

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013) Variabel penelitian adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai dan pada umumnya dibagi atas dua jenis, yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen) (Darmawan, 2013) Pada penelitian ini, objek penelitian yang menjadi variabel bebas adalah profitabilitas (X1) dan likuiditas (X2), profitabilitas diukur menggunakan *return on equity* dan likuiditas diukur menggunakan *current ratio* kemudian yang menjadi variabel terikat adalah struktur modal yang diukur menggunakan *debt to equity ratio* (Y).

Menurut Arikunto (2009) subjek penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting kedudukannya dalam penelitian, subjek penelitian dapat berupa benda, hal atau orang. Pada penelitian ini, yang menjadi subjek penelitian adalah perusahaan subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.

Dalam objek dan subjek penelitian tersebut, maka akan diteliti bagaimana pengaruh profitabilitas dan likuiditas terhadap struktur Modal pada perusahaan perusahaan subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2012) penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan keadaan objek penelitian dan juga untuk menguji hubungan antara variabel serta untuk menguji hipotesis.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan verifikatif, penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri baik suatu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain (Sugiyono, 2012). Dengan menggunakan metode ini dapat memperoleh gambaran mengenai profitabilitas, likuiditas, dan struktur modal

Metode penelitian verifikatif pada dasarnya bertujuan untuk menguji hipotesis hasil penelitian dengan perhitungan statistika hingga didapat hasil pembuktian yang menunjukkan hipotesis ditolak atau diterima (Sugiyono, 2012) dalam penelitian ini metode verifikatif digunakan untuk mengetahui pengaruh profitabilitas, likuiditas, terhadap struktur modal pada perusahaan-perusahaan sub subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.

### **3.3 Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan salah satu langkah penting dalam melakukan suatu penelitian guna menuntun jalannya seluruh proses penelitian. Desain penelitian merupakan rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti sebagai acuan-ancuan kegiatan yang akan dilaksanakan (Arikunto, 2009). Pemilihan desain penelitian yang tepat turut mempengaruhi tercapainya suatu tujuan penelitian.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian kausal, karena berguna untuk menganalisis hubungan antara suatu variabel dengan variabel lainnya, atau bagaimana satu variabel dapat mempengaruhi variabel lain (Hasan, 2002). Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis hubungan antara variabel penelitian atau pengaruh profitabilitas, likuiditas, terhadap struktur modal pada perusahaan-perusahaan subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.

### **3.4 Operasional Variabel**

Menurut Sugiyono (2012) Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang

ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel independen dan satu variabel dependen, yaitu :

1. Variabel Independen, yaitu variable bebas yang keberadaanya tidak dipengaruhi oleh variabel-variabel lain. Variabel independen dalam penelitian ini yaitu :
  - a. Profitabilitas (*Return on Equity*) sebagai X1
  - b. Likuiditas (*Current Ratio*) sebagai X2
2. Variabel dependen, yaitu variabel tidak bebas yang keberadaanya dipengaruhi oleh variabel-variabel lain. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur modal (DER) sebagai variabel Y

Operasional dari variabel tersebut dapat dilihat secara lebih rinci pada tabel berikut:

**Tabel 3. 1**  
**Operasional Variabel**

| Variabel  | Indikator  | Skala |
|---|--|-------|
| <p><b>Profitabilitas(X<sub>1</sub>)</b></p> <p>Profitabilitas adalah kemampuan perusahaan dalam mencari keuntungan pada periode tertentu dan dapat digunakan untuk mengukur tingkat efektifitas manajemen suatu perusahaan.</p> <p>(Kasmir. 2010)</p> | <p><i>Return on Equity</i> (ROE) merupakan rasio untuk mengukur laba bersih setelah pajak dan modal sendiri</p> $ROE = \frac{\text{Laba Bersih Setelah Pajak}}{\text{Total Ekuitas}} \times 100\%$ <p>(Kasmir. 2010)</p> | Rasio |
| <p><b>Likuiditas (X<sub>2</sub>)</b></p> <p>Likuiditas adalah rasio yang menunjukkan hubungan antara asset lancar yang dimiliki perusahaan dengan</p>   | <p>Current Ratio mengukur kemampuan perusahaan untuk membayar utang lancar dengan menggunakan aktiva lancar yang dimiliki</p> $CR = \frac{\text{Aset Lancar}}{\text{hutang lancar}}$                                     | Rasio |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| kewajiban lancar yang dimiliki perusahaan (Sudana, 2011)  | (Syamsudin, 2009)   |       |
| <b>Struktur Modal</b> merupakan kombinasi atau perimbangan antara utang dan modal sendiri yang digunakan perusahaan untuk merencanakan mendapatkan modal (Sutrisno, 2012) | <p><i>Debt to Equity Ratio</i> (DER) menunjukkan hubungan antara total hutang yang diberikan oleh para kreditur dengan jumlah modal sendiri, DER dihitung menggunakan Rumus</p> $DER = \frac{\text{Total Liabilitas}}{\text{Total Ekuitas}}$ <p>(Syamsudin, 2009)</p> | Rasio |

