

BAB III

OBJEK PENELITIAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian menurut Sugiyono (2021:23) didefinisikan sebagai sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang sesuatu hal yang objektif, valid, dan reliabel.

Objek Penelitian ini adalah *Loan to Deposit Ratio* (LDR), *Non Performing Loan* (NPL) dan harga saham pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode 2019-2023 dengan ruang lingkup penelitian tentang pengaruh *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan *Non Performing Loan* (NPL) terhadap harga saham.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode korelasional. Menurut Sugiyono (2021:50), metode deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena, peristiwa, atau kondisi yang terjadi pada saat penelitian dilakukan. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan terperinci tentang objek penelitian tanpa melakukan manipulasi atau intervensi terhadap variabel yang diteliti. Sedangkan metode korelasional menurut Creswell & Creswell (2022:180), adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menguji hubungan antara dua atau lebih variabel dengan menggunakan teknik statistik. Penelitian korelasional membantu peneliti

memahami apakah variabel-variabel tersebut saling terkait dan seberapa besar kekuatan hubungannya.

3.2.1 Jenis Penelitian .

Penelitian ini bersifat kuantitatif karena menggunakan data numerik dan analisis statistik, seperti regresi linier berganda, untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya mendeskripsikan fenomena yang terjadi, tetapi juga menjelaskan mengapa dan bagaimana LDR dan NPL dapat memengaruhi harga saham. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor keuangan yang memengaruhi kinerja saham perusahaan perbankan di pasar modal, serta memberikan rekomendasi praktis bagi investor, manajemen perusahaan, dan regulator.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel adalah panduan untuk melaksanakan pengukuran variabel. Definisi ini memberikan informasi yang sangat berguna bagi penelitian yang akan datang menggunakan variabel yang sama (Sugiyono, 2015:90). Sesuai judul yang dipilih yaitu “ Pengaruh Loan to Deposit Ratio (LDR) dan Non Performing Loan (NPL) terhadap harga saham pada perusahaan perbankan yang listing di BEI periode 2019-2023”, maka variabel-variabel yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Independen (X)

Variabel bebas (variabel independen) adalah variabel yang memengaruhi variabel terikat, baik dengan pengaruh positif maupun negatif (Arikunto, 2014:60).

Dalam kaitannya dengan masalah yang diteliti, maka yang menjadi variabel independen adalah *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan *Non Performing Loan* (NPL).

2. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen adalah variabel yang mencerminkan efek atau hasil dari suatu intervensi atau perubahan dalam variabel independen. Variabel ini diukur untuk melihat sejauh mana variabel independen memengaruhinya (Cooper & Schindler, 2020:150).

Dalam kaitannya dengan masalah yang diteliti maka yang menjadi variabel dependen adalah harga saham.

Adapun operasionalisasi variabel tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Satuan	Skala
1	2	3	4	5	6
1	<i>Loan to Deposit Ratio</i> (LDR) (X_1).	<i>Loan to Deposit Ratio</i> merupakan rasio yang menggambarkan kemampuan bank dalam menyalurkan kredit berdasarkan dana pihak ketiga yang dihimpun.	$\frac{\text{Total Kredit Yang di Berikan}}{\text{Dana Pihak Ketiga}} \times 100$	%	Ratio
2	<i>Non Performing Laan</i> (NPL) (X_2).	Rasio yang menggambarkan tingkat kredit bermasalah dalam portofolio kredit bank.	$\frac{\text{Total Kredit Bermasalah}}{\text{Total Kredit yang Diberikan}} \times 100$	%	Ratio
3	Harga Saham (Y).	Harga saham perusahaan perbankan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI).	- Harga penutupan saham perusahaan perbankan di BEI pada periode penelitian.	%	

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder, yang diperoleh dari sumber publik yang tersedia. Data yang digunakan mencakup laporan keuangan perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2019-2023. Data sekunder ini meliputi informasi mengenai *Loan to Deposit Ratio* (LDR), *Non Performing*

