

BAB III

OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran untuk mendapatkan suatu data. Sesuai dengan pengertian objek penelitian yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2011) bahwa :

“ Objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.”

Objek penelitian dalam penyusunan skripsi ini adalah *Non Performing Loan* (NPL), *Capital Adequacy Ratio* (CAR), *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan Beban dan Pendapatan Operasional (BOPO). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besarnya pengaruh *Non Performing Loan* (NPL), *Capital Adequacy Ratio* (CAR), *Loan to Deposit Ratio* (LDR) dan Beban Operasional dan Pendapatan Operasional (BOPO) terhadap Pertumbuhan Laba PT Bank Mandiri Tbk Tahun 2017.

3.2 Unit Analisis

Unit analisis adalah sumber informasi mengenai variabel yang akan diolah pada tahap analisis data. Unit analisis dapat berupa individu, kelompok, organisasi atau artefak sosial (*social artefact*). Unit analisis dalam penelitian ini yaitu Bank BUMN yang ada di Indonesia periode 2008-2017.

Bank BUMN adalah bank yang sebagian atau seluruh sahamnya dimiliki oleh pemerintah. Saat ini ada terdapat 4 bank yang termasuk dalam daftar Bank BUMN yaitu Bank Mandiri, Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Rakyat Indonesia (BRI) dan Bank Tabungan Negara (BTN).

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2012:17) menyatakan bahwa populasi adalah sebagai berikut :

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karateristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.”

Menurut Arikunto (2013) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah Perbankan yang terdaftar di Bursa Efek periode Tahun 2008-2017.

Definisi Sampel menurut Sugiyono (2012:18) adalah :

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.”

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Non Probability Sampling*. Menurut Sugiyono (2012) *Non Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak diberikan peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Menurut Sugiyono (2012) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pemilihan sampel penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan perbankan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) secara berturut-turut untuk periode 2008-2017.
2. Perusahaan perbankan tersebut sudah menerbitkan laporan keuangan tahunan (*annual report*) untuk periode 2008-2017.
3. Menampilkan data dan informasi yang digunakan yang dibutuhkan untuk penelitian ini periode 2008-2017.

4. Laporan keuangan disusun menggunakan satuan mata uang rupiah untuk periode 2008-2017.

Berdasarkan kriteria diatas terdapat empat perbankan BUMN yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Daftar sampel penelitian yang terpilih dan memenuhi kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1
Daftar Sampel Penelitian

No	Kode	Nama Perusahaan
1	BMRI	PT Bank Mandiri Tbk.
2	BBNI	PT Bank Negara Indonesia Tbk.
3	BBRI	PT Bank Rakyat Indonesia Tbk.
4	BBTN	PT Bank Tabungan Negara Tbk.

Sumber : IDX Statistik

3.4 Jenis dan Sumber Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang merupakan data yang berbentuk angka atau data yang dapat di *input* dalam skala pengukuran statistik (Jogiyanto, 2010:137). Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang mana sumber datanya tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data. Misalnya melalui orang lain atau dokumen.

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan gabungan antara data runtut waktu (*Time series*) dan data silang (*Cross-section*) atau disebut juga dengan data panel.

3.4.2 Sumber Data

Berdasarkan sumbernya, data penelitian dapat dikelompokkan dalam dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga data asli atau data baru yang bersifat *up to date*. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung.

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder. Adapun data yang diperoleh adalah :

- a. Laporan Keuangan tahunan Bank BUMN periode 2008-2017 yang diperoleh dari www.idx.co.id
- b. Website yang mendukung penelitian ini seperti www.bi.go.id , www.ojk.go.id dan website masing-masing situs laman web resmi perusahaan.
- c. Informasi lain seperti sumber kepustakaan, srtikel, jurnal keuangan dan hasil penelitian yang berhubungan dengan objek yang diteliti oleh penulis.

3.4.3 Teknik Pengumpulan Data

- a. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu pengumpulan data dengan mengolah, mencari dan mempelajari bahan-bahan dan membandingkan dengan beberapa sumber kepustakaan, seperti buku literatur, jurnal, majalah-majalah, serta referensi lainnya yang relevan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai landasan teori penelitian lapangan.

- b. Studi Dokumentasi

Sedangkan data penelitian yang dikumpulkan dengan metode dokumentasi merupakan proses perolehan dokumen dengan mengumpulkan dan mempelajari dokumen-dokumen dan data-data yang diperlukan. Dokumen

yang dimaksud dalam penelitian ini adalah laporan keuangan perusahaan yang telah diaudit.