### 3.5 Jenis dan Sumber Data

Jenis data dibedakan menjadi dua macam, yaitu data primer dan data sekunder (Arikunto, 2009). Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian langsung. Sedangkan data sekunder adalah data yang sudah tersedia sebelumnya.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yang digunakan berupa laporan keuangan perusahaan subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.

Sumber data yang digunakan diperoleh dari situs [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id). Data yang digunakan meliputi :

- Laporan keuangan dan profil perusahaan-perusahaan subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.
- Data statistik yang diterbitkan oleh Bursa Efek Indonesia serta peristiwa-peristiwa mengenai perusahaan yang konsisten tahun 2013-2018 dari surat kabar, internet, dan hasil penelitian lainnya

### 3.6 Teknik pengumpulan Data

Sugiyono (2012) mengungkapkan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Teknik pengumpulan data yang dilakukann dalam penelitian ini adalah dokumentasi, yaitu dengan mempelajari berbagai literatur, jurnal, buku, karya ilmiah, atau penelitian terdahulu, serta web browsing pada situs, situs yang relevan dengan penelitian yang dilakukan (Darmawan, 2013) terkait profitabilitas, ukuran perusahaan, dan struktur modal. Seluruh data penelitian diperoleh dari dokumen yang dipublikasikan melalui laporan keuangan perusahaan yang menjadi objek penelitian.

### 3.7 Populasi dan Sample

#### 3.7.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudia ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012) . pengertian lain populasi adalah sumber data dalam penelitian tertentu yang memiliki jumlah banyak dan luas (Darmawan, 2013) . Berdasarkan definisi tersebut, maka dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 18 subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.

#### 3.7.2 Sample

Sampel adalah sebagian wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006). Sedangkan menurut Sugiyono (2012), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, *purposive sampling* adalah teknik yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampelnya (Sugiyono, 2012) . Teknik ini dipilih karena adanya beberapa pertimbangan yaitu faktor waktu, tenaga, dan biaya yang terbatas. Dengan teknik ini

peneliti dapat menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu, tetapi tetap mematuhi syarat-syarat yang berlaku. Adapun syarat yang ditentukan adalah sebagai berikut :

- a). Perusahaan yang tergabung dalam subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.
- b). Perusahaan yang menyediakan laporan keuangan lengkap tahun 2013-2018.
- c). Perusahaan yang tercatat IPO dibawah tahun 2013 pada subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.
- d). Perusahaan yang memiliki kelengkapan data profitabilitas, likuiditas serta struktur modal sebagai variabel yang diteliti.

**Tabel 3. 2**  
**Purposive Sampling**

| Kriteria-kriteria   | Jumlah |
|---|--------|
| Perusahaan yang terdaftar subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018. | 18     |
| Perusahaan yang tercatat IPO diatas tahun 2013 pada subsektor makanan dan minuman                               | (5)    |
| Jumlah  | 13     |

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil purposive sampling pada subsektor makanan dan yang awalnya sebanyak 18 emiten menjadi 13 emiten. Adapun sample perusahaan subsektor makanan dan minuman.diantaranya sebagai berikut:

**Tabel 3. 3**  
**Data Emiten Subsektor Makanan dan Minuman**

| NO | KODE | NAMA EMITEN  |
|----|------|--|
| 1  | ALTO | PT. Tri Banyan Tirta Tbk.                            |
| 2  | CEKA | PT. Wilmar Cahaya Indonesia Tbk.                     |
| 3  | DLTA | PT. Delta Djakarta Tbk.                              |
| 4  | ICBP | PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.                  |
| 5  | INDF | PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.                      |
| 6  | MLBI | PT. Multi Bintang Tbk.                               |
| 7  | MYOR | PT. Mayora Indah Tbk.                                |
| 8  | PSDN | PT. Prashida Aneka Niaga Tbk.                        |
| 9  | ROTI | PT. Nippon Indosari Corporindo Tbk.                  |
| 10 | SKBM | PT. Sekar Bumi Tbk.                                  |
| 11 | SKLT | PT. Sekar Laut Tbk.                                  |
| 12 | STTP | PT. Siantar Top Tbk.                                 |
| 13 | ULTJ | PT. Ultrajaya Milk Industry and Trading Company Tbk. |