Loan (NPL), dan harga saham perusahaan perbankan. Sumber data utama adalah laporan tahunan yang dipublikasikan oleh perusahaan-perusahaan perbankan, serta data harga saham yang dapat diakses melalui situs web resmi BEI.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri dokumen-dokumen resmi tersebut secara *online*. Data *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan *Non Performing Loan* (NPL) diambil dari laporan keuangan bank, sementara harga saham diperoleh dari catatan historis harga penutupan saham di BEI. Teknik pengumpulan data ini dipilih karena data sekunder yang digunakan sudah tersedia dan terpercaya, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan analisis tanpa perlu melakukan pengumpulan data primer secara langsung. Selain itu, penggunaan data sekunder juga memungkinkan penelitian ini mencakup periode waktu yang lebih Panjang, yaitu dari tahun 2019 hingga 2023.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Prosedur pengambilan data dalam penelitian ini adalah menggunakan:

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, data sekunder ini bersifat kuantitatif, yang mencakup informasi numerik mengenai *Loan to Deposit Ratio* (LDR), *Non Performing Loan* (NPL), dan harga saham perusahaan perbankan yang terdaftar di BEI selama periode 2019-2023.

2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari Sub Ssektor Perbankan dengan menggunakan data dari Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan mengakses situs www.idx.co.id.

3.2.3.2 Populasi dan Sasaran

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode penelitian, yaitu tahun 2019-2023. Populasi ini mencakup 47 perusahaan perbankan yang telah *go public* dan mempublikasikan laporan keuangan secara rutin.

Tabel 3.2 Tabel Populasi Penelitian

No	Kode	Nama Emiten
1.	AGRO	Bank Raya Indonesia Tbk.
2.	AGRS	Bank IBK Indonesia Tbk.
3.	ARTO	Bank Jago Tbk.
4.	BABP	Bank MNC Internasional Tbk.
5.	BACA	Bank Capital Indonesia Tbk.
6.	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
7.	BBHI	Allo Bank Indonesia Tbk.
8.	BBKP	Bank KB Bukopin Tbk.
9.	BBMD	Bank Mestika Dharma Tbk.
10.	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero)
11.	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero)
12.	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero)
13.	BBYB	Bank Neo Commerce Tbk.
14.	BCIC	Bank JTrust Indonesia Tbk.
15.	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.
16.	BEKS	Bank Pembangunan Daerah Banten
17.	BGTG	Bank Ganesha Tbk.
18.	BINA	Bank Ina Perdana Tbk.
19.	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat
20.	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Tengah
21.	BKSW	Bank QNB Indonesia Tbk.
22.	BMAS	Bank Maspion Indonesi Tbk.
23.	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.

No	Kode	Nama Emiten
24.	BNBA	Bank BumiArtha Tbk.
25.	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk.
26.	BNII	Bank Maybank Indonesia Tbk.
27.	BNLI	Bank Permata Tbk.
28.	BSIM	Bank Sinarmas Tbk.
29.	BSWD	Bank Of India Indonesia Tbk.
30.	BTPN	Bank SMBC Indonesia Tbk
31.	BVIC	Bank Victoria International Tbk.
32.	DNAR	Bank Oke Indonesia Tbk.
33.	INPC	Bank Artha Graha Internasional Tb.
34.	MAYA	Bank Mayapada Internasional Tb.
35.	MCOR	Bank China Construction Bank I
36.	MEGA	Bank Mega Tbk.
37.	NISP	Bannk OCBC NISP Tbk.
38.	NOBU	Bank Nationalnobu Tbk.
39.	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk.
40.	PNBS	Bank Panin Dubai Syariah Tbk.
41.	SDRA	Bank Woori Saudara Indonesia 1
42.	BRIS	Bank Syariah Indonesia Tbk.
43.	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.
44.	AMAR	Bank Amar Indonesia Tbk.
45.	BBSI	Krom Bank Indonesia Tbk.
46.	BANK	Bank Aladin Syariah Tbk.
47.	MASB	Bank Multiarta Sentosa Tbk.