Data sekunder ini bersumber pada laporan keuangan Bank BUMN Periode 2008-2017.

Sumber data ini diperoleh melalui situs resmi Bursa Efek Indonesia.

3.4.4 Operasional Variabel

Menurut Sugiyono (2012) bahwa variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut. Berikut ini adalah operasional variabel penelitian :

1. Variabel *Independent*(X)

Menurut Sugiyono (2012:59) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). Variabel independen dalam penelitian ini adalah kredit bermasalah, kecukupan modal, likuiditas dan rentabilitas.

2. Variabel *Dependent* (Y)

Menurut Sugiyono (2012:59) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kenaikan laba :

Secara garis besar definisi operasional variabel di atas digambarkan pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.2
Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Indikator	Skala
1	Kredit Bermasalah (X1)	Kemampuan manajemen bank dalam mengelola kredit bermasalah yang diberikan oleh bank (Slamet Riyadi,2010)	$\text{Kredit Bermasalah} = \frac{\text{Kredit bermasalah}}{\text{Total kredit}}$	Rasio
2	Kecukupan Modal (X2)	Rasio kinerja bank untuk mengukur kecukupan modal yang dimiliki bank untuk menunjang aktiva yang mengandung atau menghasilkan risikoLukman Dendawijaya (2011)	$CAR = \frac{\text{Modal}}{\text{ATMR}}$	Rasio
3	Likuiditas (X3)	Kemampuan bank dalam membayar kembali penarikan dana yang dilakukan deposan dengan mengandalkan kredit yang diberikan	$LDR = \frac{\text{Jml kredit yg diberikan}}{\text{Total dana pihak ketiga}}$	Rasio

		sebagai sumber likuiditasnya(Dendawijaya, 2009)		
4	Rentabilitas (X4)	Rasio antara biaya operasional terhadap pendapatan operasional(De ndawijaya, 2006)	$\text{BOPO} = \frac{\text{Biaya Operasional}}{\text{Pendapatan Operasional}}$	Rasio
5	Perubahan Laba (Y)	Laba sebagai selisih pengukuran pendapatan dan biaya (Ghozali dan Chariri, 2007)	$\text{Perubahan Laba} = \frac{\text{Laba tahun Y} - \text{Laba tahun X}}{\text{Laba tahun X}}$	Rasio

3.5 Metode Analisis

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, tabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan, Sugiyono (2013)

Dalam menentukan analisis data, diperlukan data yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan yang nantinya dapat dipergunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis. Analisis data merupakan proses penyederhanaan data kedalam bentuk yang lebih mudah dibaca, dipahami dan diinterpretasikan.

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif, dan statistik inferensial. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Statistik inferensial (sering disebut juga statistik induktif atau statistik probabilitas) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. (Sugiyono,2013). Pada penelitian ini teknik analisis yang digunakan adalah statistik deskriptif.

Analisis data yang dilakukan dengan bantuan dari program Eviews 8 sebagai alat untuk meregresikan model yang telah dirumuskan. Model ini dipilih karena penelitian dirancang untuk meneliti variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Dengan dipilihnya model ini penulis ingin mengetahui bagaimana pengaruh rasio kredit bermasalah, kecukupan modal, likuiditas dan rentabilitas terhadap perubahan laba pada Bank BUMN di Indonesia periode 2008-2017. Dalam menentukan analisis data, diperlukan data yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan yang nantinya dapat dipergunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis. Analisis data merupakan proses penyederhanaan data kedalam bentuk yang lebih mudah dibaca, dipahami dan diinterpretasikan.

3.5.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014). Statistik deskriptif antara lain meliputi penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, perhitungan modus, median, mean, perhitungan desil, persentil, penyebaran data melalui perhitungan rata-rata, standar deviasi, dan perhitungan persentase (Sugiyanto, 2014).

