

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksplanatory research* yang bersifat penjelasan dan bertujuan untuk menguji suatu teori atau hipotesis guna memperkuat atau bahkan menolak teori atau hipotesis hasil penelitian yang sudah ada, serta menguji hubungan atau hubungan antara variabel, dua variabel atau lebih. Menurut Sugiyono<sup>1</sup> penelitian eksplanatori merupakan penelitian yang bermaksud menjelaskan kedudukan variabel-variabel yang diteliti serta hubungan antara satu variabel dengan yang lain. Menurut Singarimbun dan Effendi<sup>2</sup> penelitian eksplanatori (*explanatory research*) merupakan penelitian penjelasan yang menyoroti hubungan kausal antara variabel-variabel penelitian dan menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena analisis yang digunakan menggunakan alat statistik ekonomi yang akan menguji teori, dan mencari generalisasi yang mempunyai nilai prediktif.<sup>3</sup> Digunakannya pendekatan kuantitatif juga karena penelitian ini menggunakan data laporan keuangan pada Bank Syariah yang berupa angka-angka kemudian di analisis menggunakan rasio keuangan untuk dapat mengetahui kinerja keuangan perusahaan.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, ALFABETA, Bandung, 2012, hlm 7.

<sup>2</sup> Masri Singarimbun dan Sofian Effendi (Ed), *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta, 1995, hlm 3.

<sup>3</sup> Usman Rianse dan Abdi, *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi (Teori dan Aplikasi)*, Alfabeta, Cet-3, Bandung, 2012, hlm 19.

## B. Populasi dan Sampel

Menurut Santoso “Populasi adalah keseluruhan atau himpunan obyek dengan ciri yang sama”.<sup>4</sup> Menurut Arikunto “Populasi adalah keseluruhan objek penelitian”.<sup>5</sup> Sedangkan menurut Sugiyono “Populasi<sup>6</sup> adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah Bank Syariah yang terdaftar di Bank Indonesia (BI) dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada tahun 2010-2014.

Menurut Arikunto “Sampel adalah sebagian atau mewakili populasi yang diteliti”.<sup>7</sup> Sedangkan menurut Santoso “Sampel adalah himpunan bagian atau sebagian dari populasi”.<sup>8</sup> Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*<sup>9</sup> yaitu pengambilan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Bank Syariah tersebut adalah Bank Umum Syariah (BUS) yang tidak dalam kondisi bermasalah atau BUS tersebut mampu menghasilkan Laba dalam menjalankan Operasinya.
2. Bank Umum Syariah tersebut telah membuat laporan keuangan triwulan pada periode 2010–2014 dan telah dipublikasikan di Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atau Bank Indonesia (BI).
3. Data yang dibutuhkan untuk penelitian tersedia selama periode triwulan II (Juni) 2010 - triwulan IV (Desember) 2014.

Berdasarkan *purposive sampling* terpilih sampel sejumlah 6 perbankan syariah yang seperti ada dalam tabel 8 berikut ini :

---

<sup>4</sup> Gempur Santoso, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Prestasi Pustaka, Jakarta, 2005, hlm 46.

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT Rineka Cipta, Ed-5, Cet-12, Jakarta, 2002, hlm 108.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Op.cit.*, hlm 80.

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.cit.*, hlm 109.

<sup>8</sup> Gempur Santoso, *Loc.cit.*, hlm 46.

<sup>9</sup> Sugiyono, *Loc.cit.*, hlm 85.

**Tabel 6**  
**Proses Pengambilan Sampel**

Keterangan	Jumlah
Jumlah Bank Umum Syariah yang terdaftar di OJK	<b>12</b>
Jumlah Bank Umum Syariah belum mampu mendapat laba (stabil) 2010Q2 - 2014Q4	<b>3</b>
Jumlah Bank Umum Syariah yang tidak mempunyai data lengkap 2010Q2 - 2014Q4	<b>3</b>
Jumlah sampel terpilih	<b>6</b>

Sumber : Data Sekunder diolah

Adapun enam Bank Umum Syariah tersebut, yaitu:

1. PT. Bank Muamalat Indonesia
2. PT. Bank Syariah Mandiri
3. PT. Bank Mega Syariah
4. PT. Bank BRI Syariah
5. PT. Bank Syariah Bukopin
6. PT. Bank Central Asia Syariah

Sumber: Direktori Perbankan Indonesia, [www.ojk.go.id](http://www.ojk.go.id)

### C. Jenis dan Sumber Data

#### 1. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.<sup>10</sup> Data sekunder yang digunakan yaitu FSR (*Financial Sustainability Ratio*), CAR (*Capital Adequacy Ratio*), NPF (*Net Performing Financing*), Return on Equity (ROE), ROA (*Return On Assets*), FDR (*Financing to Deposit Ratio*), dan BOPO (Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional). Data tersebut berupa: Laporan Neraca,

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, ALFABETA, Bandung, Cet-7, 2009, hlm 193.