Sumber: Bursa Efek Indonesia (diolah kembali)

3.2.3.3 Penentuan Sampel

Menurut Sugiyono (2018), “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Saampel dalam penelitian ini adalah perusahaan perbankan yang memenuhi kriteria tertentu seperti memiliki data lengkap mengenai *Loan to Deposit Ratio* (LDR), *Non Performing Loan* (NPL), dan harga saham selama periode penelitian. Kriteria ini penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis konsisten dan dapat diandalkan. Dengan demikian, sampel penelitian difokuskan pada perusahaan perbankan yang memenuhi syarat

tersebut, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang akurat tentang pengaruh *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan *Non Performing Loan* (NPL) terhadap harga saham di sektor perbankan.

Kriteria Pemilihan Sampel

Keterangan	Jumlah Perusahaan
1 <i>Perusahaan Perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2019-2023.</i>	47
2 <i>Perusahaan Perbankan yang tidak memiliki data laporan keuangan yang lengkap tahun 2019-2023.</i>	(4)
Jumlah Perusahaan dijadikan sampel akhir.	43
Jumlah data penelitian selama tahun 2019-2023.	215

Peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga di peroleh sampel sebanyak 43 perusahaan perbankan dengan periode pengamatan selama 5 tahun, yaitu dari 2019 hingga 2023.

Tabel 3.3 Tabel Sampel Penelitian

No	Kode	Nama Emiten
1.	AGRO	Bank Raya Indonesia Tbk.
2.	AGRS	Bank IBK Indonesia Tbk.
3.	ARTO	Bank Jago Tbk.
4.	BABP	Bank MNC Internasional Tbk.
5.	BACA	Bank Capital Indonesia Tbk.
6.	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
7.	BBHI	Allo Bank Indonesia Tbk.
8.	BBKP	Bank KB Bukopin Tbk.
9.	BBMD	Bank Mestika Dharma Tbk.
10.	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero)
11.	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero)
12.	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero)
13.	BBYB	Bank Neo Commerce Tbk.
14.	BCIC	Bank JTrust Indonesia Tbk.
15.	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.
16.	BEKS	Bank Pembangunan Daerah Banten
17.	BGTG	Bank Ganesha Tbk.
18.	BINA	Bank Ina Perdana Tbk.

19.	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat
20.	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Tengah
21.	BKSW	Bank QNB Indonesia Tbk.
22.	BMAS	Bank Maspion Indonesi Tbk.
23.	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
24.	BNBA	Bank BumiArtha Tbk.
25.	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk.
26.	BNII	Bank Maybank Indonesia Tbk.
27.	BNLI	Bank Permata Tbk.
28.	BSIM	Bank Sinarmas Tbk.
29.	BSWD	Bank Of India Indonesia Tbk.
30.	BTPN	Bank SMBC Indonesia Tbk
31.	BVIC	Bank Victoria International Tbk.
32.	DNAR	Bank Oke Indonesia Tbk.
33.	INPC	Bank Artha Graha Internasional Tb.
34.	MAYA	Bank Mayapada Internasional Tb.
35.	MCOR	Bank China Construction Bank I
36.	MEGA	Bank Mega Tbk.
37.	NISP	Bannk OCBC NISP Tbk.
38.	NOBU	Bank Nationalnobu Tbk.
39.	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk.
40.	PNBS	Bank Panin Dubai Syariah Tbk.
41.	SDRA	Bank Woori Saudara Indonesia 1
42.	BRIS	Bank Syariah Indonesia Tbk.
43.	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.

