

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Langkah awal dalam penelitian adalah menganalisis data. Peneliti harus menentukan desain dan metode penelitian apa yang akan digunakan. Menurut Nazir (2014:70) bahwa “desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian”. Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan verifikatif dengan pendekatan kuantitatif.

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang (Nazir Mohammad, 2011:54). Dengan menggunakan metode penelitian deskriptif ini akan diperoleh deskripsi mengenai profitabilitas yang diukur dengan *Return on Asset* (ROA), sedangkan manajemen modal kerja dapat diukur melalui *Working Capital Turnover* (WCT) dan Likuiditas *Current Ratio* (CR). Penelitian verifikatif atau penelitian kausalitas yaitu penelitian untuk menguji kebenaran hubungan kausal (*cause and effect*) yaitu hubungan antara variabel independen (yang mempengaruhi) dengan variabel dependen (yang dipengaruhi) (Maholtra, 2010:85). Dalam penelitian ini metode verifikatif digunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian apakah terdapat pengaruh antara manajemen modal kerja dan likuiditas terhadap profitabilitas pada perusahaan sub sektor minyak dan gas.

B. Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian ini variabel diartikan sebagai sesuatu yang akan menjadi objek penelitian. Variabel penelitian adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017:38). Penelitian ini terdapat dua variabel inti, yaitu variabel bebas dan variabel terikat, Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (terikat), sedangkan variabel terikat merupakan

variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Malhotra, 2010:29). Variabel dalam penelitian ini adalah manajemen modal kerja dan likuiditas sebagai variabel bebas (X) dan profitabilitas (Y) sebagai variabel terikat.

1) Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen) (Sugiyono, 2017:39). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah manajemen modal kerja dan likuiditas.

a. Manajemen Modal Kerja

Variabel ini menggunakan skala rasio WCT (*working capital turnover*). Tingkat manajemen modal kerja dapat diukur dengan menggunakan rasio yaitu diambil dari data laporan laba rugi dan neraca. Untuk menilai keefektifan modal kerja dapat digunakan rasio antara total penjualan dengan jumlah modal kerja rata-rata tersebut (WCT). Rasio ini menunjukkan hubungan antara modal kerja dengan penjualan dan menunjukkan banyaknya penjualan yang dapat diperoleh perusahaan (jumlah rupiah) untuk tiap rupiah modal kerja (Kasmir, 2019:315).

b. Likuiditas

Variabel ini menggunakan skala rasio CR (*current ratio*), merupakan rasio yang menunjukkan hubungan antara kas dan aset lancar perusahaan lainnya dengan kewajiban lancarnya (Brigham & Houston, 2010:134)

2) Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen merupakan variabel yang keberadaannya dipengaruhi variabel bebas. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:39). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah Profitabilitas sebagai Y.

a. Profitabilitas

Variabel ini menggunakan skala rasio. Profitabilitas merupakan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba selama periode tertentu yang akan diukur menggunakan rasio *return on assets* (ROA) (Brigham & Houston, 2010:109). Operasional variabel dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

Dhea Rahel Saskiaputri Sitorus, 2020

PENGARUH MANAJEMEN MODAL KERJA DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN SUB SEKTOR MINYAK DAN GAS YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010-2019

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Indikator	Skala
Manajemen Modal Kerja (X ₁)	<i>Working Capital Turnover (WCT)</i>	Rasio
Likuiditas (X ₂)	<i>Current Rasio (CR)</i>	Rasio
Profitabilitas (Y)	<i>Return on Assets (ROA)</i>	Rasio

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Nazir (2011:271) Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan. Sedangkan, menurut Arikunto, (2013:130) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2017:80).

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli, maka dalam penelitian ini yang menjadi populasi seluruh perusahaan sub sektor minyak dan gas yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Berikut daftar perusahaan yang menjadi populasi dalam penelitian ini:

Tabel 3.2

Daftar Populasi Perusahaan Sub Sektor Minyak dan Gas

No	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
1	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.
2	ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk.
3	BIPI	Astrindo Nusantara Infrastruktur Tbk.
4	ELSA	Elnusa Tbk.
5	ENRG	Energi Mega Persada Tbk.
6	ESSA	Surya Esa Perkasa Tbk.
7	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.