Laporan Rugi-laba, Laporan KAP, Laporan Rasio Keuangan dan laporan lainnya yang ada dalam publikasi laporan keuangan triwulan masing-masing Bank Umum Syariah yang telah dilaporkan ke Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atau Bank Indonesia (BI) periode triwulan II (Juni) 2010 - triwulan IV (Desember) 2014.

## 2. Sumber Data

Data yang dibutuhkan bersumber dari laporan publikasi perbankan yaitu berupa laporan keuangan triwulan Bank Umum Syariah yang melalui situs [www.ojk.go.id](http://www.ojk.go.id), situs [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id), dan situs masing-masing Bank Syariah Indonesia serta sumber penunjang lainnya berupa jurnal yang diperlukan, sumber-sumber lain yang dapat digunakan dalam penelitian ini.

## D. Variable Penelitian Dan Definisi Operasional Variable

### 1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

#### a. Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Adapun variabel dependen atau variable terikat dalam penelitian ini adalah *Financial Sustainability Ratio* (FSR) sebagai  $Y$ .

#### b. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variable dependen. Adapun yang merupakan variable independen dari penelitian ini adalah CAR ( $X_1$ ), NPF( $X_2$ ), ROE( $X_3$ ), ROA ( $X_4$ ), FDR ( $X_5$ ), dan BOPO ( $X_6$ ).

### 2. Definisi Operasional

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### a. Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *Financial Sustainability Ratio* (FSR). Rasio ini digunakan untuk mengukur keberlanjutan suatu Bank Umum Syariah dari segi kinerja keuangan.

Rasio FSR dapat diukur dengan perbandingan total pendapatan *financial* terhadap total beban *financial*. Semakin besar FSR suatu Bank, semakin besar pula kemampuan suatu bank untuk melanjutkan kinerjanya dari segi kinerja keuangan. FSR dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{FRS} = \frac{\text{Total Pendapatan Financial}}{\text{Total Beban Financial}} \times 100 \%$$

b. Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini rasio-rasio kinerja keuangan Bank Syariah, yang meliputi rasio CAR, NPF, ROE, ROA, FDR, dan BOPO.

- 1) X1: *Capital Adequacy Ratio* (CAR), rasio ini digunakan untuk mengukur peningkatan atau penurunan CAR antara tahun ini dengan tahun sebelumnya. Sedangkan CAR itu sendiri merupakan rasio permodalan yang menunjukkan kemampuan bank dalam menyediakan dana untuk keperluan pengembangan usaha dan menampung kemungkinan risiko kerugian yang mungkin terjadi dalam kegiatan operasional bank.

Rasio *Capital Adequacy Ratio* (CAR) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rasio kecukupan modal (CAR)} = \frac{\text{Modal Bank}}{\text{ATMR}} \times 100 \%$$

- 2) X2: *Non Performing Financing* (NPF), rasio ini digunakan untuk mengukur peningkatan atau penurunan kemampuan Bank Syariah dalam mengcover risiko kegagalan pengembalian pembiayaan oleh debitur antara tahun saat ini dengan tahun sebelumnya.

Rasio *Non Performing Financing* (NPF) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$(\text{NPF}) = \frac{\text{Pembiayaan Bermasalah (KL, D, M)}}{\text{Total Pembiayaan}} \times 100 \%$$

- 3) X3: *Return on Equity* (ROE) merupakan rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan Manajemen bank dalam mengelola *Capital* yang ada untuk menghasilkan *net income* atau mengukur peningkatan kemampuan manajemen Bank Syariah dalam memperoleh laba secara keseluruhan (*Overall Management*).

Rasio *Return on Equity* (ROE) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Return on Equity (ROE)} = \frac{\text{Net Income}}{\text{Equity Capital}} \times 100 \%$$

- 4) X4: *Return On Asset* (ROA), rasio ini digunakan untuk mengukur peningkatan atau penurunan kemampuan manajemen Bank Syariah untuk memperoleh laba dalam mengelola asset atau sejumlah aktiva.

Rasio *Return On Asset* (ROA) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{(ROA)} = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Rata2 Total aset}} \times 100 \%$$

- 5) X5: *Financing to Deposit Ratio* (FDR), rasio ini digunakan untuk mengukur peningkatan atau penurunan kemampuan Bank Syariah dalam mengukur jumlah dana pihak ketiga yang disalurkan Bank Syariah dalam bentuk Pembiayaan.

Rasio *Financing to Deposit Ratio* (FDR) dapat dirumuskan berikut:

$$\text{FinancingDepositRatio} = \frac{\text{Total Pembiayaan}}{\text{Dana Pihak Ketiga}} \times 100 \%$$

- 6) X6: Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), rasio ini digunakan untuk mengukur peningkatan atau penurunan kemampuan manajemen Bank Syariah dalam mengendalikan biaya operasional terhadap pendapatan operasional.

Rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{(BOPO)} = \frac{\text{Total Beban Operasional}}{\text{Total Pendapatan Operasional}} \times 100 \%$$

**Tabel 7**  
**Variable Penelitian dan Definisi Operasional**

<b>No</b>	<b>Variabel</b>	<b>Definisi</b>	<b>Skala</b>	<b>Rumus</b>
1	FSR (Y)	Persentase Total Pendapatan terhadap Total Beban	Rasio	$FRS = \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Total Beban}} \times 100$
2	CAR (X1)	Rasio modal dibagi Aktiva Tertimbang Menurut Risiko	Rasio	$CAR = \frac{\text{Modal Bank}}{\text{ATMR}} \times 100$
3	NPF (X2)	Rasio Pembiayaan Bermasalah dibagi Total Pembiayaan yang diberikan	Rasio	$NPF = \frac{\text{Pembiayaan Bermasalah (KL,D,M)}}{\text{Total Pembiayaan}} \times 100$
4	ROE (X3)	Rasio Laba Bersih setelah pajak dibagi rata-rata modal disetor	Rasio	$(ROE) = \frac{\text{Net Income}}{\text{Equity Capital}} \times 100$
5	ROA (X4)	Rasio Laba sebelum Pajak dibagi Rata-rata Total Aset	Rasio	$(ROA) = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Rata2 Total aset}} \times 100$
6	FDR (X5)	Rasio total pembiayaan dibagi dana pihak ketiga	Rasio	$FDR = \frac{\text{Total Pembiayaan}}{\text{Dana Pihak Ketiga}} \times 100$
7	BOPO (X6)	Rasio beban Operasional dibagi pendapatan operasional	Rasio	$(BOPO) = \frac{\text{Total Beban Operasional}}{\text{Total Pendapatan Operasional}} \times 100$

### **E. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data penelitian adalah melalui studi pustaka dengan mengkaji literatur dari buku-buku, jurnal, dan makalah untuk memperoleh landasan teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

Serta menelaah laporan keuangan, kinerja keuangan, analisa laporan keuangan Bank Umum Syariah melalui proses dokumentasi yang diperoleh dari Media internet yaitu dari situs Bank Indonesia yang diakses di [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id) dan situs Otoritas Jasa Keuangan di [www.ojk.go.id](http://www.ojk.go.id) serta situs perbankan masing- masing bank yang menjadi objek penelitian.

#### F. Teknik Analisis Data

Pengolahan data statistik memiliki peran yang sangat penting dalam suatu penelitian karena dari hasil pengolahan data akan kita dapatkan kesimpulan penelitian. Teknik pengolahan data mencakup perhitungan data analisis model penelitian. Sebelum membuat kesimpulan dalam suatu penelitian analisis terhadap data harus dilakukan agar hasil penelitian menjadi akurat. Maka penelitian ini dilakukan dengan metode statistik yang dibantu program EVIEWS 8.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan data panel yang merupakan gabungan antara data deret waktu (*time-series*) dan data deret lintang (*cross-section*). Ada dua macam panel data yaitu data panel *balance* dan data panel *unbalance*, data panel *balance* adalah keadaan dimana unit *cross-sectional* memiliki jumlah observasi *time series* yang sama. Sedangkan data panel *unbalance* adalah keadaan dimana unit *cross-sectional* memiliki jumlah observasi *time series* yang tidak sama. Pada penelitian ini menggunakan data panel *balance panel*. Adapun tahapan atau langkah-langkahnya adalah dengan melakukan analisis kuantitatif terdiri dari:

1. Estimasi model regresi dengan menggunakan data panel,
2. Pemilihan model regresi data panel,
3. Uji asumsi
4. Uji Hipotesis.

Penggunaan data panel pada penelitian memiliki beberapa keunggulan. Kelebihan data panel menurut Baltagi dalam Gujarati (2012)<sup>11</sup> ini antara lain:

---

<sup>11</sup> Damodar N. Gujarati, *Basic Econometrics*, The McGraw - Hill Companies, 2004, hlm 637-638.

1. Dapat mengontrol heterogenitas individu dengan memberikan variable spesifik-subjek.
2. Dengan menggabungkan antara observasi runtut waktu dan seksi silang, data panel member lebih banyak informasi, lebih banyak variasi, sedikit kolinearitas antar variabel lebih banyak *degree of freedom* dan lebih efisien.
3. Dengan mempelajari observasi seksi silang berulang-ulang, data panel paling tepat untuk mempelajari dinamika perubahan.
4. Data penel paling baik untuk mendeteksi dan mengukur dampak yang secara sederhana tidak bisa dilihat pada data seksi silang murni dan runtut waktu murni.
5. Data panel memudahkan untuk mempelajari model perilaku yang rumit.
6. Dengan membuat data menjadi lebih banyak, data panel dapat meminimumkan bias yang bisa terjadi jika kita mengagregasi individu-individu atau perusahaan-perusahaan ke dalam *agregasi* besar.