3.5.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk menguji apakah model regresi benar-benar menunjukkan hubungan yang signifikan dan representatif, mengetahui apakah model regresi yang diperoleh terjadi penyimpangan asumsi klasik atau tidak. Menurut Affandi (2015) apabila model regresi yang diperoleh terjadi penyimpangan terhadap salah satu asumsi klasik yang diajukan, maka persamaan regresi yang diperoleh tersebut tidak efisien untuk mengeneralisasikan hasil penelitian bukan semata pengaruh variabel-variabel yang diteliti tetapi terdapat faktor lainnya yang ikut mempengaruhinya. Ada empat pengujian dalam uji asumsi klasik yang digunakan, yaitu :

3.5.2.1 Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2013:160) mengemukakan bahwa : “Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak”. Untuk menguji suatu data berdistribusi normal atau tidak dapat diketahui dengan melihat histogram, rasio *skewness* dan kurtosis serta uji *Jarque-Bera*. Apabila rasio *skewness* dan kurtosis berada diantara -2 hingga +2, maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal (Singgih, 2009). Dalam pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Jarque-Bera* (Basuki dan Yuliadi, 2015) adalah sebagai berikut:

1. Jika probabilitas *Jarque-Bera* (JB) $> 0,05$, maka residualnya berdistribusi normal.
2. Jika probabilitas *Jarque-Bera* (JB) $< 0,05$, maka residualnya tidak berdistribusi normal.

3.5.2.2 Uji Autokorelasi

Menurut Ghozali (2016:107), uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu (*error*) pada periode t (periode analisis) dengan periode $t-1$ (periode

sebelumnya). Penaksiran model regresi linier mengandung asumsi bahwa tidak terdapat autokorelasi di antara disturbance terms. Auto korelasi ini umumnya terjadi pada data time series. Konsekuensi dari adanya autokorelasi pada model ialah penaksir tidak efisien dan uji t serta uji F yang biasa tidak valid walaupun hasil estimasi tidak bias (Gujarati, 2006). Model regresi yang baik adalah yang bebas dari autokorelasi atau tidak ada masalah autokorelasi. Pengujian yang bisa digunakan untuk meneliti kemungkinan terjadinya autokorelasi adalah uji *Durbin-Watson* (D-W Test).

Pengujian yang bisa digunakan untuk meneliti kemungkinan terjadinya autokorelasi adalah uji *Durbin-Watson* (D-W Test). Menurut Ghazali (2013) Uji *Durbin-Watson* hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (*first order autocorrelation*) dan mensyaratkan adanya *intercept* (konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel yang diantara variabel bebas. Pengambilan keputusan ada atau tidaknya autokorelasi menurut Uji *Durbin-Watson* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Durbin Watson d test : Pengambilan Keputusan

Hipotesis	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	$0 < d < d_L$
Tidak ada autokorelasi positif	$d_L \leq d \leq d_U$
Tidak ada autokorelasi negative	$4 - d_U < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negative	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Tidak ada autokorelasi positif atau negatif	$d_U < d < 4 - d_U$

Sumber : Ghazali (2013:111)

3.5.2.3 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Untuk

mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas di dalam model regresi dapat dilihat dengan menggunakan *pearson correlation* (Ghozali, 2013:105).

Kriteria *Pearson Correlation* untuk uji multikolinearitas adalah jika nilai koefisien korelasinya melebihi 0,8 sesuai dengan Gujarati (2012) yang mengungkapkan untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas. Dikatakan bahwa jika nilai koefisien antar variabel lebih kecil dari 0.8 berarti hasil dari uji multikolinearitas tidak ada nilai koefisien korelasi antar variabel maka dapat disimpulkan bahwa tidak memiliki masalah multikolinearitas. Sebaliknya jika nilai koefisien antar variabel lebih besar dari 0.8 berarti hasil dari uji multikolinearitas ada nilai koefisien korelasi antar variabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah multikolinearitas.

3.5.3.4 Uji Heterokedastisitas

Menurut Ghozali (2013:139), uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Dalam penelitian ini untuk mendeteksi masalah heteroskedastisitas dilakukan dengan uji *Breusch-Pagan-Godfrey*. Apabila nilai $P\text{-value obs}^*R\text{-squared} > 0,05$, maka tidak terjadi heteroskedastisitas. Namun sebaliknya, jika nilai $P\text{-value obs}^*R\text{-squared} < 0,05$, maka terjadi heteroskedastisitas, sehingga uji heteroskedastisitas tidak terpenuhi.

Model yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Kebanyakan data *cross-section* mengandung situasi heteroskedastisitas karena data ini menghimpun data yang mewakili berbagai ukuran (kecil, sedang dan besar) (Ghozali, 2013).

