

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah *Capital Adequacy Ratio (CAR)*, *Non Performing Loan (NPL)*, *Loan to Deposit Ratio (LDR)* dan Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO). Sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah perusahaan perbankan yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia periode 2016-2020.

3.2 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:2) metode penelitian adalah :

“Cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Terdapat kata kunci yang diperhatikan, yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis.”

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul dengan menggunakan data berbentuk angka.

3.2.1 Operasionalisasi Variabel

Menurut Sugiyono (2017:66) mengungkapkan bahwa variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Dengan judul penelitian “Pengaruh *Capital Adequacy Ratio*, *Non Performing Loan*, *Loan to Deposit Ratio* dan BOPO terhadap *Return on Asset*”, maka terdapat empat variabel independen dan satu variabel dependen. Variabel tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel bebas (terikat), (Sugiyono 2017:68). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel independen adalah *Capital Adequacy Ratio* (CAR) sebagai X_1 , *Non Performing Loan* (NPL) sebagai X_2 , *Loan to Deposit Ratio* (LDR) sebagai X_3 dan BOPO sebagai X_4 .

2. Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen, (Sugiyono, 2017:68). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah ROA (Y).

Untuk selanjutnya dapat disajikan tabel operasionalisasi variabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala Pengukuran
<i>Capital Adequacy Ratio</i> (CAR) (X_1)	“CAR adalah perbandingan rasio antara rasio modal terhadap Aktiva Tertimbang Menurut Resiko dan sesuai ketentuan pemerintah” Kasmir (2016:46)	Modal Sendiri ATMR	Rasio
<i>Non Performing Loan</i> (NPL) (X_2)	“Non Performing Loan adalah kredit yang memiliki kemungkinan timbulnya resiko di kemudian hari dalam artian luas.” Rivai (2013:398)	Kredit Bermasalah Total Kredit	Rasio
<i>Loan to Deposit Ratio</i> (LDR) (X_3)	“LDR (<i>Loan to Deposit Ratio</i>) adalah rasio yang digunakan untuk mengukur komposisi jumlah kredit yang diberikan dibandingkan jumlah dana masyarakat dan modal sendiri yang digunakan” Kasmir (2016:225)	Jumlah Kredit yang Diberikan Total Dana Pihak Ketiga	Rasio
Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO) (X_4)	“Biaya operasional pendapatan operasional (BOPO) merupakan perbandingan atau rasio biaya operasional dalam 12 bulan terakhir terhadap pendapatan operasional dalam periode yang sama.” Hasibuan (2017:101)	Biaya Operasional Pendapatan Operasional	Rasio
<i>Return on Asset</i> (ROA) (Y)	“ <i>Return On Assets</i> merupakan rasio yang menunjukkan hasil atas jumlah aktiva yang digunakan dalam perusahaan.” Kasmir (2016:201)	Laba Bersih Sebelum Pajak Total Aset	Rasio

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.2.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa publikasi-publikasi BI, OJK dan IDX, yaitu Data Laporan keuangan bank.

3.2.2.2 Populasi Sasaran

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu (Sugiyono, 2017:80).

Yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah emiten sub sektor bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Tabel 3.2
Populasi Sasaran

No	Kode	Nama Emiten
1	AGRO	Bank Raya Indonesia Tbk
2	AGRS	Bank IBK Indonesia Tbk
3	AMAR	Bank Amar Indonesia Tbk
4	ARTO	Bank Jago Tbk
5	BABP	Bank Mnc Internasional Tbk
6	BACA	Bank Capital Indonesia Tbk
7	BBCA	Bank Central Asia Tbk
8	BBHI	Bank Allo Bank Indonesia Tbk
9	BBKP	Bank Bukopin Tbk