Pemodelan data panel pada dasarnya menggabungkan pembentukan model yang dibentuk berdasarkan runtun waktu (*time series*) dan berdasarkan *cross section*:<sup>12</sup>

1. Mode dengan data *time series*

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon ; t = 1, 2, \dots, T ; N: \text{banyaknya data } time \text{ series}$$

2. Model dengan data *cross section*

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon ; i = 1, 2, \dots, N ; N: \text{banyaknya data } cross \text{ section}$$

Sehingga secara umum dalam model data panel dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} ; \quad i = 1, 2, \dots, N; \text{ dan } t = 1, 2, \dots, T$$

dimana :

Y = variabel dependen

X = variabel independen merupakan data *time series*

---

<sup>12</sup> Alan Prahutama, *et.al.*, *Modul Praktikum Ekonometrika*, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang, 2014, hlm 40.

N = banyaknya variabel dependen merupakan data *cross sectional* (banyaknya observasi)

T = banyaknya waktu

N x T = banyaknya data panel

Analisis regresi ini dilakukan untuk melihat pengaruh dari variable CAR (*Capital Assets Ratio*), NPF (*Net Performing Financing*), *Return on Equity* (ROE), ROA (*Return On Assets*), FDR (*Financing to Deposit Ratio*), dan BOPO (Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional) terhadap FSR (*Financial Sustainability Ratio*) pada Bank Umum Syariah di Indonesia. Maka pada penelitian ini, analisis regresi dilakukan dengan metode analisis regresi data panel dengan model persamaannya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = *Financial Sustainability Ratio* (FSR) Bank ke-i tahun ke-t

$\alpha$  = Konstanta

$X_{1it}$  = *Capital Adequacy Ratio* (CAR) Bank ke-i tahun ke-t

$X_{2it}$  = *Non Performing Financing* (NPF) Bank ke-i tahun ke-t

$X_{3it}$  = *Return on Equity* (ROE) Bank ke-i tahun ke-t

$X_{4it}$  = *Return On Total Assets* (ROA) Bank ke-i tahun ke-t

$X_{5it}$  = *Financing to Deposit Ratio* (FDR) Bank ke-i tahun ke-t

$X_{6it}$  = Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) Bank ke-i tahun ke-t

$\beta_1 \dots \beta_6$  = Koefisien regresi

$\epsilon$  = Tingkat kesalahan (standard error)

Dalam penelitian ini data *time series* diperoleh melalui periode waktu yaitu dari kuartal 2 (Juni) tahun 2010 sampai kuartal 4 (Desember) tahun 2014, sehingga data *time series* pada penelitian ini berjumlah 19. Adapun data *cross section* diambil dari data jumlah bank yaitu 6 Bank Umum Syariah di Indonesia, sehingga jumlah observasinya sejumlah 114.

Untuk mengestimasi koefisien-koefisien model dengan data panel, program EVIEWS menyediakan beberapa teknik yaitu :

## 1. Estimasi Model Regresi Data Panel

Untuk mengestimasi parameter model dengan data panel, terdapat tiga teknik (model) pendekatan yang terdiri dari *Common Effect*, pendekatan efek tetap (*fixed effect*), dan pendekatan efek acak (*random effect*).<sup>13</sup> Ketiga model pendekatan dalam analisis data panel tersebut, dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a. *Common Effect Model*,

Merupakan pendekatan paling sederhana yang disebut estimasi CEM atau *pooled least square*. Model ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Model ini hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* dalam bentuk *pool*, mengestimasi menggunakan pendekatan kuadrat terkecil/*pooled least square*.

Pada pendekatan ini diasumsikan bahwa nilai *intersep* masing-masing variabel adalah sama, begitu pula *slope* koefisien untuk semua unit *cross-section* dan *time series*. Berdasarkan asumsi ini maka model CEM dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} ; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

Dimana *i* menunjukkan *cross section* (individu) dan *t* menunjukkan periode waktunya. Dengan asumsi komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section* dapat dilakukan.

### b. Model Efek Tetap (*Fixed Effect Model*),

Model *Fixed effects* mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan itu dapat diakomodasi melalui perbedaan pada *intersepnya*. Oleh karena itu, dalam model *fixed effects*, setiap individu merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel *dummy*.

---

<sup>13</sup> *Ibid*

Salah satu cara memperhatikan unit *cross-section* pada model regresi panel adalah dengan mengizinkan nilai *intersep* berbeda-beda untuk setiap unit *cross-section* tetapi masih mengasumsikan *slope* koefisien tetap. Model FEM dinyatakan sebagai berikut

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it} ; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

Teknik seperti diatas dinamakan *Least Square Dummy Variabel* (LSDV). Selain diterapkan untuk efek tiap individu, LSDV ini juga dapat mengakomodasi efek waktu yang bersifat sistemik. Hal ini dapat dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* waktu di dalam model.

c. Pendekatan Efek Acak (*Random Effect Model*).