Sumber: Bursa Efek Indonesia (diolah kembali)

3.2.4 Model Penelitian

Model penelitian ini menggunakan pendekatan regresi linier berganda model data panel untuk menganalisis pengaruh variabel independen (*Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan *Non Performing Loan* (NPL)) terhadap variabel dependen (harga saham). Model penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

$$\text{Harga Saham} = \alpha + \beta_1 \text{LDR} + \beta_2 \text{NPL} + \varepsilon$$

Keterangan:

α = Konstanta

β_1 = Koefisien Regresi Variabel *Loan to Deposit Ratio*

β_2 = Koefisien Regresi Variabel *Non Performing Loan*

ε = Faktor Pengganggu (*error*)

3.2.5 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2021:130), teknik analisis data kuantitatif merupakan serangkaian metode statistik yang digunakan untuk mengolah data berbentuk angka. Tujuannya adalah untuk menguji hipotesis, menemukan hubungan antar variabel, atau menggambarkan karakteristik data. Analisis ini terdiri dari statistik deskriptif yang berfungsi untuk mendeskripsikan data, serta statistik inferensial yang digunakan untuk menarik kesimpulan atau membuat prediksi. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah data panel (*pooled data*), sehingga regresi yang dilakukan dengan data panel tersebut disebut model regresi data panel. Data panel dipahami sebagai kombinasi antara data *time series* dan data *cross section* (Suliyanto, 2011: 229). Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak *Eviews 12*.

Panel data memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan data *time series* dan data *cross section*. Menurut Suliyanto (2011: 229), kelebihan data panel meliputi:

1. Panel data memiliki tingkat heterogenitas yang lebih tinggi, karena melibatkan berbagai individu selama beberapa periode. Dengan panel data,

kita dapat mengestimasi karakteristik masing-masing individu berdasarkan heterogenitasnya.

2. Panel data menyediakan informasi yang lebih kaya, lebih bervariasi, dan memiliki kolinieritas yang rendah, berkat penggabungan antara data *time series* dan data *cross section*.
3. Panel data sangat sesuai untuk studi tentang perubahan dinamis, karena pada dasarnya merupakan data *cross section* yang diulang.
4. Panel data dapat mendeteksi dan mengukur pengaruh yang tidak bisa diamati dengan data *time series* atau data *cross section* murni.
5. Panel data memungkinkan penelitian model perilaku yang lebih kompleks.

3.2.5.1 Analisis Deskriptif

Untuk memberikan gambaran umum mengenai variabel-variabel yang diteliti, yaitu *Loan to Deposit Ratio* (LDR), *Non Performing Loan* (NPL), dan harga saham pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) dalam periode 2019-2023, digunakan data kuantitatif yang diperoleh dari laporan keuangan serta catatan historis harga saham yang dipublikasikan oleh BEI. Menurut Sugiyono (2021:100), analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan data yang telah dikumpulkan secara sistematis, sehingga memberikan pemahaman yang jelas tentang fenomena yang sedang diteliti. Di sisi lain, Creswell & Creswell (2022:200) menekankan bahwa analisis deskriptif membantu peneliti dalam mengidentifikasi pola, tren, dan karakteristik data, yang dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan atau penelitian lanjutan.

a. *Loan to Deposit Ratio (LDR)*

Menurut Dendawijaya (2017), LDR adalah rasio yang mencerminkan kemampuan bank dalam memberikan kredit berdasarkan dana pihak ketiga yang telah dihimpun. LDR yang tinggi menunjukkan bahwa bank lebih aktif dalam menyalurkan kredit, sedangkan LDR yang rendah menunjukkan bahwa bank belum memaksimalkan penggunaan dana yang ada. Dimana LDR dirumuskan sebagai berikut:

$$LDR = \frac{\text{Total Kredit Yang di Berikan}}{\text{Dana Pihak Ketiga}} \times 100\%$$

b. *Non Performing Loan (NPL)*

Menurut Brastama & Yadny (2020), NPL adalah rasio yang menggambarkan tingkat kredit bermasalah dalam portofolio kredit bank. NPL yang tinggi menunjukkan risiko kredit yang tinggi, sedangkan NPL yang rendah menunjukkan manajemen risiko kredit yang baik. Dimana LDR dirumuskan sebagai berikut:

$$NPL = \frac{\text{Total Kredit Bermasalah}}{\text{Total Kredit yang Diberikan}} \times 100\%$$

3.2.5.2 Uji Asumsi Klasik

3.2.5.2.1 Multikolinearitas

Multikolinearitas bertujuan untuk menguji adanya korelasi tinggi antar variabel independen dalam model regresi. Metode pengujian multikolinearitas sebagai berikut:

1. *Variance Inflation Factor (VIF)*

Kriteria:

$VIF < 5 \rightarrow$ Tidak ada multikolinearitas.