### 3.8 Rancangan Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan melalui tahap-tahap pengolahan data yang kemudian bertujuan untuk mengetahui hasil dari variabel bebas dan variabel terikat dengan bantuan dari program *Econometric Views (Eviews)* yaitu diantaranya:

- a). Mengumpulkan data-data yang terkait dengan penelitian yang diperoleh dari laporan keuangan setiap perusahaan.
- b). Menyusun kembali data yang diperoleh kedalam bentuk tabel dan diagram yaitu profitabilitas (X1), likuiditas (X2) dan struktur modal (Y).
- c). Melakukan analisis deskriptif terhadap profitabilitas pada subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.
- d). Melakukan analisis deskriptif terhadap likuiditas pada subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.
- e). Melakukan analisis deskriptif terhadap struktur modal (DER) pada subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018.
- f). Melakukan analisis statistik untuk mengetahui pengaruh profitabilitas dan likuiditas terhadap struktur modal (DER) pada subsektor makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2018 dengan menggunakan program *Eviews*.

#### 3.8.1 Analisa Deskriptif

Analisis deskriptif adalah analisis yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui dua sampel atau populasi yang bersifat objektif (Sugiyono, 2012) Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan suatu objek atau kegiatan yang menjadi perhatian peneliti (Darmawan, 2013) adapun alat untuk menguji variabel X dan Y adalah sebagai berikut

:



## 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian adalah struktur aktiva dan ukuran perusahaan dengan indikator :

### a. Profitabilitas

Profitabilitas diukur menggunakan rasio *return on equity* untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba atas modal. Analisis data deskriptif profitabilitas dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$ROE = \frac{\text{Laba Bersih Setelah Pajak}}{\text{Total Aktiva}} \times 100\%$$

### b. Likuiditas

Likuiditas diukur menggunakan *Current Ratio*. Analisis data deskriptif Likuiditas dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$CR = \frac{\text{Aset Lancar}}{\text{Utang Lancar}} \times 100\%$$

## 2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah struktur modal dengan indikator : Struktur modal diukur menggunakan *Debt to Equity Ratio* (DER) yang mencerminkan besarnya proporsi anatar hutang dan total modal sendiri. Analisis data deskriptif struktur modal dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DER = \frac{\text{Total Liabilitas}}{\text{Total Ekuitas}}$$

### 3.8.2 Analisis Statistik

#### 3.8.2.1 Uji Asumsi Klasik

Menurut Ghozali (2013) menjelaskan bahwa penggunaan uji asumsi klasik bertujuan untuk memastikan didalam model regresi yang dihunakan mempunyai data yang didistribusikan secara normal, bebas dari autokolerasi, multikolerasi serta heteroskedastisitas.

### 3.8.2.1.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas data penelitian adalah menguji apakah dalam model statistik variabel-variabel penelitian terdistribusi normal atau tidak normal. Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidaknya adalah dengan menggunakan grafik normal *probability plot*. Dasarnya pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi memenuhi asumsi normalitas;
- b. Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan tidak mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

### 3.8.2.1.2 Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol (Ghozali, 2013). Untuk menguji masalah multikolinieritas dapat melihat matriks korelasi dari variabel bebas, jika terjadi koefisien korelasi lebih dari 0,80 maka terdapat multikolinieritas. Berikut beberapa indikator dalam mendeteksi adanya multikolinieritas diantaranya (Gujarati, 2006)

- a). Nilai  $R^2$  yang terlampaui tinggi, (lebih dari 0,8) tetapi tidak ada atau sedikit t-statistik yang signifikan.
- b). Nilai F-statistik yang signifikan, namun t-statistik dari masing-masing variabel bebas tidak signifikan.

### 3.8.2.1.3 Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi yang dipakai dalam penelitian terjadi ketidaksamaan *variance* dari *residual*

satu pengamatan ke pengamatan yang lain (Ghozali, 2013) . Apabila varians dari *residual* satu observasi ke observasi lain tetap disebut homoskedastisitas, sedangkan apabila varians dari residual satu ke observasi lain berbeda maka disebut heterokedastisitas. Model regresi yang baik adalah homoskedastisitas atau tidak terjadi heterokedastisitas. Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heterokedastisitas yaitu dengan melihat residual tidak membentuk suatu pola tertentu, maka tidak terjadi heterokedastisitas.