Berbeda dengan *fixed effects* model, efek spesifik dari masing-masing individu diperlakukan sebagai bagian dari komponen *error* yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati, model seperti ini dinamakan *random effects model* (REM). Model ini sering disebut juga dengan *error component model* (ECM).

Pada model REM, diasumsikan  $\alpha_i$  merupakan variabel random dengan mean  $\alpha_0$ , sehingga intersep dapat dinyatakan sebagai  $\alpha_i = \alpha_0 + \varepsilon_i$  dengan  $\varepsilon_i$  merupakan *error random* mempunyai mean 0 dan varians  $\sigma^2 \varepsilon_i$ ,  $\varepsilon_i$  tidak secara langsung diobservasi atau disebut juga variabel laten. Persamaan model REM adalah sebagai berikut

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta X_{it} + w_{it} ; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

Dengan  $w_{it} = \varepsilon_i + u_{it}$ , suku error gabungan  $w_{it}$  memuat dua komponen *error* yaitu  $\varepsilon_i$  komponen *error cross section* dan  $u_{it}$  yang merupakan kombinasi komponen *error cross section* dan *time series*.

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi model *random effects*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model random effects adalah *Generalized Least Squares* (GLS) dengan asumsi *homoskedastik* dan tidak ada *cross-sectional correlation*. Untuk menentukan model estimasi yang akan digunakan, maka dilakukan Uji *Chow-Test* dan Uji *Hausman-Test*.

## 2. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dari ketiga model yang telah diestimasi akan dipilih model mana yang paling tepat/sesuai dengan tujuan penelitian. Ada tahapan uji (*test*) yang dapat dijadikan alat dalam memilih model regresi data panel (CE, FE atau RE) berdasarkan karakteristik data yang dimiliki, yaitu: *F Test (Chow Test)* dan *Hausman Test*

### a. F Test (*Chow Test*)

Uji *Chow-Test* bertujuan untuk menguji/membandingkan atau memilih model mana yang terbaik apakah model *Common Effect* atau *Fixed Effect* yang akan digunakan untuk melakukan regresi data panel. Langkah-langkah yang dilakukan dalam Uji *Chow-Test* adalah sebagai berikut:

- 1) Estimasi dengan *Fixed Effect*
- 2) Uji dengan menggunakan *Chow-test*
- 3) Melihat nilai *probability F* dan *Chi-square* dengan asumsi :
  - a) Bila nilai *probability F* dan *Chi-square*  $> \alpha = 5\%$ , maka uji regresi panel data menggunakan model *Common Effect*.
  - b) Bila nilai *probability F* dan *Chi-square*  $< \alpha = 5\%$ , maka uji regresi panel data menggunakan model *Fixed Effect*

Atau pengujian *F Test* ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : *Common Effect* (CE)

$H_1$ : *Fixed Effect Model*

$H_0$ : ditolak jika nilai *F* hitung  $> F$  tabel, atau bisa juga dengan:

$H_0$ : ditolak jika nilai Probabilitas  $F < \alpha$  (dengan  $\alpha 5\%$ )

Uji *F* dilakukan dengan memperhatikan nilai probabilitas (Prob.) untuk *Cross-section F*. Jika nilainya  $> 0,05$  (ditentukan di awal sebagai tingkat signifikansi atau alpha) maka model yang terpilih adalah CE, tetapi jika  $< 0,05$  maka model yang terpilih adalah FE.

- 4) Bila berdasarkan Uji *Chow-Test* model yang terpilih adalah *Common Effect*, maka langsung dilakukan uji regresi data panel. Tetapi bila yang terpilih adalah model *Fixed Effect*, maka dilakukan Uji *Hausman-Test* untuk menentukan antara model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang akan dilakukan untuk melakukan uji regresi data panel.

b. Uji *Hausman Test*

Uji *Hausman Test* dilakukan untuk membandingkan/memilih model mana yang terbaik antara FE dan RE yang akan digunakan untuk melakukan regresi data panel. Langkah-langkah yang dilakukan dalam *Hausman-Test* adalah sebagai berikut

- 1) Estimasi dengan *Random Effect*
- 2) Uji dengan menggunakan *Hausman-test*
- 3) Melihat nilai *probability F* dan *Chi-square* dengan asumsi :
  - a) Bila nilai *probability F* dan *Chi-square*  $> \alpha = 5\%$ , maka uji regresi panel data menggunakan model *Random Effect*.
  - b) Bila nilai *probability F* dan *Chi-square*  $< \alpha = 5\%$ , maka uji regresi panel data menggunakan model *Fixed Effect*

Atau dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$ : *Random Effect Model*

$H_1$ : *Fixed Effect Model*

$H_0$  ditolak jika P-value lebih kecil dari nilai  $\alpha$ .

$H_0$  diterima jika P-value lebih besar dari nilai  $\alpha$ .

Nilai  $\alpha$  yang digunakan adalah 5%.