No	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
8	MITI	Mitra Investindo Tbk.
9	PKPK	Perdana Karya Perkasa Tbk.
10	RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.
11	SURE	Super Energi Tbk
12	WOWS	Ginting Jaya Energi

Sumber: www.idx.co.id

2. Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (2013:174) menyatakan “Sampel adalah bagian populasi yang hendak diteliti dan mewakili karakteristik populasi”. Sedangkan, Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik populasi (Sunyoto, 2013:12). Sementara pendapat lain mengatakan bahwa sampel adalah suatu prosedur dimana hanya sebagian saja dari populasi yang diambil dan dipergunakan untuk menentukan sifat serta ciri-ciri yang dikehendaki dari populasi (Nazir Mohammad, 2011:271). Untuk menentukan sampel yang akan diteliti perlu dilakukan teknik pengambilan sampel atau teknik sampling, agar sesuai dengan yang dibutuhkan penelitian dan mewakili populasi.

Adapun dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017:85), “*purposive sampling* adalah sampel dengan pertimbangan tertentu”. Berikut kriteria sampel perusahaan yang akan dijadikan sampel:

1. Perusahaan yang terdaftar di BEI selama periode tahun 2010-2019
2. Konsisten mempublikasikan laporan keuangan selama tahun 2010-2019 dengan lengkap atau secara beturut-turut.

Berdasarkan kriteria berikut maka jumlah sampel dari penelitian ini dapat dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Proses Pengambilan Sampling

No	Keterangan	Jumlah
1	Perusahaan Pertambangan Subsektor Minyak dan Gas yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia	12
2	Perusahaan Pertambangan Subsektor Minyak dan Gas yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang tidak menerbitkan laporan keuangan dari tahun 2014 – 2019	3
	Jumlah Sampel terseleksi	9

Sumber: diolah penulis

Berdasarkan kriteria sampel perusahaan, berikut maka jumlah sampel dari penelitian ini dapat dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Daftar Perusahaan yang menjadi Sampel

No	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
1	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.
2	BIPI	Astrindo Nusantara Infrastruktur Tbk.
3	ELSA	Elnusa Tbk.
4	ENRG	Energi Mega Persada Tbk.
5	ESSA	Surya Esa Perkasa Tbk.
6	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.
7	MITI	Mitra Investindo Tbk.
8	PKPK	Perdana Karya Perkasa Tbk.
9	RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.

Sumber: diolah penulis

Perusahaan sub sektor minyak dan gas yang menjadi populasi dalam penelitian berjumlah 12 perusahaan. Terdapat tiga perusahaan yang tidak menerbitkan laporan keuangan atau laporan tahunan secara berturut-turut atau secara lengkap selama tahun periode 2010 – 2019. Sehingga dari total perusahaan subsektor minyak dan gas hanya terdapat sembilan perusahaan yang memenuhi kriteria sampel. Berdasarkan kriteria pengambilan sampel tersebut, jumlah

observasi sebanyak 90 data observasi. sampel dalam penelitian ini adalah sembilan perusahaan selama sepuluh tahun periode 2010 – 2019.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian (Sugiyono,2011). Metode pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.” (Riduwan, 2010:51). Metode dokumentasi menurut Arikunto (2010:231) adalah “mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya”. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi yang dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder.

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang didapat dari laporan keuangan perusahaan tahunan sub sektor minyak gas selama tahun 2010-2019 yang terdaftar di Bursa Efeke Indonesia (BEI) yang dapat diperoleh melalui IDX (*Indonesia Stock Exchanges*) yang dimiliki *website* BEI.

E. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data merupakan suatu cara yang dapat menjawab pertanyaan dalam rumusan penelitian Teknis analisis data suatu cara untuk mengukur, mengolah dan menganalisis data dalam rangka pengujian hipotesis (Mulyawahyuni,2017). Untuk memperoleh gambaran hubungan antara manajemen modal kerja dan likuiditas terhadap profitabilitas, maka diperlukan suatu analisis data yang diperoleh oleh peneliti. Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif analisis data panel. Alat pengolah data dalam penelitian ini menggunakan *Eviews*.