3.5.3 Analisis Data Panel

Terdapat beberapa jenis data yang tersedia untuk dianalisis statistik antara lain data runtut waktu (*time series*), data silang waktu (*cross-section*) dan data panel yaitu gabungan antara data *time series* dan *cross section*. Data panel yaitu sering disebut juga *pooled data (pooling time series dan cross-section)*, *micropanel data*, *longitudinal data*, *event history analysis* dan *cohort analysis*. Semua istilah ini mempunyai makna pergerakan sepanjang waktu dari unit *cross-sectional*. Secara sederhana data panel dapat didefinisikan sebagai sebuah kumpulan data (*dataset*) dimana perilaku unit *cross-sectional* (misalnya individu, individu perusahaan, negara) diamati sepanjang waktu. (Ghozali, 2013).

Dalam penelitian ini digunakan regresi data panel. Menurut Gujarati dalam Ghozali (2013), menyatakan bahwa teknik data panel yaitu dengan menghubungkan jenis data *cross section* dan *time series*. Data dikumpulkan dalam suatu rentang waktu terhadap banyak individu.

Menurut Gujarati dalam Ghozali (2013) terdapat beberapa kelebihan data panel, antara lain:

1. Dengan menggabungkan data *time series* dan *cross section*, maka data panel memberikan data yang lebih informatif, lebih bervariasi, memiliki kolinearitas antar variabel lebih rendah, lebih banyak *degree of freedom* dan lebih efisien.
2. Dengan menganalisis data *cross section* dalam beberapa periode, maka data panel lebih tepat digunakan dalam penelitian perubahan dinamis (*dynamic change*).
3. Data panel mampu mendeteksi dan mengukur pengaruh yang tidak dapat diobservasi melalui data murni *time series* atau data murni *cross section*.
4. Data panel memungkinkan kita mempelajari model perilaku yang lebih kompleks. Misalkan fenomena skala ekonomis dan perubahan teknologi dapat dipahami lebih baik dengan data panel daripada murni data *cross-section* atau murni data *time series*.

5. Data panel berhubungan dengan individu, perusahaan, kota, negara, dan sebagainya sepanjang waktu (*over time*), maka akan bersifat heterogen dalam unit tersebut. Teknik untuk mengestimasi data panel dapat memasukan heteroginitas secara eksplisit untuk setiap variabel individu secara spesifik.

Dalam pemilihan model data panel, ada 3 pendekatan yang digunakan yaitu *Common effect Model*, *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model* yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.5.3.1 Pooled least square (PLS) atau Common Effect Model

Metode *Pooled Least Square* (PLS) merupakan metode yang digunakan untuk mengestimasi data panel dengan menggabungkan seluruh observasi pada masing-masing variabel. Sehingga intersep dari semua objek cross-section sama, dengan kata lain metode ini mengasumsikan tidak ada perbedaan setiap individu dalam berbagai kurun waktu (*time-invariant*). (Gujarati dan Porter, 2012).

Model *common effect* tidak memperhatikan dimensi individu dan waktu sehingga perilaku data antar obyek penelitian sama dalam meskipun dalam waktu yang berbeda. Model *common effect* tidak berbeda dengan *Ordinary Least Square* yaitu meminimumkan jumlah kuadrat, yang berbeda hanya data yang digunakan yaitu pada model *common effect* menggunakan data panel.

3.5.3.2 Fixed Effect Model

Menurut Gujarati dan Porter (2012), *Fixed Effect Model* (FEM) mengasumsikan bahwa terdapat perbedaan intersep antar individu. Akan tetapi, koefisien (slope) dari variabel independen tetap sama antar individu atau antar waktu. Menurut Gujarati dan Porter (2012) *Fixed Effect Model* dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. *Model Fixed Effect* satu arah, seperti pada model di atas bahwa setiap individu mempunyai intersep yang berbeda-beda, tetapi tidak berubah dengan seiring berjalannya waktu.
- b. *Model Fixed Effect* dua arah, dengan menambahkan efek waktu (*time effect*) pada setiap intersep dan efek waktu tersebut dapat dihitung dengan menggunakan *dummy* waktu.

3.5.3.3 *Random Effect Model*

Apabila pendekatan dengan menggunakan variabel *dummy* faktanya justru mencerminkan keterbatasan pengetahuan mengenai model yang sebenarnya, lebih baik mencoba untuk mengabaikan melalui disturbance term. Pendekatan ini yang disebut pendekatan *Random Effect Model* (REM) atau *Error Components Model* (ECM) yang menggunakan asumsi bahwa α_i merupakan variabel random dengan nilai rata-rata dari 0. Selanjutnya nilai intersep untuk tiap individu dimodelkan sebagai berikut Gujarati dan Porter (2012).

$$\alpha_i = \mu + \epsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Di mana ϵ_i adalah random error term dengan nilai rata-rata nol dan *variance* σ^2 .