Uji *Hausman* dilihat menggunakan nilai probabilitas dari cross section *random effect* model. Jika nilai probabilitas dalam uji Hausman lebih kecil dari 5% maka  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa model yang cocok digunakan dalam persamaan analisis regresi tersebut adalah model *fixed effect*. Dan sebaliknya jika nilai probabilitas dalam uji Hausman lebih besar dari 5% maka  $H_0$  diterima

yang berarti bahwa model yang cocok digunakan dalam persamaan analisis regresi tersebut adalah model *random effect*.

### 3. Uji Asumsi Klasik

Dalam penelitian ini model estimasi yang diharapkan dapat menganalisa hubungan antara variabel dependen dan variabel independen sehingga di dapat model penelitian yang terbaik dengan teknik-teknik analisis seperti yang telah diuraikan di atas.

Menurut Iqbal,<sup>14</sup> regresi data panel memberikan alternatif model, *Common Effect*, *Fixed Effect* dan *Random Effect*. Model *Common Effect* dan *Fixed Effect* menggunakan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS) dalam teknik estimasinya, sedangkan *Random Effect* menggunakan *Generalized Least Squares* (GLS) sebagai teknik estimasinya. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS) meliputi uji Linieritas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, Multikolinieritas dan Normalitas.

Uji linieritas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier. Karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linier. Walaupun harus dilakukan semata-mata untuk melihat sejauh mana tingkat linieritasnya. Uji Autokorelasi hanya terjadi pada data *time series*. Pengujian autokorelasi pada data yang tidak bersifat *time series* (*cross section* atau panel) akan sia-sia semata atau tidaklah berarti. Uji multikolinieritas perlu dilakukan pada saat regresi linier menggunakan lebih dari satu variabel bebas. Jika variabel bebas hanya satu, maka tidak mungkin terjadi multikolinieritas. Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada data *cross section*, dimana data panel lebih dekat ke ciri data *cross section* dibandingkan *time series*. Uji normalitas pada dasarnya tidak merupakan syarat BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*) dan beberapa pendapat tidak mengharuskan syarat ini sebagai sesuatu yang wajib dipenuhi. Pada regresi data panel, tidak semua uji asumsi klasik yang ada

---

<sup>14</sup> Muhammad Iqbal, *Tahapan Analisis Regresi Data Panel*, (online) Tersedia : <https://dosen.perbanas.id/regresi-data-panel-3-penggunaan-eviews-8/> (12 Mei 2016).

pada metode OLS dipakai, hanya multikolinieritas dan heteroskedastisitas saja yang diperlukan.

Menurut Wooldridge sebagaimana dikutip Ariefianto<sup>15</sup> penggunaan data panel memiliki keunggulan terutama karena bersifat *robust* (kokoh)<sup>16</sup> terhadap beberapa tipe pelanggaran asumsi klasik (*Gauss Markov*), yakni heteroskedastisitas dan normalitas, termasuk Multikolinieritas.<sup>17</sup>

Pendapat lain oleh Syafi'i<sup>18</sup> dengan mengutip beberapa pendapat bahwa data panel adalah regresi yang menggabungkan data *time series* dan data *cross section*. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan estimasi data panel. Pertama, meningkatkan jumlah observasi (sampel), dan kedua, memperoleh variasi antar unit yang berbeda menurut ruang dan variasi menurut waktu. Data panel sedikit terjadi kolinearitas antar variabel sehingga sangat kecil kemungkinan terjadi multikolinieritas. Berdasarkan uraian tersebut asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian adalah uji autokorelasi dan uji heteroskedastisitas.

Kesimpulannya uji asumsi pada data panel tidak menjadi sesuatu yang wajib dipenuhi terutama pada penelitian yang menggunakan data sekunder dimana data tersebut sudah merupakan data dalam bentuk matang atau jadi, akan tetapi pada penelitian ini akan dilakukan pembobotan dengan cara menggunakan prosedur *Generalized Least*

---

<sup>15</sup> M. Doddy Ariefianto, *Ekonometrika Esensi dan Aplikasi Dengan Menggunakan Eviews*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2012, hlm 140.

<sup>16</sup> Dalam pengertian sederhana *Robust design* atau *robust process* didefinisikan sebagai kinerja atau hasil yang diharapkan meskipun dalam kondisi yang tidak ideal seperti variasi proses manufaktur ataupun batasan operasi (*range of operating situation*). Kita dapat menggunakan istilah gangguan atau noise untuk menggambarkan variasi yang tidak terkendali yang dapat mempengaruhi kinerja, dan kita dapat menyatakan kualitas produk seharusnya *robust* terhadap faktor-faktor gangguan. Tarwa Suma, *Pengertian Robust Design Dalam Perancangan Produk*, (online) Tersedia: <http://tarwasuma.blogspot.co.id/2009/11/pengertian-robust-design-dalam.html>, (19 Mei 2016).

<sup>17</sup> M. Doddy Ariefianto, *Ibid.*, hlm 54.