$VIF \geq 10 \rightarrow$ Multikolinearitas serius.

2. *Tolerance* (TOL)

Kriteria:

$TOL < 0.1$ menunjukkan masalah multikolinearitas.

3.2.5.2.2 Heteroskedastisitas

Uji ini mengamati apakah variance residual bersifat konstan (homoskedastisitas) atau tidak (heteroskedastisitas). Beberapa metode pengujian:

1. Uji *Glejser*

Regresikan nilai absolut residual terhadap variabel independen. Jika signifikan ($p\text{-value} < 0.05$), terdapat heteroskedastisitas.

2. Uji *Breusch-Pagan*

Kriteria: $LM >$ nilai kritis χ^2 atau $p\text{-value} < 0.05$ menunjukkan heteroskedastisitas.

3. Uji *White*

Regresikan residual kuadrat terhadap variabel independen, kuadrat, dan interaksinya. Statistik uji: $W = n \cdot R^2_{aux}$.

3.2.5.3 Analisis Regresi Data Panel

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis panel data sebagai alat pengolahan data, yang dilakukan dengan perangkat lunak

Eviews 12. Data panel merupakan kombinasi antara data *time series* dan *cross section*. Dengan mengintegrasikan informasi dari variabel *cross section* dan *time series* dalam model, data panel secara signifikan dapat mengurangi masalah variabel yang diabaikan, yaitu model yang tidak memperhitungkan variabel yang relevan. Persamaan model menggunakan data *cross section* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

Dimana N adalah banyaknya data *cross section*. Sedangkan persamaan model dengan *time series* adalah:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

$$i = 1, 2, \dots, T$$

Mengingat data panel merupakan gabungan dari *time series* dan *cross section*, maka model dapat ditulis dengan

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \epsilon_{it}$$

$$t = 1, 2, \dots, T ; i = 1, 2, \dots, N$$

Dimana:

N = Banyaknya observasi (Individu yang diteliti)

T = Banyaknya waktu

$N \times T$ = Banyaknya data panel

3.2.5.4 Teknik Estimasi Model Regresi Data Panel

Dalam Rohmana (2010: 241), terdapat tiga teknik yang dapat digunakan untuk estimasi model regresi data panel.

1. Model dengan metode OLS (*Common*)

Model *Common Effect* adalah model yang sederhana, yaitu menggabungkan seluruh data *time series* dengan *cross section*, dan selanjutnya dilakukan estimasi menggunakan OLS (*Ordinary Least Squares*). Model ini mengasumsikan bahwa *intersep* dan *slope* dari setiap variabel adalah sama untuk setiap objek observasi. Dengan kata lain, hasil regresi ini dianggap berlaku untuk semua perusahaan pada semua periode waktu. Kelemahan dari model ini adalah ketidakcocokan dengan kondisi nyata, karena keadaan setiap objek dapat berbeda, dan kondisi suatu objek pada satu waktu dapat berbeda dengan waktu lainnya. Model *Common Effect* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j x_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

Y_{it} = variabel dependen di waktu t untuk unit *cross section* i

α = Intersep

β_j = Parameter untuk variabel ke-j

x_{it}^j = variabel bebas j di waktu t untuk unit *cross section* i

ε_{it} = komponen *error* di waktu t untuk unit *cross section* i

i = urutan perusahaan yang di observasi

t = *time series* (urutan waktu)

j = urutan variabel

2. Model *Fixed Effect*

Fixed effect adalah teknik untuk mengestimasi data panel yang menggunakan variabel *dummy* untuk menangkap perbedaan *intersep*. Metode ini didasarkan pada adanya perbedaan *intersep* antara perusahaan, tetapi *intersep* tersebut tetap sama sepanjang waktu (*time invariant*). Model ini juga mengasumsikan bahwa koefisien regresi (*slope*) tetap konsisten baik antar perusahaan maupun antar waktu. Model *Fixed Effect* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j x_{it}^j + \sum_{i=2}^n a_i D_i + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