3.5.4 Uji Model

Untuk menentukan model terbaik yang dapat digunakan, peneliti harus melakukan uji pemilihan teknik estimasi regresi. Terdapat tiga cara dalam melakukan pemilihan teknik estimasi untuk menentukan teknik yang paling tepat dalam mengestimasi parameter data panel. Pertama, uji *Chow (Likelihood Ratio)* digunakan untuk memilih antara metode *Common Effect* atau *Fixed Effect*. Kedua, uji *Hausman* yang digunakan untuk memilih antara metode *Fixed Effect* atau metode *Random Effect*. Ketiga, uji *Lagrange Multiplier* yang digunakan untuk memilih metode *Random Effect* dan *Common Effect*.

3.5.4.1 Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk memilih apakah pendekatan *Common Effect* atau *Fixed Effect* yang lebih baik digunakan untuk regresi data panel.

Apabila dalam hasil uji Chow nilai F-statistik > F-tabel atau probabilitasnya < taraf signifikansi, maka H_0 ditolak dan *Fixed Effect* Model yang baik digunakan. Tetapi, jika hasil uji Chow menunjukkan nilai F-statistik < F-tabel atau probabilitasnya > taraf signifikansi, maka H_0 diterima dan *Common Effect* Model yang digunakan. Untuk menghitung F-statistik didapat uji Chow dengan rumus (Gujarati dan Porter, 2013):

$$F = \frac{(R_{UR}^2 - R_R^2) / m}{(1 - R_{UR}^2) / (n - k)}$$

Keterangan:

R_{UR}^2 = Residual Sums of Squares (model *Fixed Effect*)

R_R^2 = Residual Sums of Squares (model *Common Effect*)

m = Jumlah restriksi linear

n = Jumlah observasi

k = Jumlah parameter

3.5.4.2 Uji Hausman

Uji Hausman dilakukan untuk menentukan model estimasi data panel yang paling baik dan tepat antara *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*. Menurut Judge dalam Gujarati dan Porter (2012), ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk menentukan pendekatan mana yang dipilih (FEM atau ECM) dalam estimasi data panel. Hal tersebut adalah sebagai berikut :

1. Jika T (jumlah data *time-series*) besar dan N (jumlah unit *cross-section*) kecil, kemungkinan akan ada sedikit perbedaan parameter yang diestimasi oleh FEM dan ECM. Dalam hal ini, FEM lebih disukai.

2. Ketika N besar T kecil, hasil estimasi yang didapatkan dari kedua metode dapat berbeda secara signifikan. Jika unit atau *cross-section* diambil tidak random dari sampel yang besar maka FEM pantas untuk digunakan. Jika unit *cross-section* dianggap diambil secara acak maka ECM dapat digunakan.
3. Jika ρ_i (komponen *error* individual) dan satu atau lebih variabel independen saling berkorelasi lebih baik menggunakan FEM dan jika ρ_i dan satu atau lebih variabel independen tidak berkorelasi lebih baik menggunakan ECM.
4. Jika N besar dan T kecil dan jika asumsi yang melandasi ECM terpenuhi, maka estimator ECM lebih efisien dibandingkan FEM.
5. Tidak seperti FEM, ECM dapat mengestimasi koefisien dari variabel yang tidak dipengaruhi waktu.

Uji Hausman membandingkan antara nilai statistik Hausman dengan nilai tabel distribusi *Chi-square* dengan *degree of freedom* sejumlah variabel independen. Bila nilai statistik Hausman $> Chi-Square$ dan nilai probabilitas $<$ (nilai kritis) maka H_0 ditolak dan pendekatan *Fixed Effect Model* yang dipilih. Sedangkan, bila nilai statistik Hausman $< Chi-Square$ dan nilai probabilitas $>$ (nilai kritis) maka H_0 diterima dan pendekatan *Random Effect Model* yang dipilih. Statistik uji Hausman tersebut mengikuti distribusi statistik *chi-square* dengan *degree of freedom* sebanyak k di mana k adalah jumlah variabel independen (Widarjono, 2013).