#### 3.8.2.1.4 Uji Autokolerasi

Persamaan regresi yang baik adalah persamaan yang tidak memiliki masalah autokolerasi. Jika suatu perusahaan memiliki masalah autokolerasi maka perusahaan tersebut tidak layak untuk diprediksi. Uji autokolerasi digunakan untuk melihat apakah ada hubungan antara residual satu observasi dengan residual observasi observasi lainnya (Gujarati, 2006).

Rumus uji autokolerasi adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{\sum (ei - ei_1)^2}{\sum ei}$$

Dimana:

D = Nilai Durbin Watson

$\sum ei$  = Jumlah Kuadrat sisa

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokolerasi digunakan statistik D-W (Durbin Watson) dengan kriteria autokolerasi sebagai berikut: (Santoso, 2012)

- a). Jika nilai D-W dibawah -2, maka terdeteksi ada autokolerasi positif.
- b). Jika nilai D-W diantara -2 sampai +2, maka terdeteksi tidak ada autokolerasi
- c). Jika nilai D-W diatas +2, maka terdeteksi ada autokolerasi negatif.

### 3.8.3 Analisis Regresi Panel

Data panel adalah data yang merupakan hasil dari pengamatan pada beberapa individu (unit *cross-sectional*) yang merupakan masing-masing diamati dalam beberapa periode waktu yang berurutan (unit waktu) (Baltagi B. H., 2005) Analisis regresi data panel merupakan hasil dari pengamatan pada beberapa individu yang masing-masing diamati dalam beberapa waktu yang berurutan (unit waktu), (Lestari & Setyawan, 2017)

Variabel terikat dan variabel bebas pada data *cross section* dan unit *time series* dihubungkan dengan metode regresi dimana hubungan tersebut digambarkan dalam bentuk estimasi yang membentuk suatu model tertentu (Astuti, 2010). Menurut Jaya & Sunengsih (2009), analisis regresi data panel adalah analisis regresi yang didasarkan pada data panel untuk mengamati hubungan antara satu variabel terikat (*dependent variable*) dengan satu atau lebih variabel bebas (*independent variable*). Persamaan regresi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.8.4.1 One Way Model

*One Way Model* adalah model satu arah, karena model ini hanya mempertimbangkan efek individu ( $\alpha_i$ ) dalam model. Berikut persamaannya:

$$y_{it} = \alpha + \alpha_i + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

$\alpha$ : Konstanta

$\beta$ : Vektor berukuran P x 1 merupakan parameter hasil estimasi

$X'_{it}$  : Observasi ke-it dari P variabel bebas

$\alpha_i$  : efek individu yang berbeda-beda untuk setiap individu ke-i

$\varepsilon_{it}$  : error regresi seperti halnya pada model regresi klasik

#### 3.8.4.2 Two Way Model

*Two Way Model* adalah model yang mempertimbangkan efek dari waktu atau memasukkan variabel waktu. Berikut persamaannya:

$$y_{it} = \alpha + \alpha_i + \delta_t + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Dimana terdapat tambahan efek waktu yang dilambangkan dengan  $\delta_t$  yang dapat bersifat tetap ataupun bersifat acak antar tahunnya, selain dari keterangan yang sudah dijelaskan sebelumnya.

### 3.8.5 Penentuan Model Estimasi

#### 3.8.5.1 *Common Effect Model (CEM)*

Menurut Baltagi (2005) model tanpa pengaruh individu (*common effect model*) adalah pendugaan yang menggabungkan (pooled) seluruh data *time series* dan *cross section* dan menggunakan pendekatan OLS (*Ordinary Least Square*) untuk menduga parameternya. Metode OLS merupakan salah satu metode populer untuk menduga nilai parameter dalam persamaan regresi linear. Secara umum persamaan modelnya ditulis sebagai berikut :

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Dengan:

$y_{it}$  : Variabel terikat pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t

$X'_{it}$  : Variabel bebas pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t

$\beta$ : Koefisien *slope* atau koefisien arah

$\alpha$ : *Intercept* model regresi

$\varepsilon_{it}$  : Galat atau komponen error pada unit observasi ke – i dan waktu ke-t

#### 1) *Ordinary Least Square (OLS)*

Menurut Djalal Nachrowi & Usman (2006) bahwa data panel tentunya akan mempunyai observasi lebih banyak dibanding data *cross section* atau *time series* saja. Akibatnya, ketika data digabungkan menjadi *pooled data*, guna membuat regresi maka hasilnya cenderung akan lebih baik dibanding regresi yang hanya menggunakan data *cross section* atau *time series* saja.