No	Kode	Nama Emiten
10	BBMD	Bank Mestika Dharma Tbk
11	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
12	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
13	BBSI	Bank Bisnis Internasional Tbk
14	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
15	BBYB	Bank Neo Commerce Tbk
16	BCIC	Bank JTrust Indonesia Tbk
17	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk
18	BEKS	Bank Pembangunan Daerah Banten Tbk
19	BGTG	Bank Ganesha Tbk
20	BINA	Bank Ina Perdana Tbk
21	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Tbk
22	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk
23	BKSW	Bank QNB Indonesia Tbk
24	BMAS	Bank Maspion Indonesia Tbk
25	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk
26	BNBA	Bank Bumi Artha Tbk
27	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk
28	BNII	Bank Maybank Indonesia Tbk
29	BNLI	Bank Permata Tbk
30	BSIM	Bank Sinarmas Tbk
31	BSWD	Bank Of India Indonesia Tbk
32	BTPN	Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk
33	BVIC	Bank Victoria Internasional Tbk
34	DNAR	Bank Oke Indonesia Tbk
35	INPC	Bank Artha Graha Internasional Tbk
36	MASB	Bank Multiarta Sentosa
37	MAYA	Bank Mayapada Internasional Tbk
38	MCOR	Bank China Construction Bank Indonesia Tbk
39	MEGA	Bank Mega Tbk
40	NISP	Bank OCBC NISP Tbk
41	NOBU	Bank Nationalnobu Tbk
42	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk
43	SDRA	Bank Woori Saudara Indonesia 1906 Tbk

Sumber: www.idx.co.id

3.2.2.3 Penentuan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2017:81).

Untuk menentukan sampel yang akan digunakan penulis menggunakan teknik sampling. Dari beberapa teknik sampling yang ada, penelitian ini mengambil teknik *non probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. *Non probability sampling* artinya setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan atau peluang sama sebagai sampel. Sedangkan *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel.

Tujuan pengambilan sampel yaitu:

1. Populasi terlalu banyak atau jangkauan terlalu luas sehingga tidak memungkinkan dilakukan pengambilan data pada seluruh populasi.
2. Menghemat tenaga, waktu dan biaya.
3. Adanya asumsi bahwa seluruh populasi seragam sehingga bisa diwakili oleh sampel.
4. Mampu menghasilkan informasi yang lebih komprehensif karena dengan melakukan pengamatan terhadap sampel yang relatif berukuran lebih kecil dari populasi, peneliti bisa melakukan pengamatan secara mendalam.

Adapun yang menjadi pertimbangan penulis dalam penentuan sampel penelitian ini yaitu:

1. Emiten sub sektor bank yang telah listing di Bursa Efek Indonesia minimal 10 (sepuluh) tahun.
2. Emiten yang pada saat periode penelitian *profitable*.

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak dua puluh tiga perusahaan sebagaimana disajikan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3
Hasil *Purposive Sampling* Berdasarkan Kriteria Emiten Sub Sektor Bank yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2020

Kriteria	Jumlah Perusahaan
Emiten sub sektor bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.	43
Pengurangan Kriteria:	
1. Emiten sub sektor bank yang telah <i>listing</i> di Bursa Efek Indonesia kurang dari 10 (sepuluh) tahun.	(14)
2. Emiten yang pada saat periode penelitian mengalami kerugian	(9)
Emiten yang terpilih sebagai sampel	20

Sumber: www.idx.co.id (data diolah)

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan sub sektor bank yang memiliki kriteria seperti pada tabel 3.3 yaitu sebanyak 20 perusahaan.

Berikut daftar perusahaan yang menjadi sampel penelitian:

Tabel 3.4
Sampel Penelitian

No	Kode	Nama Emiten
1	AGRO	Bank Raya Indonesia Tbk
2	BACA	Bank Capital Indonesia Tbk
3	BBCA	Bank Central Asia Tbk
4	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
6	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
7	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk
8	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Tbk
9	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk
10	BNBA	Bank Bumi Artha Tbk
11	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk
12	BNII	Bank Maybank Indonesia Tbk
13	BSIM	Bank Sinarmas Tbk
14	BTPN	Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk
15	MAYA	Bank Mayapada Internasional Tbk
16	MCOR	Bank China Construction Bank Indonesia Tbk
17	MEGA	Bank Mega Tbk
18	NISP	Bank OCBC NISP Tbk
19	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk
20	SDRA	Bank Woori Saudara Indonesia 1906 Tbk

3.2.2.4 Prosedur Pengumpulan Data

1. Studi Dokumentasi

Yaitu suatu teknik yang dilakukan dengan mengumpulkan, mempelajari, dan menganalisis data yang berhubungan dengan objek yang akan diteliti.

