

BAB III

METODA PENELITIAN

3.1. Strategi Penelitian

Metode penelitian kuantitatif dipilih sebagai metode penelitian dalam menyelesaikan masalah yang akan diteliti. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan dalam meneliti populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data penelitian menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang sebelumnya telah ditetapkan (Sugiyono, 2015).

Pemilihan metode kuantitatif dalam penelitian ini adalah untuk menguji apakah teori-teori yang ada masih berlaku. Menurut Creswell (2010), penelitian kuantitatif ingin memecahkan masalah sosial atau kemanusiaan didasarkan kepada variabel yang tersusun dari teori-teori, pengukuran dilakukan dengan menggunakan satuan angka-angka kuantitatif, dianalisis dengan prosedur statistik, dengan tujuan untuk menentukan apakah generalisasi dari teori-teori masih berlaku atau tidak.

3.2. Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek penelitian yang memiliki karakter atau kualitas tertentu yang ditetapkan oleh seorang peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi pada perusahaan yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia untuk periode 2015-2018. Berikut ini adalah daftar perusahaan yang termasuk kedalam perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi.

Tabel 3.1
Populasi Sampel Penelitian

No	Kode>Nama Perusahaan	Nama
1	ADES	Akasha Wira International Tbk.
2	AISA	Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk.
3	ALTO	Tri Banyan Tirta Tbk.
4	BTEK	Bumi Teknokultura Unggul Tbk
5	BUDI	Budi Starch & Sweetener Tbk.
6	CAMP	Campina Ice Cream Industry Tbk
7	CEKA	Wilmar Cahaya Indonesia Tbk.
8	CINT	Chitose Internasional Tbk.
9	CLEO	Sariguna Primatirta Tbk.
10	COCO	Wahana Interfood Nusantara Tbk
11	DLTA	Delta Djakarta Tbk.
12	DVLA	Darya-Varia Laboratoria Tbk.
13	FOOD	Sentra Food Indonesia Tbk.
14	GGRM	Gudang Garam Tbk.
15	GOOD	Garudafood Putra Putri Jaya Tbk.
16	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
17	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.
18	HRTA	Hartadinata Abadi Tbk.
19	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
20	IIKP	Inti Agri Resources Tbk
21	INAF	Indofarma (Persero) Tbk.
22	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
23	ITIC	Indonesian Tobacco Tbk.
24	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk.
25	KICI	Kedaung Indah Can Tbk.
26	KINO	Kino Indonesia Tbk.
27	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
28	KPAS	Cottonindo Ariesta Tbk.
29	LMPI	Langgeng Makmur Industri Tbk.
30	MBTO	Martina Berto Tbk.
31	MERK	Merck Tbk.
32	MGNA	Magna Investama Mandiri Tbk.

33	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk.
34	MRAT	Mustika Ratu Tbk.
35	MYOR	Mayora Indah Tbk.
36	PANI	Pratama Abadi Nusa Industri Tbk.
37	PCAR	Prima Cakrawala Abadi Tbk.
38	PEHA	Phapros Tbk.
39	PSDN	Prasidha Aneka Niaga Tbk
40	PYFA	Pyridam Farma Tbk
41	RMBA	Bentoel Internasional Investama Tbk.
42	ROTI	Nippon Indosari Corpindo Tbk.
43	SCPI	Merck Sharp Dohme Pharma Tbk.
44	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk.
45	SKBM	Sekar Bumi Tbk.
46	SKLT	Sekar Laut Tbk.
47	STTP	Siantar Top Tbk.
48	TCID	Mandom Indonesia Tbk.
49	TSPC	Tempo Scan Pacific Tbk.
50	ULTJ	Ultra Jaya Milk Industry & Trading Company Tbk.
51	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
52	WIIM	Wismilak Inti Makmur Tbk.
53	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.

Sumber : Web resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id)

3.2.2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013), sampel merupakan sebagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak semua anggota dari sampel mempunyai kesempatan untuk dipilih sebagai anggota dari sampel. Cara pengambilan sampel penelitian dengan metode *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel dengan menetapkan kriteria yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia untuk periode 2015-2018.

2. Perusahaan menerbitkan laporan keuangan untuk periode 2015-2018 yang berakhir pada 31 Desember.
3. Perusahaan yang menyediakan data yang diperlukan dalam perhitungan berbagai variabel yang digunakan dalam penelitian untuk periode 2015-2018.
4. Perusahaan yang menyajikan laporan keuangan dalam bentuk rupiah.
5. Perusahaan yang dalam periode 2015-2018 tidak mengalami kerugian.