1. Analisis Deskriptif

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2014:29) 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”. Analisis deskriptif digunakan untuk penggambaran tentang statistik data seperti *min*, *max*, *mean*, *sum*, standar deviasi, *variance*, *range* dan lain-lain dan untuk mengukur data dengan skewness

Dhea Rahel Saskiaputri Sitorus, 2020

PENGARUH MANAJEMEN MODAL KERJA DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN SUB SEKTOR MINYAK DAN GAS YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010-2019

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan kurtosis. Dalam penelitian ini untuk analisis deskriptif menggunakan *Eviews* sebagai alat analisis Langkah-langkah analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Menghitung indikator dari masing-masing variabel

a) Variabel Independen 1 (Manajemen Modal Kerja)

$$WCT = \frac{\text{Penjualan}}{\text{Rata-Rata Modal Kerja}}$$

b) Variabel Independen 2 (Likuiditas)

$$CR = \frac{\text{aset lancar}}{\text{kewajiban lancar}}$$

c) Variabel Dependen (Profitabilitas)

$$ROA = \frac{(\text{laba bersih})}{\text{Total aktiva}} \times 100\%$$

2) Nilai minimum-maksimum

Nilai maksimum adalah nilai terbesar dari data keseluruhan, sedangkan nilai minimum adalah nilai terkecil dari data keseluruhan. Dalam penelitian ini, nilai maksimum dan minimum digunakan untuk mengetahui nilai terbesar dan terkecil dari manajemen modal kerja (WCT), Likuiditas (CR), dan Profitabilitas (ROA).

3) Mean (rata-rata)

Mean merupakan rata-rata hitung dari keseluruhan data yang dijadikan indikator penelitian. Nilai *mean* ini digunakan untuk mendeskripsikan nilai rata-rata dari variabel-variabel yang diteliti yaitu manajemen modal kerja (WCT), Likuiditas (CR), dan Profitabilitas (ROA).

Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menghitung *mean* adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

(Susetyo, 2010:34)

Keterangan:

\bar{x}	= Mean (Rata-rata)
\sum	= <i>Epsilon</i> (Baca Jumlah)
X_i	= Nilai x ke i sampai ke n
n	= Banyaknya data

2. Analisis Statistik

Langkah- langkah pengujian statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analisis Statistik Regresi Linear Multipel

Uji *regresi* linear multipel dilakukan untuk mengetahui arah pengaruh dua atau lebih variabel dependen terhadap variabel independen. Analisis Regresi berganda adalah analisis pengujian hipotesis yang dilakukan bila variabel independennya lebih dari satu. Menurut sugiyono (2017:305) “analisis regresi berganda digunakan bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi”.

Penelitian ini menggunakan dua data berbeda yaitu berupa data silang (*cross section*) dan runtut waktu (*time series*) yang disebut juga dengan penelitian data panel. Data *cross section* adalah data yang diperoleh dari beberapa perusahaan. sedangkan data *time series* adalah data yang diperoleh dari beberapa periode dengan satu subjek. Dalam penelitian ini rentang waktu penelitian selama lima tahun. Sehingga analisis regresi berganda yang digunakan adalah analisis regresi berganda data panel. Rumus analisis regresi berganda data panel adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \varepsilon_{it}$$

Sumber: Widarjono (2018:59).

Keterangan:

- Y : Variabel dependen
- X_1, X_2 : Variabel independen
- β_0 : Konstanta/intersep
- β_1, β_2 : Koefisien Regresi variabel independen
- ε : Residual (*error term*)
- i : Menunjukkan objek (perusahaan)
- t : Menunjukkan periode waktu (tahun)

a. Pengujian Asumsi Klasik

Dhea Rahel Saskiapatni Sitorus, 2020
**PENGARUH MANAJEMEN MODAL KERJA DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS
 PERUSAHAAN SUB SEKTOR MINYAK DAN GAS YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA
 TAHUN 2010-2019**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Rohmana (2010:59), ata yang tidak memenuhi asumsi regresi akan menghasilkan estimasi yang bias, sedangkan penerapan regresi multipel yang baik harus menghasilkan estimasi (β) yang bersifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) maka, harus dilakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu yang terdiri dari uji Multikolinearitas, Heteroskedastitas, dan Autokorelasi

1) Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas (Rohmana,2010:140) bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik harusnya tidak terjadi korelasi antar variabel independen. Jika terjadi multikolinearitas maka nilai standard error dari koefisien menjadi tidak valid sehingga hasil uji signifikansi koefisien dengan uji t tidak valid. Dalam penelitian ini multikolinearitas melihat angka koefisien korelasi antar variabel independen. Jika angka tersebut melebihi 0,8 maka diduga adanya multikolinieritas.