2. Studi Kepustakaan

Yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis,

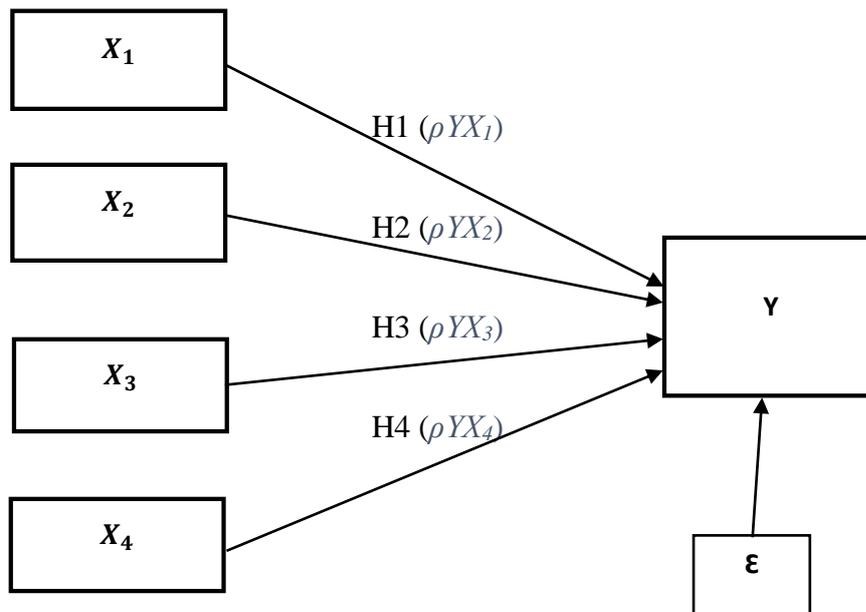
disertasi, internet dan sumber-sumber lain. Dengan melakukan studi kepustakaan, peneliti dapat memanfaatkan semua informasi dan pemikiran-pemikiran yang relevan dengan penelitiannya.

3.3 Model Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:72) menyatakan bahwa:

“Model hubungan antar variabel adalah hasil kerangka berpikir yang disusun berdasarkan teori tertentu yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.”

Model penelitian ini dengan empat variabel independen yaitu *Capital Adequacy Ratio* (X_1), *Non Performing Loan* (X_2), *Loan to Deposit Ratio* (X_3) dan BOPO (X_4) serta satu variabel dependen yaitu *Return on Asset* (Y). Model Penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Model Penelitian

Keterangan:

X_1 = *Capital Adequacy Ratio*

X_2 = *Non Performing Loan*

X_3 = *Loan to deposit Ratio*

X_4 = BOPO

Y = *Return On Asset*

ε = Faktor lain yang tidak diteliti

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan persyaratan statistik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linier yang berbasis *Ordinary least Square* (OLS). Jadi analisis regresi yang tidak berdasarkan OLS tidak memerlukan persyaratan asumsi klasik, misalnya regresi logistik atau regresi ordinal. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary least Square* (OLS) meliputi Uji Linearitas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, Multikolinearitas dan Normalitas. Walaupun demikian, tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi linier dengan pendekatan OLS. Untuk uji linearitas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier, karena sudah dipastikan bahwa model

bersifat linier, walaupun harus dilakukan semata-mata untuk melihat sejauh mana tingkat linearitasnya.

3.4.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu uji untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang terdistribusi normal. Uji normalitas bukan dilakukan pada masing-masing variabel tetapi pada nilai residualnya. Sering terjadi kesalahan yang jamak yaitu bahwa uji normalitas dilakukan pada masing-masing variabel. Hal ini tidak dilarang tetapi model regresi memerlukan normalitas pada nilai residualnya bukan pada masing-masing variabel penelitian.

Uji normalitas yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Kolmogrov Smirnov dengan nilai signifikansi 5% (0,05). Hasil pengujiannya yaitu:

1. Jika nilai sig > dari 5% (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal.
2. Jika nilai sig < dari 5% (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar tidak normal.