Kriteria yang ditetapkan pada pemilihan sampel:

Tabel 3.2

Tabel Penentuan Kriteria Sampel

Total perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2015-2018	53
Perusahaan yang tidak menerbitkan laporan keuangan untuk periode 2015-2018 yang berakhir pada 31 desember.	(7)
Perusahaan tidak lengkap laporan keuangannya	(0)
Perusahaan tidak menyajikan laporan keuangan dalam mata uang rupiah	(0)
Perusahaan mengalami kerugian dalam periode 2015-2018	(14)
Total Sampel	32

Sumber : Diolah oleh peneliti

Berdasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan dalam pemilihan sampel penelitian, berikut adalah daftar perusahaan yang dijadikan sampel penelitian.

Tabel 3.3

Daftar Sampel Penelitian

No	Kode>Nama Perusahaan	Nama
1	ADES	Akasha Wira International Tbk.
2	BUDI	Budi Starch & Sweetener Tbk.
3	CEKA	Wilmar Cahaya Indonesia Tbk.
4	CINT	Chitose Internasional Tbk.
5	CLEO	Sariguna Primatirta Tbk.
6	DLTA	Delta Djakarta Tbk.
7	DVLA	Darya-Varia Laboratoria Tbk.

8	GGRM	Gudang Garam Tbk.
9	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
10	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.
11	HRTA	Hartadinata Abadi Tbk.
12	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
13	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
14	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk.
15	KINO	Kino Indonesia Tbk.
16	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
17	MERK	Merck Tbk.
18	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk.
19	MYOR	Mayora Indah Tbk.
20	PEHA	Phapros Tbk.
21	PYFA	Pyridam Farma Tbk
22	ROTI	Nippon Indosari Corpindo Tbk.
23	SIDO	Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk.
24	SKBM	Sekar Bumi Tbk.
25	SKLT	Sekar Laut Tbk.
26	STTP	Siantar Top Tbk.
27	TCID	Mandom Indonesia Tbk.
28	TSPC	Tempo Scan Pacific Tbk.
29	ULTJ	Ultra Jaya Milk Industry & Trading Company Tbk.
30	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
31	WIIM	Wismilak Inti Makmur Tbk.
32	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.

Sumber : Diolah oleh peneliti

3.3. Data dan Metode Pengumpulan Data

3.3.1. Sumber data

Sumber data merupakan tempat didaparkannya data yang diinginkan. Pengetahuan tentang sumber data menjadi sangat penting agar tidak terjadinya kesalahan dalam memilih sumber data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder (*secondary data*). Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh

secara tidak langsung oleh peneliti melalui media perantara (diperoleh dan dicatat pihak lain). Data sekunder ini umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip yang telah dipublikasikan dan tidak dipublikasikan (Echdar, 2017:284). Sumber data dalam penelitian ini yaitu laporan tahunan dan laporan keuangan dari perusahaan manufaktur sektor industri barang konsumsi yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia untuk periode 2015-2018 yang dapat diakses pada *website* www.idx.co.id.

3.3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan studi dokumentasi, yaitu metode pengumpulan data yang tidak langsung menuju kepada subjek penelitian melainkan ditujukan pada dokumen-dokumen tertentu. Studi dokumentasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini seperti studi pustaka yaitu berupa jurnal, buku, penelitian terdahulu, laporan keuangan, dan laporan tahunan perusahaan yang dipublikasikan di Bursa Efek Indonesia pada periode 2015-2018.

3.4. Operasional Variabel

Pada penelitian ini meliputi variabel independen dan variabel dependen, data kuantitatif digunakan untuk mengetahui rasio keuangan terhadap struktur modal pada perusahaan. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

3.4.1. Variabel Dependen

Variabel dependen atau disebut juga sebagai variabel terikat merupakan variabel yang keberadaannya dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel independen atau variabel bebas, kondisi dan variasi terikat atau dipengaruhi oleh variasi pada variabel lain, yaitu dipengaruhi oleh variabel bebas atau variabel independen (Echdar, 2017:217).

Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah struktur modal. Struktur modal (*capital structure*) merupakan perbandingan atau perimbangan pendanaan perusahaan dalam jangka panjang yang dapat dilihat dari perbandingan antara utang jangka panjang dengan modal sendiri (Harjito dan Martono, 2014). Struktur

modal dalam penelitian ini diukur berdasarkan *Debt to Equity Ratio* (DER). Rasio ini membandingkan antara jumlah utang dengan jumlah modal sendiri, dengan formula sebagai berikut :

$$\text{Debt to Equity Ratio (DER)} = \frac{\text{Total Utang}}{\text{Total Ekuitas}}$$

Nilai *Debt to Equity Ratio* (DER) akan menunjukkan seberapa jauh kreditur dilindungi oleh investasi pemegang saham, artinya berapa nilai aset dapat menurun sebelum kreditur mengalami kerugian. Rasio ini menggambarkan berapa besar risiko pemegang saham dibandingkan risiko kreditur.

3.4.2. Variabel Independen

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variabel yang lain sehingga dapat dikatakan bahwa perubahan pada variabel bebas dapat mengakibatkan perubahan pada variabel lainnya. Dikatakan sebagai variabel bebas karena keberadaan variabel ini tidak tergantung pada adanya variabel yang lain atau bebas dari adanya atau tidaknya keberadaan variabel lain.

Dalam penelitian ini variabel independen terdiri dari profitabilitas, likuiditas, struktur aset dan pertumbuhan penjualan. Berikut akan dijelaskan mengenai definisi dan skala pengukuran yang akan digunakan pada masing-masing variabel independen.

1. Profitabilitas

Profitabilitas adalah kemampuan suatu perusahaan untuk memperoleh laba dari modal yang digunakan perusahaan untuk menghasilkan laba tersebut. Analisis profitabilitas akan menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menggunakan aset serta modal yang ada untuk menghasilkan keuntungan semaksimal mungkin (Budiman, 2018:40). Skala pengukuran yang digunakan pada variabel ini adalah *Return on Asset Ratio* (ROA Ratio). Rasio ROA membandingkan laba bersih dengan total aset perusahaan. Semakin tinggi rasio

ROA perusahaan maka semakin baik, hal tersebut menandakan perusahaan mampu memanfaatkan aset-aset yang ada untuk menghasilkan keuntungan setinggi-tingginya. *Return on Asset Ratio* (ROA Ratio) diformulasikan sebagai berikut.

$$\text{Return on Asset Ratio (ROA)} = \frac{\text{Laba bersih setelah pajak}}{\text{Total Aset}}$$

2. Likuiditas

Likuiditas merupakan indikator kemampuan suatu perusahaan untuk melunasi atau membayar kewajiban-kewajiban finansialnya pada saat jatuh tempo dengan menggunakan aset lancar yang dimiliki. Skala pengukuran yang akan digunakan dalam variabel likuiditas adalah *Current Ratio* (CR) yaitu perbandingan antara aset lancar (*current assets*) dengan utang lancar (*current liabilities*). *Current ratio* yang tinggi dapat memberikan indikasi jaminan yang baik bagi kreditor dalam jangka pendek. Hal ini berarti setiap saat perusahaan mempunyai kemampuan untuk melunasi kewajiban-kewajiban finansial jangka pendeknya. *Current ratio* diformulasikan sebagai berikut.

$$\text{Current Ratio (CR)} = \frac{\text{Aset Lancar}}{\text{Utang Lancar}}$$

3. Struktur Aset

Struktur aset didefinisikan sebagai proporsi antara aset tetap dengan total aset. Peningkatan aset yang diikuti peningkatan hasil operasi akan semakin menambah kepercayaan pihak luar terhadap perusahaan. Struktur aset akan diukur dengan formulasi sebagai berikut.

$$\text{Struktur Aset} = \frac{\text{Aset Tetap}}{\text{Total Aset}}$$

4. Pertumbuhan Penjualan

Pertumbuhan atas penjualan merupakan indikator penting dari penerimaan pasar dari produk dan/jasa perusahaan tersebut, di mana pendapatan yang dihasilkan dari penjualan akan dapat digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhan penjualan (Swastha, 2012:75). Pertumbuhan penjualan akan diukur dengan menggunakan *Sales Growth* dengan formulasi sebagai berikut.

$$Sales\ Growth = \frac{Total\ penjualan\ (t) - Total\ penjualan\ (t - 1)}{Total\ penjualan\ (t - 1)}$$

3.5. Metode Analisis Data

Pengolahan data statistik memiliki peran yang sangat penting dalam suatu penelitian karena dari hasil pengolahan data akan kita dapatkan kesimpulan penelitian. Teknik pengolahan data mencakup perhitungan data analisis model penelitian. Sebelum membuat kesimpulan dalam suatu penelitian analisis terhadap data harus dilakukan agar hasil penelitian menjadi akurat. Maka penelitian ini dilakukan dengan metode statistik yang dibantu program *Microsoft Excel* dan program *Eviews* versi 10.