3.5.4.3 Uji Lagrange Multiplier

Uji *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan untuk mengetahui signifikan teknik *Random Effect*. Uji *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan untuk memilih antara OLS (*Common Effect*) tanpa variabel *dummy* atau *random effect*. Uji signifikansi random effect ini dikembangkan oleh *Breusch- Pagan*. Adapun nilai statistik LM menurut Gujarati, 2012 dihitung berdasarkan formula sebagai berikut:

$$LM = \frac{2nT}{2(T-1)} \frac{\sum_{i=1}^n (T\hat{u}_i)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} - 1^2$$

Keterangan :

N = Banyaknya unit *cross section*

T = Banyaknya periode waktu

\hat{U} = Residual metode OLS

Uji *Lagrange Multiplier* (LM) membandingkan apabila probabilitas *Breusch-Pagan* < alpha (0,05), berarti *Random Effect Model* merupakan model yang tepat. Sedangkan jika probabilitas *Breusch-Pagan* > alpha (0,05), berarti *Common Effect Model* merupakan model yang tepat.

3.5.5 Analisis Regresi

Menurut Ghozali (2013) analisis regresi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, juga menunjukkan arah hubungan antara variabel dependen dengan independen. Penelitian yang menguji hubungan satu variabel dependen terhadap satu variabel explanatory disebut analisis regresi sederhana. Penelitian yang melihat hubungan satu variabel dependen terhadap lebih dari satu variabel *explanatory* disebut analisis regresi berganda.

Analisis regresi berganda digunakan untuk menguji dua atau lebih variabel independen (*explanatory*) terhadap satu variabel dependen. Analisis ini berfungsi untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan ataupun penurunan dan untuk mengetahui arah hubungan, antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif. Umumnya dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut: (Ghozali,2013)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \mu$$

Tujuan dari analisis regresi adalah tidak hanya mengestimasi nilai β_1 dan β_2 , tetapi juga ingin menarik inferensi (kesimpulan) nilai yang benar dari β_1 dan β_2 . Seperti terlihat pada persamaan diatas nilai Y tergantung dari kedua nilai X

dan μ . Jadi untuk menaksir nilai Y , kita harus mengetahui bagaimana nilai X dan μ diperoleh.

3.5.6 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan melihat beberapa tujuan tertentu. Uji R^2 adalah untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Uji t-statistik dilakukan untuk melihat signifikansi masing-masing variabel. Uji F-statistik dilakukan untuk melihat signifikansi variabel secara bersama-sama.

3.5.6.1 Pengujian Model (Uji F)

Menurut Ghozali (2013), uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Uji F merupakan tahapan awal mengidentifikasi model regresi yang diestimasi layak atau tidak. Layak disini maksudnya adalah model yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat.

Uji statistik F digunakan untuk menguji apakah semua variabel-variabel independen atau bebas yang dimasukkan ke dalam model mempunyai hubungan linear dengan variabel dependen atau terikat. Jika nilai probabilitas $f > 0,05$ maka model regresi yang digunakan tidak tepat. Jika nilai probabilitas $f < 0,05$ maka model regresi dapat digunakan untuk pengujian data (Ghozali, 2013).

3.5.6.2 Uji R^2 (Koefisien Determinasi)

Koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir

semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. (Ghozali, 2013). Uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk melihat seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan perubahan pada variabel dependen. Dalam penelitian ini, uji koefisien determinasi digunakan untuk melihat kemampuan X_1 (Kredit Macet), X_2 (Kecukupan Modal), X_3 (Likuiditas), X_4 (Rentabilitas) untuk menjelaskan Y (Perubahan Laba).

Besarnya koefisien determinasi (R^2) terletak antara 0 sampai dengan 1 atau 0% sampai dengan 100%. Berdasarkan hal itu, jika $R^2 = 0$, model tersebut tidak menjelaskan sedikitpun persentase variasi variabel X terhadap variabel Y .

Kecocokan model lebih baik jika R^2 semakin dekat dengan 1, dengan itu model yang dibentuk atau variabel independen yang digunakan mampu menjelaskan persentase variasi variabel dependen secara sempurna (Ghozali, 2013). Jadi untuk batas nilai koefisien determinasi adalah $0 \leq R^2 \leq 1$.

3.5.7.3 Pengujian Hipotesis (Uji t)

Menurut Ghozali (2013), uji t pada dasarnya menunjukkan seberapa besar pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan signifikan level 0,05 ($\alpha = 5\%$). Penerimaan atau penolakan hipotesis dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika nilai prob (t_{hitung}) $> 0,05$, berarti variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.
2. Jika nilai prob (t_{hitung}) $< 0,05$, berarti variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.