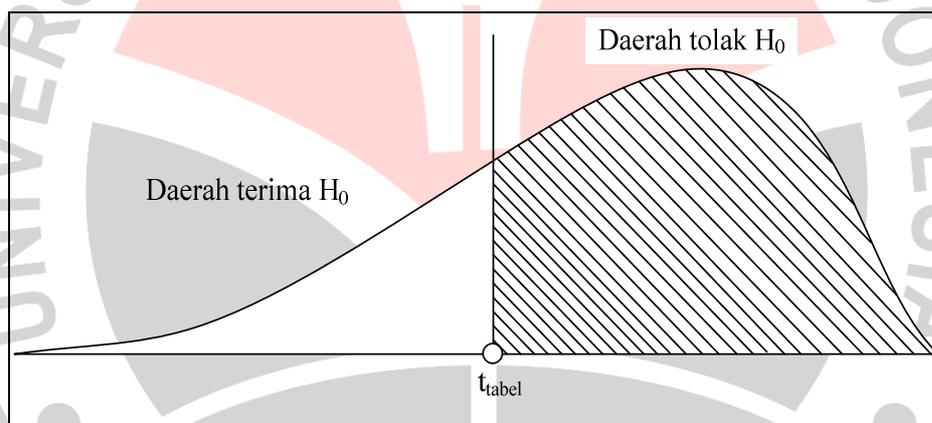
1. Lakukan regresi dengan menggunakan metode *Random Effect*
2. Kemudian klik *views, Fixed/Random Effects Testing, Correlated Effect Effect-Hausman Test*

3.10.3 Uji 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 antara variabel bebas X terhadap variabel terikat Y ,

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



Gambar 3.2 Uji Hipotesis Satu Pihak Kanan

Sumber: J. Supranto, 1984: 153

3.10.3.1 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:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{Se(\hat{\beta}_1)}$$

(Gujarati : 2001 : 78)

dimana : t : t hitung Se : Standar Error koefisien Varibel

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%.

3.10.3.2 Uji F

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan (*overall significance*) variabel bebas X terhadap variabel terikat Y , untuk mengetahui seberapa pengaruhnya.

Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{MSS_{dari ESS}}{MSS_{dari RSS}} \quad (\text{Gujarati : 2001 : 81})$$

$$F = \frac{(\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_3 \sum y_i x_{3i}) / 2}{\sum \hat{u}_i^2 / (n - 3)} = \frac{ESS / df}{RSS / df} \quad (\text{Gujarati : 2001 : 255})$$

Keterangan : F : F hitung

β : Koefisien variabel

ESS : *Explained Sum of Square*

RSS : *Residual Sum Square*

Kriteria uji F adalah:

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (keseluruhan variabel bebas X tidak berpengaruh terhadap variabel terikat Y),
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (keseluruhan variabel bebas X berpengaruh terhadap variabel terikat Y).

3.10.4 Koefisien Determinasi

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 . Untuk mengetahui besarnya kemampuan variabel independet menentukan variabel dependent maka dilakukan uji determinasi dengan rumus :

$$R = \frac{\sum(\hat{Y}_1 - \bar{Y})^2}{\sum(Y_1 - \bar{Y})^2} \quad (\text{Widarjono: 2005 : 39})$$

Keterangan :

$\sum(\hat{Y} - \bar{Y})^2$ = variasi nilai yang ditaksir disekitar rata-ratanya

$\sum(Y_1 - \hat{Y})^2$ = total variasi nilai y sebenarnya disekitar rata-rata sampelnya

Untuk persamaan kedua, uji determinasi dapat dilakukan dengan cara :

$$R^2 = \frac{\hat{\beta}_2 \sum y_1 x_1 + \hat{\beta}_2 \sum y_1 x_1}{\sum y_1^2} \quad (\text{Gujarati : 2003 : 13})$$

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).

Uji Asumsi klasik tidak dipakai dalam data panel karena, data panel akan terbebas dari masalah uji asumsi klasik yakni multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Uji asumsi klasik hanya dipakai jika setelah pemilihan data panel *common effect* (OLS) maka semua asumsi OLS akan berlaku pada *common effect* dan tidak berlaku pada *fixed* atau *random effect*.