Dalam menganalisis, penelitian ini menggunakan *data panel* yaitu gabungan antara data deret waktu (*time series*) dan data deret lintang (*cross section*). Data deret waktu (*time series*) adalah data yang dikumpulkan pada waktu tertentu yang dapat dijadikan untuk menggambarkan karakteristik atau keadaan suatu objek pada saat pengumpulan data dilakukan. Contoh data *time series* yaitu indeks prestasi mahasiswa. Data deret lintang (*cross section*) adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu yang dapat dijadikan untuk menggambarkan tentang perkembangan suatu kegiatan atau kejadian tertentu. Contoh data *cross section* yaitu indeks prestasi mahasiswa selama lima tahun terakhir (Muchson, 2017:119). Adapun tahapan penelitian ini adalah dengan melakukan analisis kuantitatif yang terdiri dari:

1. estimasi model regresi dengan menggunakan *data panel*.
2. pemilihan model regresi *data panel*.

3. uji asumsi klasik.
4. uji hipotesis.

Data panel pada penelitian memiliki beberapa keunggulan. Kelebihan dari penggunaan *data panel* pada penelitian yaitu sebagai berikut. (Nuryanto dan Pambuko, 2018)

1. mengontrol individu yang heterogen, dimana data individu seperti perusahaan, antar wilayah, sangat bervariasi. Tanpa mengontrol, data-data tersebut akan bias.
2. mengkombinasikan data *time series* dan data *cross section* pada *data panel*, maka akan memberi data yang lebih informatif, lebih bervariasi, rendah tingkat kolinearitas antar variabel, memperbesar derajat kebebasan (*degree of freedom*), dan lebih efisien.
3. dengan mempelajari data *repeated cross section*, *data panel* tepat untuk studi perubahan dinamis (*dynamis of change*).
4. *data panel* mampu untuk mendeteksi dan mengukur pengaruh yang tidak dapat diobservasi melalui data murni *cross section* atau data murni *time series*.
5. *data panel* memungkinkan kita mempelajari model perilaku (*behavioral model*) yang lebih kompleks. Misalnya skala ekonomis atau perubahan teknologi dapat dipahami lebih baik dengan menggunakan *data panel* dibandingkan data murni *cross section* atau data murni *time series*.

Analisis regresi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih dan menunjukkan arah hubungan antara variabel independen dengan dependen (Imam Ghazali, 2016:91). Dalam penelitian ini, yang akan diuji yaitu pengaruh profitabilitas, likuiditas, struktur aset, dan pertumbuhan penjualan terhadap struktur modal perusahaan. Model persamaan regresi tersebut sebagai berikut:

$$SM = \alpha + b_1PF + b_2LK + b_3SA + b_4PP + \varepsilon$$

Keterangan:

SM = Struktur Modal

PF	=	Profitabilitas
LK	=	Likuiditas
SA	=	Struktur Aset
PP	=	Pertumbuhan Penjualan
$b_1 - b_4$	=	Koefisien
ε	=	Tingkat kesalahan (standar eror)

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

1. Estimasi Model Regresi *Data Panel*

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

1) *Common Effect Model* (CEM)

Merupakan pendekatan paling sederhana yang disebut estimasi CEM atau *pooled least square*. Model ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Model ini hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* dalam bentuk *pool*, mengestimasiya menggunakan pendekatan kuadrat terkecil/*pooled least square*. Pada pendekatan ini diasumsikan bahwa nilai intersep masing-masing variabel adalah sama, begitu pula slope koefisien untuk semua unit *cross section* dan *time series*. Berdasarkan asumsi ini maka model CEM dinyatakan sebagai berikut:

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

Keterangan : i = menunjukkan *cross section* (individu)
 T = menunjukkan periode waktunya.

Dengan asumsi komponen eror dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section* dapat dilakukan.

2) Model Efek Tetap (*Fixed Effect Model*)

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

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

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

Keterangan : i = menunjukkan *cross section* (individu)
 T = menunjukkan periode waktunya.