3.4.1.2 Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas atau *kolinieritas ganda* (*Multicollinearity*) adalah uji yang dilakukan untuk memastikan apakah didalam sebuah model regresi ada interkorelasi atau kolinieritas antar variabel bebas.

Pada penelitian ini untuk mendeteksi dan memastikan tidak ada multikolinearitas menggunakan pendekatan korelasi parsial antar variabel independen, yaitu jika koefisien korelasi diatas 0,85 dapat disimpulkan terjadi multikolinearitas pada model. Sebaliknya, jika koefisien korelasi relatif rendah ($<0,85$) maka diduga model tidak mengandung unsur multikolinearitas.

3.4.1.3 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik autokorelasi yaitu korelasi yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi. Prasyarat yang harus terpenuhi adalah ada tidaknya autokorelasi dalam model regresi. Metode pengujian yang sering digunakan adalah dengan uji Durbin Watson (uji DW), uji dengan *Run Test* dan jika data observasi di atas 100 data sebaiknya menggunakan uji *Lagrange Multiplier*. Dalam penelitian ini, model yang digunakan yaitu *Lagrange Multiplier* (LM test) atau yang disebut uji *Breusch Goldfrey* dengan membandingkan nilai probabilitas R-Squared dengan $\alpha = 0,05$. Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1. H_0 : Tidak terdapat autokorelasi.
2. H_a : Terdapat autokorelasi.

Dasar pengambilan keputusan pengujian heteroskedastisitas:

1. Jika probabilitas dari $Obs \cdot R^2 > 0,05$ berarti signifikan, maka H_0 diterima.
2. Jika probabilitas dari $Obs \cdot R^2 < 0,05$ berarti tidak signifikan, maka H_0 ditolak.

Apabila probabilitas $Obs \cdot R^2$ lebih besar dari 0,05 maka model tersebut tidak terdapat autokorelasi, dan apabila probabilitas $Obs \cdot R^2$ lebih kecil dari 0,05 maka model tersebut terdapat autokorelasi.

3.4.1.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah di dalam model regresi terjadi perbedaan antara *variance* dari setiap kesalahan (*error*) bersifat *heterogen* yang berarti melanggar teori asumsi klasik yang mensyaratkan bahwa *variance* dan *error* harus bersifat *homogen*.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian heteroskedastisitas adalah sebagai berikut:

Rumusan hipotesis:

1. H_0 : Tidak ada heteroskedastisitas.
2. H_a : Ada heteroskedastisitas.

Dasar pengambilan keputusan pengujian heteroskedastisitas:

1. Jika probabilitas dari $Obs \cdot R^2 < 0,05$ maka H_0 ditolak (ada heteroskedastisitas).
2. Jika probabilitas dari $Obs \cdot R^2 > 0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada heteroskedastisitas).

Dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada regresi data panel tidak semua uji asumsi klasik yang ada pada metode OLS dipakai, hanya multikolinearitas dan heteroskedastisitas saja yang diperlukan.

3.4.2 Analisis Regresi Data Panel

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel dengan perhitungan *Eviews*. Analisis regresi data panel merupakan teknik regresi yang menggabungkan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*) (Basuki, 2016:275).

Regresi data panel memiliki beberapa keunggulan, menurut Wibisono (2005) dalam Basuki (2016:276) keunggulan regresi data panel antara lain:

1. Panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.
2. Kemampuan mengontrol heterogenitas menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.
3. Data panel mendasarkan diri pada observasi *cross section* yang berulang-ulang (*time series*), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment*.
4. Tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, lebih variatif, dan kolinearitas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang, dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien.
5. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks.
6. Data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Untuk model regresi data panel yaitu sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1X_{1it} + b_2X_{2it} + b_3X_{3it} + b_4X_{4it} + e$$

Keterangan:

Y = Variabel dependen

α = Konstanta

X_1 = Variabel independen 1

X_2 = Variabel independen 2

$b_{(1...2)}$ = Koefisien regresi masing-masing variabel independen

e = *Error term*

t = Waktu

i = Perusahaan

3.4.2.1 Metode Estimasi Model Regresi Data Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1. *Comon Effects Model*

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

Adapun persamaan regresi dalam model *common effect* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

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.