#### 3.8.5.2 *Fixed Effect Model (FEM)*

Pendugaan parameter regresi panel dengan *Fixed Effect Model* menggunakan teknik penambahan variabel dummy sehingga metode ini deringkali disebut dengan

*Least Square Dummy Variable* model. Persamaan regresi pada *Fixed Effect Model* adalah

$$Y_{it} = \alpha_1 \sum_{K=2}^N \alpha_k D_{ki} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Gujarati (2004) mengatakan bahwa pada *Fixed Effect Model* diasumsikan bahwa koefisien *slope* bernilai konstan tetapi *intercept* bersifat tidak konstan.

#### 1) *Least Square Dummy Variable (LSDV)*

Menurut Greene (2007), secara umum pendugaan parameter model efek tetap dilakukan dengan LSDV (*Least Square Dummy Variable*), dimana LSDV merupakan suatu metode yang dipakai dalam pendugaan parameter regresi linear dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil (MKT) pada model yang melibatkan variabel boneka sebagai salah satu variabel prediktornya. MKT merupakan teknik pengepasan garis lurus terbaik untuk menghubungkan variabel prediktor (X) dan variabel respon (Y).

#### 3.8.5.3 *Random Effect Model (REM)*

Menurut Nachrowi & Usman (2006) sebagaimana telah diketahui bahwa pada Model Efek Tetap (MET), perbedaan karakteristik-karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada *intercept* sehingga *intercept*-nya berubah antar waktu. Sementara Model Efek *Random* (MER) perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada *error* dari model. Mengingat ada dua komponen yang mempunyai kontribusi pada pembentukan *error*, yaitu individu dan waktu, maka *random error* pada MER juga perlu diurai menjadi *error* untuk komponen waktu dan *error* gabungan.

Dengan demikian persamaan MER diformulasikan sebagai berikut :

$$Y_n = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}; \varepsilon_{it} = u_i + v_t + w_{it}$$

Dimana :

$u_i$  : Komponen *error cross section*

$v_t$  : Komponen *error time series*

$w_{it}$  : Komponen *error* gabungan

### 1) *Generalized Least Square (GLS)*

Untuk *Random Effect Model (REM)*, pendugaan parameternya dilakukan menggunakan *Generalized Least Square* jika matriks diketahui, namun jika tidak diketahui dilakukan dengan FGLS yaitu menduga elemen matriks. Pada REM ketidaklengkapan informasi untuk setiap unit *cross section* dipandang sebagai *error* sehingga adalah bagian dari unsur gangguan.

## 3.8.6 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

### 3.8.6.1 Uji Chow

Uji ini digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara model efek tetap (*fixed effect model*) dengan model koefisien tetap (*common effect model*). Prosedur pengujiannya sebagai berikut (Baltagi B. H., 2005)

Hipotesis:

$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 \dots = \alpha_n = 0$  (efek unit *cross section* secara keseluruhan tidak berarti)

$H_1 =$  Minimal ada satu  $\alpha_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, n$  (efek wilayah berarti)

Statistik Uji Chow yang digunakan sebagai berikut:

$$CHOW = \frac{(RRSS - URSS)/(N - 1)}{URSS/(NT - N - K)}$$

Dimana :

RRSS : *restricted residual sum square* (merupakan *sum of square residual* yang diperoleh dari estimasi data panel dengan metode *common*)

URSS : *unrestricted residual sum square* (merupakan *sum of square residual* yang diperoleh dari estimasi data panel dengan metode *fixed effect*)

N : jumlah data *cross section*

T : jumlah data *time series*

K : jumlah variabel penjelas

Dasar pengembalian keputusan menggunakan chow test atau *likelihood ratio test*, yaitu :

a. Jika  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima, maka model *pooled*

b. Jika  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, maka model *fixed effect*

### 3.8.6.2 Uji Hausman

Uji ini digunakan untuk memilih model efek acak (*random effect model*) dengan model efek tetap (*fixed effect model*). Uji ini bekerja dengan menguji apakah terdapat hubungan antara galat pada model (galat komposit) dengan satu atau lebih variabel penjelas (independen) dalam model. Hipotesis awalnya adalah tidak terdapat hubungan antara galat model dengan satu atau lebih variabel penjelas. Prosedur pengujiannya sebagai berikut (Baltagi B. H., 2008).