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

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

Efek spesifik dari masing-masing individu diperlakukan sebagai bagian dari komponen eror yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati, model seperti ini dinamakan *random effects model* (REM). Model ini sering disebut juga dengan *error component model* (ECM). Pada model REM, diasumsikan α_i merupakan variabel random dengan mean α_0 , sehingga intersep dapat dinyatakan sebagai $\alpha_i = \alpha_0 + \epsilon_i$ dengan ϵ_i merupakan eror random

mempunyai mean 0 dan varians $\sigma^2\epsilon_i$, ϵ_i tidak secara langsung diobservasi atau disebut juga variabel laten. Persamaan model REM adalah sebagai berikut:

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

Keterangan : i = menunjukkan *cross section* (individu)
 T = menunjukkan periode waktunya.

Dengan $w_{it} = \epsilon_i + u_{it}$, suku eror gabungan w_{it} memuat dua komponen eror yaitu ϵ_i komponen eror *cross section* dan u_{it} yang merupakan kombinasi komponen eror *cross section* dan *time series*. Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi *random effects model*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model *random effects* adalah *Generalized Least Squares* (GLS) dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*.

Untuk menentukan model estimasi yang akan digunakan, maka dilakukan Uji *Chow Test* dan Uji *Hausman Test*.

2. Pemilihan Model Regresi *Data Panel*

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

1) *F Test (Chow Test)*

Uji *Chow test* bertujuan untuk menguji, membandingkan atau memilih model mana yang terbaik apakah model CEM atau FEM yang akan digunakan untuk melakukan regresi *data panel*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam Uji *Chow test* adalah sebagai berikut:

- a. estimasi dengan *Fixed Effect*
- b. uji dengan menggunakan *Chow test*

- c. melihat nilai probability F dan *Chi-square* dengan asumsi :
- a) bila nilai probability F dan *Chi-square* $> \alpha = 5\%$, maka uji regresi panel data menggunakan model *Common Effect*.
 - b) bila nilai probability F dan *Chi-square* $< \alpha = 5\%$, maka uji regresi panel data menggunakan model *Fixed Effect*
- Atau pengujian *F Test* ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:
- H_0 : *Common Effect Model* (CEM)
- H_1 : *Fixed Effect Model* (FEM)
- H_0 ditolak jika nilai F hitung $> F$ tabel, atau bisa juga dengan H_0 ditolak jika nilai Probabilitas F $< \alpha$ (dengan $\alpha = 5\%$). Uji F atau *Chow test* dilakukan dengan memperhatikan nilai probabilitas (*Prob.*) untuk *Cross section* F. Jika nilainya $> 0,05$ (ditentukan di awal sebagai tingkat signifikansi atau alpha) maka model yang terpilih adalah CEM, tetapi jika $< 0,05$ maka model yang terpilih adalah FEM.
- d. bila berdasarkan Uji *Chow Test* model yang terpilih adalah *Common Effect Model* (CEM), maka langsung dilakukan uji regresi *data panel*. Tetapi bila yang terpilih adalah model *Fixed Effect Model* (FEM), maka dilakukan *Hausman Test* untuk menentukan antara model *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM) yang akan dilakukan untuk melakukan uji regresi *data panel*.

2) Uji *Hausman Test*

Uji *Hausman Test* dilakukan untuk membandingkan atau memilih model mana yang terbaik antara FEM dan REM yang akan digunakan untuk melakukan regresi *data panel*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam *Hausman test* adalah sebagai berikut :

- a. estimasi dengan *Random Effect Model* (REM)
- b. uji dengan menggunakan *Hausman test*
- c. melihat nilai *probability* F dan *Chi-square* dengan asumsi:
 - a) bila nilai *probability* F dan *Chi-square* $> \alpha = 5\%$, maka uji regresi *dayta panel* menggunakan model *Random Effect Model* (REM).

b) bila nilai *probability F* dan *Chi-square* $< \alpha = 5\%$, maka uji regresi *data panel* menggunakan model *Fixed Effect Model* (FEM).

Atau dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : *Random Effect Model* (REM)

H_1 : *Fixed Effect Model* (FEM)

H_0 ditolak jika P-value lebih kecil dari nilai α ., H_0 diterima jika P-value lebih besar dari nilai α . Nilai α yang digunakan adalah 5%.