2. *Fixed Effects Model*

Model *fixed effects* mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan itu dapat diakomodasi melalui perbedaan pada intersepnya. Oleh karena itu, untuk mengestimasi data panel model *fixed effects* menggunakan teknik *variable dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan. Perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial dan insentif. Namun demikian, sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable (LSDV)*.

Adapun persamaan regresi dalam *fixed effects model* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + i\alpha_{it} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ \alpha \\ \alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} i & 0 & 0 \\ 0 & i & 0 \\ 0 & 0 & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{p1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{p2} \\ x_{1n} & x_{2n} & x_{pn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

Teknik seperti diatas dinamakan *Least Squares Dummy Variable (LSDV)*.

Selain diterapkan untuk efek tiap individu, LSDV ini juga dapat mengakomodasi

efek waktu yang bersifat sistematis. Hal ini dapat dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* waktu di dalam model.

3. *Random Effect Model*

Model ini akan mengestimasi data panel di mana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yaitu untuk menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS).

Adapun persamaan regresi dalam model *Random Effect* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + w_{it}$$

3.4.2.2 Pemilihan Model

Untuk memilih model yang tepat digunakan dalam mengelola data panel, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan, yakni:

1. Uji *Chow*

Chow test merupakan pengujian untuk menentukan model *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM) yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Dalam melakukan uji *chow*, data diregresikan dengan menggandakan model *Common Effect Model* (CEM) dan *Fixed Effect Model* (FEM) terlebih dahulu kemudian dibuat hipotesis untuk diuji. Hipotesis tersebut adalah sebagai berikut:

H_0 = maka digunakan *Common Effect Model* (CEM)

H_1 = maka digunakan *Fixed Effect Model* (FEM) dan dilanjut uji *hausman*.

Pedoman yang digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji *chow* adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *probability F* $\geq 0,05$ artinya H_0 tidak ditolak; maka yang digunakan adalah *Common Effect Model* (CEM).
- b. Jika nilai *probability F* $< 0,05$ artinya H_0 ditolak; maka yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM).

2. Uji *Hausman*

Hausman test adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan. Untuk menguji *Hausman Test*, data juga diregresikan dengan *Random Effect Model* (REM), kemudian dibandingkan antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM) dengan membuat hipotesis:

H_0 = maka digunakan *Random Effect Model* (REM)

H_1 = maka digunakan *Fixed Effect Model* (FEM)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan uji *Hausman* adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *probability Chi - Square* $\geq 0,05$ artinya H_0 tidak ditolak; maka yang digunakan adalah *Random Effect Model* (REM).
- b. Jika nilai *probability Chi - Square* $< 0,05$ artinya H_0 ditolak; maka yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

3. Uji *Lagrange Multiplier*

Uji *Lagrange Multiplier* (LM) adalah uji untuk mengetahui apakah *Random Effect Model* (REM) lebih baik daripada *Common Effect Model* (CEM), kemudian dibandingkan antara *Random Effect Model* (REM) dan *Common Effect Model* (CEM) dengan membuat hipotesis:

H_0 = maka digunakan *Random Effect Model* (REM)

H_1 = maka digunakan *Common Effect Model* (CEM)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan uji *Lagrange Multiplier* adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *LM Hitung* \geq *Chi – Square*, artinya H_0 tidak ditolak; maka yang digunakan adalah *Random Effect Model* (REM).
- b. Jika nilai *LM Hitung* $<$ *Chi – Square*, artinya H_0 ditolak; maka yang digunakan adalah *Common Effect Model* (CEM).

3.4.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen atau bebas dalam menerangkan secara keseluruhan terhadap variabel dependen serta pengaruhnya secara potensial dapat diketahui dari besarnya nilai koefisien determinasi (R^2). Nilai R^2 digunakan untuk mengetahui besarnya sumbangan variabel bebas yang diteliti terhadap variabel terikat. Jika R^2 semakin besar (mendekati satu), maka sumbangan variabel bebas yang diteliti terhadap variabel terikat semakin besar. Sebaliknya, apabila R^2 semakin kecil (mendekati nol), maka besarnya sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat semakin kecil.