<sup>18</sup> Muchammad Syafi'i, *Analisis regresi: model data panel*, (online) Tersedia: <http://www.diassatria.com/analisis-regresi-model-data-panel/> (22 Mei 2016).

*Square* (GLS)<sup>19</sup> dengan cara mengubah *field parameter* yang disediakan oleh *software* *eviews* 8 untuk meningkatkan kualitas hasil estimasi, sehingga hasil tersebut dapat diperbandingkan pada uji asumsi klasik.

Uji asumsi-asumsi tersebut adalah:

a. Uji Normalitas

Untuk mendeteksi normalitas data dapat dilakukan melalui Uji Jarque Bera menggunakan ukuran skewness dan kurtosis. Mendeteksi apakah residualnya berdistribusi normal atau tidak dengan membandingkan nilai Jarque Bera (JB) dengan  $X^2$  tabel, yaitu:<sup>20</sup>

- 1) Jika nilai  $JB > X^2$  tabel, maka residualnya berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika nilai  $JB < X^2$  tabel, maka residualnya berdistribusi normal.

b. Uji Autokorelasi

Autokorelasi muncul karena residual yang tidak bebas antar satu observasi ke observasi lainnya. Hal ini disebabkan karena *error* pada individu cenderung mempengaruhi individu yang sama pada periode berikutnya. Masalah autokorelasi sering terjadi pada data *time series* (runtut waktu). Deteksi autokorelasi pada data panel dapat melalui uji Durbin-Watson. Nilai uji Durbin-Watson dibandingkan dengan nilai tabel Durbin-Watson untuk mengetahui keberadaan korelasi positif atau negatif. Keputusan mengenai keberadaan autokorelasi sebagai berikut :<sup>21</sup>

- 1) Jika  $d < dl$ , berarti terdapat autokorelasi positif
- 2) Jika  $d > (4 - dl)$ , berarti terdapat autokorelasi negatif
- 3) Jika  $du < d < (4 - dl)$ , berarti tidak terdapat autokorelasi

---

<sup>19</sup> *Generalized Least Square* (GLS) adalah prosedur koreksi heteroskedastisitas dengan cara melakukan transformasi dan reestimasi. Prosedur white (1980) dilakukan jika heteroskedastisitas yang terjadi adalah pada model yang telah di spesifikasi dengan benar., lihat M. Doddy Ariefianto, *Ekonometrika Esensi dan Aplikasi Dengan Menggunakan Eviews*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2012, hlm 43.

<sup>20</sup> Rahmanta, *Aplikasi Eviews Dalam Ekonometrika*, Universitas Sumatra Utara, Fakultas Sosial Ekonomi, Medan, 2009, hlm 18.

<sup>21</sup> Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang, 2011, hlm 111.

4) Jika  $d_l < d < d_u$  atau  $(4 - d_u)$ , berarti tidak dapat disimpulkan

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variable bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Jika variable independen saling berkorelasi, maka variable-variable tersebut tidak ortogonal. Variable ortogonal adalah variable independen yang nilai korelasi antar sesama variable independen sama dengan nol. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:<sup>22</sup>

- 1) Nilai  $R^2$  yang dihasilkan tinggi (signifikan), namun nilai standar error dan tingkat signifikansi masing-masing variabel sangat rendah.
- 2) Menganalisis matrik korelasi variable-variable independen. Jika antar variable independen ada korelasi yang cukup tinggi (umumnya diatas 0.90), maka hal tersebut mengindikasikan adanya multikolinieritas.

Adapun cara mengobati multikolinieritas

- 1) Mengganti/mengeluarkan variabel independent yang memiliki angka korelasi tinggi dengan variabel independent yang baru
- 2) Menggunakan data panel
- 3) Tranformasi variable
- 4) Penggunaan informasi apriori. Informasi apriori adalah informasi yang bersifat non sample.

d. Uji Heterokedastisitas

Heterokedastisitas timbul apabila nilai residual dari model tidak memiliki varians yang konstan. Artinya, setiap observasi mempunyai reliabilitas yang berbeda-beda akibat perubahan kondisi yang melatarbelakangi tidak terangkum dalam model. Gejala ini sering

---

<sup>22</sup> *Ibid*, hlm 105.

terjadi pada data *cross section*, sehingga sangat dimungkinkan terjadi heterokedastisitas pada data panel.

Untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas menurut Nachrowi dan Usman sebagaimana dikutip oleh Dian Purnamasari<sup>23</sup>, heteroskedastisitas dapat dideteksi dengan membandingkan nilai *Sum Square Resid* (SSR) pada metode *fixed effect model* (FEM) dengan nilai SSR pada metode *Generalized Least Square* (GLS). Data terbebas dari masalah heteroskedastisitas apabila nilai SSR FEM < SSR GLS.