Hipotesis :

$H_0 =$  Kolerasi ( $X_{it}, \varepsilon_{it}$ ) = 0 (efek *cross-sectional* tidak berhubungan dengan regresor lain)

$H_1 =$  Kolerasi ( $X_{it}, \varepsilon_{it}$ )  $\neq$  0 Korelasi (efek *cross-sectional* berhubungan dengan regresor lain)

### 3.8.6.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2013). Uji hipotesis dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan masih didasarkan pada teori belum menggunakan fakta. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang signifikan antara dua variabel bebas dengan variabel terikat.

### 3.9.1 Uji Keberartian Regresi (Uji F)

Uji keberartian regresi adalah angka yang menunjukkan kuatnya hubungan antara dua variabel independen secara bersama-sama atau lebih dengan satu variabel dependen (Sugiyono, 2012). Uji keberartian regresi ini digunakan untuk mengambil sebuah keputusan dengan pengujiannya menggunakan uji F. Uji F adalah membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Adapun rumus uji F adalah sebagai berikut: (Sugiyono, 2012)

$$F = \frac{\frac{JK_{(reg)}}{K}}{\frac{JK_{(s)}}{(n - k - 1)}}$$



Dimana:  $JK_{(reg)} = b_1 \sum X_{1y} + b_2 \sum X_{2y}$

$$JK_{(s)} = \sum y^2 + JK_{(reg)}$$

Keterangan:

F= Nilai Fhitung

$JK_{(reg)}$  = Jumlah Kuadrat Regresi

$JK_{(s)}$  = Jumlah Kuadrat sisa (Residual)

K = Jumlah Variabel Bebas

N = Jumlah anggota sampel

Uji F statistik ini digunakan untuk mengetahui keberartian regresi dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , jika pada uji keberartian regresi menunjukkan regresi berarti, maka dilanjutkan dengan uji t dan sebaliknya. Keputusan menghitung pengujian  $F_{hitung}$  untuk mengetahui apakah regresi berarti adalah sebagai berikut:

a). Menentukan hipotesis

$H_0$  : Regresi tidak berarti

$H_a$  : Regresi berarti

b). Kriteria Pengujian

$H_0$  : Apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (regresi berarti), yang berarti ada pengaruh secara simultan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

$H_a$  : Ditolak apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (regresi tidak berarti), yang berarti tidak ada pengaruh secara simultan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

### 3.9.2 Uji Keberartian Koefisien Regresi (Uji T)

Menurut Sugiyono (2012) uji keberartian regresi digunakan untuk menganalisis bila peneliti bermaksud mengetahui pengaruh atau hubungan antar variabel independen dan dependen, dimana salah satu variabel independen dibuat

tetap atau dikendalikan. Uji keberartian koefisien regresi dilakukan apabila hasil dari uji F menunjukkan bahwa regresi berarti. Adapun rumus  $t_{hitung}$  adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\beta_1}{S_{\beta_1}}$$

Dimana :

$$S_{\beta_1} = \sqrt{\frac{S^2_{y.12\dots k}}{(\sum X^{2ij}) + (1-R^2i)}}$$

$$S^2_{y.12\dots k} = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y})^2}{n - k - 1}$$

$$R^2i = \frac{JK_{(reg)}}{\sum Y^2i} \quad (\text{Sudjana, 2003})$$

Keterangan :

t = Nilai  $t_{hitung}$

$\beta_1$  = Koefisien regresi  $X_1$

$S_{\beta_1}$  = kesalahan Baku (standar Error) Koefisien Regresi  $X_1$

Selanjutnya hasil  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan ketentuan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) uji dua pihak. Kriteria pengambilan keputusan untuk hipotesis yang diajukan adalah:

- a). Jika  $t_{hitung} = t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- b). Jika  $t_{hitung} \neq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Hipotesis 1:

$H_0 : \beta_1 = 0$  : Profitabilitas tidak berpengaruh terhadap struktur modal

$H_a : \beta_1 \neq 0$  : Profitabilitas berpengaruh terhadap struktur modal

Hipotesis 2:

$H_0 : \beta_2 = 0$  : Likuiditas tidak berpengaruh terhadap struktur modal

$H_a : \beta_2 \neq 0$  : Likuiditas berpengaruh terhadap struktur modal