3.4.4 Rancangan Pengujian Hipotesis

1. Penetapan Hipotesis Operasional

a. Pengujian Secara Simultan

$H_0: \rho_{YX_1} : \rho_{YX_2} : \rho_{YX_3} : \rho_{YX_4} = 0$: *Capital Adequacy Ratio, Non Performing Loan, Loan to Deposit Ratio* dan BOPO secara simultan tidak berpengaruh terhadap *Return on Asset*.

$H_a: \rho_{YX_1} : \rho_{YX_2} : \rho_{YX_3} : \rho_{YX_4} \neq 0$: *Capital Adequacy Ratio, Non Performing Loan, Loan to Deposit Ratio* dan BOPO secara simultan berpengaruh terhadap *Return on Asset*.

b. Pengujian Secara Parsial

$H_{01}: \rho_{YX_1} = 0$: *Capital Adequacy Ratio* secara parsial tidak berpengaruh terhadap *Return on Asset*.

$H_{a1}: \rho_{YX_1} > 0$: *Capital Adequacy Ratio* secara parsial berpengaruh positif terhadap *Return on Asset*.

$H_{02}: \rho_{YX_2} = 0$: *Non Performing Loan* secara parsial tidak berpengaruh terhadap *Return on Asset*.

$H_{a2}: \rho_{YX_2} < 0$: *Non Performing Loan* secara parsial berpengaruh negatif terhadap *Return on Asset*.

$H_{03}: \rho_{YX_3} = 0$: *Loan to Deposit Ratio* secara parsial tidak berpengaruh terhadap *Return on Asset*.

$H_{a3}: \rho_{YX_3} > 0$: *Loan to Deposit Ratio* secara parsial berpengaruh positif terhadap *Return on Asset*.

$H_{04}: \rho_{YX_4} = 0$: BOPO secara parsial tidak berpengaruh terhadap *Return on Asset*.

$H_{a4}: \rho_{YX_4} < 0$: BOPO secara parsial berpengaruh negatif terhadap *Return on Asset*.

2. Penetapan Tingkat Signifikansi

Tingkat keyakinan dalam penelitian ini ditentukan sebesar 0,95, dengan tingkat kesalahan yang ditolerir atau alpha (α) sebesar 0,05. Penentuan alpha sebesar 0,05 merujuk pada kelaziman yang digunakan secara umum dalam penelitian ilmu sosial, yang dapat dipergunakan kriteria dalam pengujian signifikansi hipotesis penelitian.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah cara dalam statistika untuk menguji parameter populasi berdasarkan statistik data populasinya, untuk dapat diterima atau ditolak pada tingkat signifikansi tertentu.

a. Uji t

Uji t dikenal dengan uji parsial, yaitu untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebasnya secara parsial terhadap variabel terikatnya. Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara parsial dari variabel independen terhadap variabel dependen.

Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan secara parsial dari variabel independen terhadap variabel bebas.

Tingkat signifikansi (α) = 0,05.

b. Uji F

Uji F dikenal dengan uji serentak atau uji model/ uji anova, yaitu uji untuk melihat bagaimanakah pengaruh semua variabel bebasnya secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya, atau untuk menguji apakah model regresi yang kita buat baik/signifikan atau tidak baik/non signifikan.

Pengujian: $R^{2(N-m-1)}$

$$F_{reg} = \frac{R^{2(N-m-1)}}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan:

F_{reg} : Harga F

N : Banyak sampel

m : banyak prediktor

R : koefisien korelasi antara kriterium dan prediktor

3. Kaidah Keputusan

a. Parsial

- Jika nilai prob. t-statistik < taraf signifikansi (0,05), maka H₀ ditolak, yang berarti variabel independennya secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen.

- Jika nilai prob. t-statistik $>$ taraf signifikansi (0,05), maka H_0 diterima, yang berarti variabel independen secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

b. Simultan

- Jika signifikan $F_{hitung} > f_{tabel}$, maka H_0 ditolak, yang berarti variabel independennya secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.
- Jika signifikan $F_{hitung} \leq f_{tabel}$, maka H_0 diterima, berarti variabel independen secara simultan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.