Implikasi terjadi autokorelasi dan heterokedastisitas pada data panel dapat diperbaiki dengan pembobot dengan *cross-section SUR* (*Seemingly Unrelated Regression*)<sup>24</sup>

#### 4. Uji Hipotesis

##### a. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ), digunakan untuk mengukur seberapa besar variable-variable bebas dapat menjelaskan variabel terikat. Koefisien ini menunjukkan seberapa besar variasi total pada variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel bebasnya dalam model regresi tersebut. Nilai dari koefisien determinasi ialah antara 0 hingga 1. Nilai  $R^2$  yang mendekati 1 menunjukkan bahwa variabel dalam model tersebut dapat mewakili permasalahan yang diteliti, karena dapat menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependennya. Nilai  $R^2$  sama dengan atau mendekati 0 (nol) menunjukkan variabel dalam model yang dibentuk tidak dapat menjelaskan variasi dalam variabel terikat. Nilai koefisien determinasi akan cenderung semakin besar bila jumlah variabel bebas dan jumlah data yang diobservasi

---

<sup>23</sup> Dian Purnamasari, *Pengaruh Tingkat Kesehatan Bank Terhadap Laba Operasional (Studi Empirik Pada Bank Umum Di Indonesia Periode 2002– 2011)*, Tesis Program Pascasarjana Universitas Terbuka, Jakarta, 2012.

<sup>24</sup> Ayu Shinta Pusakasari, “*Regresi Panel Dengan Metode Weighted Cross-Section SUR Pada Data Pengamatan Gross Domestic Product Dengan Heterokedastisitas Dan Korelasi Antar Individu (Cross-Section Correlation)*”, F.MIPA, Universitas Brawijaya, Malang, hlm 478.

semakin banyak. Oleh karena itu, maka digunakan ukuran adjusted  $R^2$  ( $R^2$ ), untuk menghilangkan bias akibat adanya penambahan jumlah variabel bebas dan jumlah data yang diobservasi.<sup>25</sup>

b. Uji t- Statistik

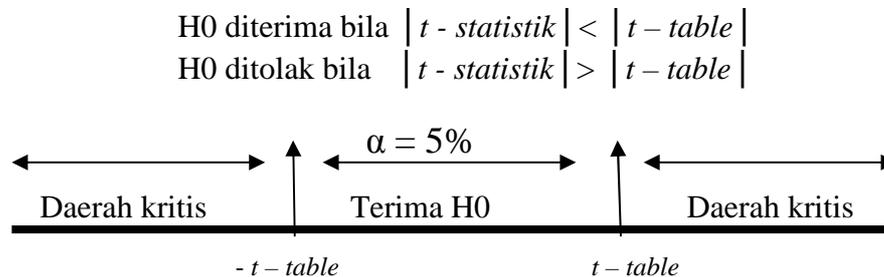
Uji t-statistik digunakan untuk menguji pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel tak bebas secara parsial. Uji t - statistik biasanya berupa pengujian hipotesa :

$H_0$ = Variabel bebas tidak mempengaruhi variabel tak bebas

$H_1$ = Variabel bebas mempengaruhi variabel tak bebas

Menentukan daerah penerimaan dengan menggunakan uji t. Titik kritis yang dicari dari tabel distribusi t dengan tingkat kesalahan atau level signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 dan derajat kebebasan ( df) = n-1-k, dimana n = jumlah sampel, k = jumlah variabel bebas..<sup>26</sup>

**Gambar 3**  
**Pengambilan Keputusan Uji t**



c. Analisis Variansi / Uji F-Statistik

Uji F-statistik ialah untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas secara keseluruhan (*simultan*).

Uji F-statistik biasanya berupa:

$H_0$ = Variabel bebas tidak mempengaruhi variabel tak bebas

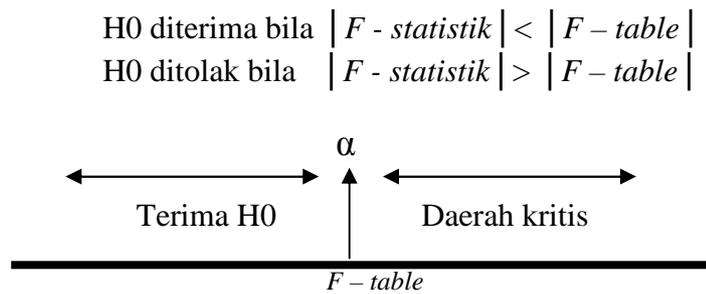
$H_1$ = Variabel bebas mempengaruhi variabel tak bebas

<sup>25</sup> Tim Penyusun, *Modul Eviews 6*, Unit Pengembangan Fakultas Ekonomika, Universitas Diponegoro, Semarang, 2011, hlm 14.

<sup>26</sup> *Ibid*, hlm 14-15.

Jika dalam pengujian kita menerima  $H_0$  maka dapat kita simpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang linier antara dependen variabel dengan independen variabel.

**Gambar 4**  
**Pengambilan Keputusan Uji F**



Dari hasil uji F-statistik kita dapat melihat bahwa nilai F-statistik yang signifikan mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, semua variable independen mampu menjelaskan variabel dependennya.