Y_{it} = variabel dependen di waktu t untuk unit *cross section* i

α = Intersep yang berubah-ubah antar *cross section*

β_j = Parameter untuk variabel ke- j

x_{it}^j = variabel bebas j di waktu t untuk unit *cross section* i

ε_{it} = komponen *error* di waktu t untuk unit *cross section* i

D_i = *Dummy variable*

3. Model *Random Effect*

Model ini dapat mengestimasi data panel di mana variabel gangguan mungkin saling berhubungan baik antar waktu maupun antar individu. Pendekatan *random effect* mengasumsikan bahwa setiap perusahaan memiliki perbedaan *intersep*. Salah satu keuntungan dari penggunaan

model *random effect* adalah kemampuannya untuk menghilangkan heteroskedastisitas. Model *random effect* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y}_{it} = \alpha + \beta_j x_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

$u_i \sim N(0, \sigma_u^2)$ = merupakan komponen *cross-section error*

$v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$ = merupakan komponen *time series error*

$w_i \sim N(0, \sigma_w^2)$ = merupakan *time series* dan *cross section error*

3.2.5.5 Teknik Pemilihan Model

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan uji F untuk menentukan model terbaik di antara ketiga model yang ada, yaitu melalui uji *Chow* dan uji *Hausman*. Uji *Chow* digunakan untuk membandingkan antara model *common effect* dan *fixed effect*, sementara uji *Hausman* bertujuan untuk memilih apakah data sebaiknya dianalisis menggunakan model *fixed effect* atau *random effect*. Proses pengujian ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Eviews 12*. Dalam pelaksanaan uji *Chow*, data terlebih dahulu diregresikan menggunakan model *common effect* dan *fixed effect*, kemudian dirumuskan hipotesis yang akan diuji. Hipotesis tersebut dirancang sebagai berikut:

H_0 = maka digunakan model *common effect* (model *pool*)

H_a = maka digunakan model *fixed effect* dan lanjut uji *Hausman*

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

- a. Jika nilai probability $F \geq 0,05$ artinya H_0 diterima; maka model *common effect*.
- b. Jika nilai probability $F < 0,05$ artinya H_0 ditolak; maka model *fixed effect* dan dilanjutkan dengan uji *Hausman* untuk memilih apakah menggunakan model *fixed effect* atau model *random effect*.

Selanjutnya untuk menguji Hausman Test data juga diregresikan dengan model *random effect*, kemudian dibandingkan antara *fixed effect* dan *random effect* dengan membuat hipotesis:

H_0 = maka, Model *Random Effect*

H_a = maka, Model *Fixed Effect*

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

- a. Jika nilai probability *Chi-Square* $\geq 0,05$, maka H_0 diterima, yang artinya model *random effect*.
- b. Jika nilai probability *Chi-Square* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, yang artinya model *fixed effect*.

Selain uji *Chow* dan *Hausman*, uji *Lagging Multiplier* (LM) digunakan untuk memilih antara model *Common Effect* dan *Random Effect*.

H_0 = Model *Common Effect* lebih tepat.

H_a = Model *Random Effect* lebih tepat.

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji *Lagging Multiplier* adalah sebagai berikut:

- a. Jika $p\text{-value} < 0,05$, tolak H_0 (gunakan *Random Effect*).
- b. Jika $p\text{-value} \geq 0,05$, gagal tolak H_0 (gunakan *Common Effect*).

3.2.6 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen. Koefisien ini dihitung dengan mengkuadratkan nilai korelasi dan mengalikannya dengan 100%. Rumus untuk mencari koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$Kd = (r^2) \times 100\%$$

Keterangan:

Kd = Koefisien Determinasi

R = Koefisien Korelasi

Untuk mencari faktor lain yang memengaruhi variabel Y maka digunakan rumus non determinasi sebagai berikut:

$$Knd = 1 - (r^2) \times 100\%$$

Keterangan:

Knd = Koefisien non Determinasi

R = Koefisien Korelas