Uji *Hausman* dilihat menggunakan nilai probabilitas dari *cross section Random Effect Model* (REM). Jika nilai probabilitas dalam uji Hausman lebih kecil dari 5% maka H_0 ditolak yang berarti bahwa model yang cocok digunakan dalam persamaan analisis regresi tersebut adalah model *Fixed Effect Model* (FEM). Dan sebaliknya jika nilai probabilitas dalam uji Hausman lebih besar dari 5% maka H_0 diterima yang berarti bahwa model yang cocok digunakan dalam persamaan analisis regresi tersebut adalah model *Random Effect Model* (REM).

3. Uji Asumsi Klasik

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

Menurut Iqbal (2016), regresi *data panel* memberikan alternatif model seperti *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*. *Common Effect Model* dan *Fixed Effect Model* menggunakan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS) dalam teknik estimasinya, sedangkan *Random Effect Model* menggunakan *Generalized Least Squares* (GLS) sebagai teknik estimasinya. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS) meliputi uji linieritas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas, uji multikolinieritas dan uji normalitas.

Uji linieritas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier. Karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linier. Kalau pun harus

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

Menurut Wooldridge sebagaimana dikutip Ariefianto (2012), penggunaan *data panel* memiliki keunggulan terutama karena bersifat *robust* (kokoh) terhadap beberapa tipe pelanggaran asumsi klasik (*Gauss Markov*), yakni heteroskedastisitas dan normalitas, termasuk Multikolinieritas. Pendapat lain oleh Syafi'i (2016) dengan mengutip beberapa pendapat bahwa *data panel* adalah regresi yang menggabungkan data *time series* dan data *cross section*. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan estimasi *data panel*. Pertama, meningkatkan jumlah observasi (sampel), dan kedua, memperoleh variasi antar unit yang berbeda menurut ruang dan variasi menurut waktu. *Data panel* sedikit terjadi kolinearitas antar variabel sehingga sangat kecil kemungkinan terjadi multikolinearitas. Berdasarkan uraian tersebut asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian adalah uji normalitas, uji autokorelasi, uji multikolinieritas, dan uji heteroskedastisitas.

Kesimpulannya uji asumsi klasik pada *data panel* tidak menjadi sesuatu yang wajib dipenuhi terutama pada penelitian yang menggunakan data sekunder dimana data tersebut sudah merupakan data dalam bentuk matang atau jadi, akan tetapi pada penelitian ini akan dilakukan pembobotan dengan cara menggunakan prosedur *Generalized Least Square* (GLS) dengan cara mengubah *field parameter* yang disediakan oleh program *Eviews* untuk meningkatkan kualitas hasil estimasi,

sehingga hasil tersebut dapat diperbandingkan pada uji asumsi klasik. Uji asumsi-asumsi tersebut adalah:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi linier variabel dependen dan variabel independen terdistribusi normal atau tidak. Untuk mendeteksi normalitas data dapat dilakukan melalui Uji Jarque Bera menggunakan ukuran skewness dan kurtosis. Uji normalitas ini dilakukan untuk mendeteksi apakah residualnya berdistribusi normal atau tidak. Kriteria pengambilan keputusan dilakukan dengan besarnya nilai probabilitas Jarque Bera, yaitu dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. jika nilai *Probability* Jarque Bera $>$ nilai signifikan ($\alpha = 0.05$), maka residualnya berdistribusi normal.
- b. jika nilai *Probability* Jarque Bera $<$ nilai signifikan ($\alpha = 0.05$), maka residualnya berdistribusi tidak normal.

2) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi linier terdapat korelasi antar kesalahan residual pada periode t dengan kesalahan pada periode $t-1$ (sebelumnya). Autokorelasi muncul karena residual yang tidak bebas antar satu observasi ke observasi lainnya. Hal ini disebabkan karena eror pada individu yang cenderung mempengaruhi individu yang sama pada periode berikutnya. Masalah autokorelasi sering terjadi pada data *time series* (runtut waktu). Deteksi autokorelasi pada *data panel* dapat melalui uji Durbin-Watson. Nilai uji Durbin Watson dibandingkan dengan nilai tabel Durbin-Watson untuk mengetahui keberadaan korelasi positif atau negatif. Keputusan mengenai keberadaan autokorelasi sebagai berikut:

Tabel 3.4

Durbin Watson d test : Pengambilan Keputusan

Hipotesis Nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_L$
Tidak ada autokorelasi positif	No decision	$d_L \leq d \leq d_U$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - d_L < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	No decision	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Tidak ada autokorelasi positif atau negatif	Tidak ditolak	$d_U < d < 4 - d_U$

Sumber : Ghozali dan Ratmono, 2017:122

Ket : $d_U = \text{durbin watson upper}$ $d_L = \text{durbin watson lower}$

3) Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independennya. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel tersebut tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:

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

Adapun cara mengobati multikolinieritas :

- mengganti atau mengeluarkan variabel independen yang memiliki angka korelasi tinggi dengan variabel independen yang baru.
- menggunakan *data panel*.
- tranformasi variabel.
- Penggunaan informasi apriori. Informasi apriori adalah informasi yang bersifat non sampel.

4) Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah terjadi ketidaksamaan varians dari residual pada satu pengamatan ke pengamatan lain dalam model regresi. Heteroskedastisitas timbul apabila nilai residual dari model tidak memiliki varians yang konstan. Artinya, setiap observasi mempunyai reliabilitas yang berbeda-beda akibat perubahan kondisi yang melatarbelakangi tidak terangkum dalam model. Gejala ini sering terjadi pada data *cross section*, sehingga sangat dimungkinkan terjadi heteroskedastisitas pada *data panel*.

Untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas menurut Nachrowidan Usman sebagaimana dikutip oleh Dian Purnamasari (2012), heteroskedastisitas dapat dideteksi dengan membandingkan nilai *Sum Square Resid* (SSR) pada metode *fixed effect model* (FEM) dengan nilai SSR pada metode *Generalized Least Square* (GLS). Data terbebas dari masalah heteroskedastisitas apabila nilai $SSR\ FEM < SSR\ GLS$.

Implikasi terjadi autokorelasi dan heteroskedastisitas pada *data panel* dapat diperbaiki dengan pembobot dengan *cross section* SUR (*Seemingly Unrelated Regression*).

4. Uji Hipotesis

1) Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2), digunakan untuk mengukur seberapa besar variabel-variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen. Koefisien ini menunjukkan seberapa besar variasi total pada variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independennya dalam model regresi tersebut. Nilai dari koefisien determinasi yaitu antara 0 hingga 1. Nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan bahwa variabel dalam model tersebut dapat mewakili permasalahan yang diteliti, karena dapat menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependennya. Nilai R^2 sama dengan atau mendekati 0 (nol) menunjukkan variabel dalam model yang dibentuk tidak dapat menjelaskan variasi dalam variabel terikat. Nilai koefisien determinasi akan cenderung semakin besar bila jumlah variabel independen dan jumlah data yang diobservasi semakin banyak. Oleh karena itu, maka digunakan ukuran *adjusted* R^2 (R^2), untuk menghilangkan

bias akibat adanya penambahan jumlah variabel bebas dan jumlah data yang diobservasi.

2) Uji t-Statistik

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

H_0 = Variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen

H_1 = Variabel independen mempengaruhi variabel dependen

H_0 ditolak (H_1 diterima) apabila nilai *Probability t-Statistic* < nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$) dan H_0 diterima (H_1 ditolak) apabila nilai *Probability t-Statistic* > nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$).

Pengambilan keputusan uji t-Statistik untuk menerima atau menolak hipotesa yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- a. bila *Probability t-Statistic* < nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut berarti variabel independen yang diuji secara parsial terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependennya.
- b. bila *Probability t-Statistic* > nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal tersebut berarti variabel independen yang diuji secara parsial tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependennya.

3) Analisis Variansi / Uji F-Statistik

Uji F-statistik yaitu untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara keseluruhan (*simultan*). Uji F-statistik biasanya berupa:

H_0 = Variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen

H_1 = Variabel independen mempengaruhi variabel dependen

H_0 ditolak (H_1 diterima) apabila nilai *Probability F-Statistic* < nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$) dan H_0 diterima (H_1 ditolak) apabila nilai *Probability F-Statistic* > nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$).

Pengambilan keputusan uji F-Statistik untuk menerima atau menolak hipotesa yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- a. bila *Probability F-Statistic* < nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut berarti variabel independen yang diuji secara simultan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependennya.
- b. bila *Probability F-Statistic* > nilai signifikansi ($\alpha = 0.05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal tersebut berarti variabel independen yang diuji secara simultan tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependennya.

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