Metode yang digunakan dalam *Eviews* untuk menilai multikolinearitas pada model regresi adalah dengan mengitung koefisien korelasi antar variabel bebas. Multikolinieritas dapat terjadi apabila korelasi antar variabel bebas lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi antara salah satu variabel bebas atau semua variabel bebas tersebut dengan variabel terikat yang diteliti. Adapun kriteria keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Apabila nilai koefisien korelasi antar variabel bebas $> 0,8$ maka terdapat multikolinearitas antar variabel bebas.
- b. Apabila nilai koefisien korelasi antar variabel bebas $< 0,8$ maka tidak terdapat multikolinearitas antar variabel bebas.

2) Uji Heteroskedastisitas

Menurut basuki dan Prawoto (2016:63) Heteroskedastisitas adalah adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Jika *variance* dari residual satu pengamatan kepengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi Heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi adanya heterokedastisitas dapat dilakukan dengan uji *Glejser* pada *eviews*. Uji *Glejser* dilakukan dengan meregresi nilai absolut residual terhadap

variable independen (Ghozali,2016:137). Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas Obs*R-Square $< 0,05$, maka ada heteroskedasitas.
- b. Jika probabilitas Obs*R-Square $> 0,05$, maka tidak ada heteroskedasitas

3) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya. Jika terjadi korelasi maka terdapat model autokorelasi. Pengujian ini menggunakan model Durbin Watson h dimana datanya merupakan *lagged variable*.

a. Uji Durbin Watson h

Apabila hasil pengujian Durbin Watson (DW) mendekati angka dua, pengujian Durbin-h dapat dilakukan. Pengujian Durbin-h dapat dilakukan karena dalam model persamaan yang akan dibentuk terdapat model regresif menggunakan *lagged variable* pada variabel bebas. Besarnya Durbin-h dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$h = \left(1 - \frac{1}{2} d\right) \sqrt{\frac{n}{1 - n[\text{Var}(\hat{\beta}_2)]}}$$

Sumber: Widarjono (2018:216)

Dimana:

d : Durbin-Watson

n : Ukuran sampel

$\text{Var}(\hat{\beta}_2)$: Koefisien varians dari *lag variabel*

Distribusi uji stat Durbin-h mengikuti pola distribusi normal, maka dengan tingkat signifikan 5% dari tabel standar distribusi normal diperoleh:

Jika $h > 1,96$: terdapat autokorelasi positif

Jika $h < 1,96$: terdapat autokorelasi negatif

Jika $-1,96 < h < 1,96$: tidak terdapat autokorelasi

b. Analisis Regresi Linear Multipel Data Panel

Penelitian ini menggunakan dua variabel independen yaitu manajemen modal kerja dan likuiditas dengan satu variabel dependen yaitu profitabilitas. Maka dari itu analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linier multipel. Menurut Sugiyono (2014:260) regresi linier multipel untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen bila variabel independennya dinaikturunkan”. Sementara itu, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data panel, sehingga dalam penelitian ini analisis yang digunakan adalah analisis regresi linear data panel.

Menurut Yamin, *et al.* (2011:199) data panel merupakan gabungan antara data *cross-section* (silang) dan data *time series* (deret/kurun waktu). Data *cross-section* terdiri atas beberapa objek, sedangkan data *time series* biasanya data yang berupa suatu karakteristik tertentu. Salah satu kendala yang sering ditemukan dalam menganalisis regresi data panel adalah menentukan spesifikasi model, dimana terdapat tiga model atau pendekatan yang dapat digunakan dalam regresi data panel. Menurut Basuki dan Prawoto (2016:276) untuk mengestimasi parameter model dengan data panel, terdapat tiga pendekatan, yaitu:

1) *Common Effect Model (CEM)*

Model *Common Effect* adalah pendekatan data panel yang paling sederhana, dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku individu sama dalam berbagai kurun waktu.

Terdapat empat metode estimasi yang digunakan dalam model *common effect*. Berikut adalah keempat metode estimasi tersebut:

- a. *Ordinary least square*, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat homoskedastis dan tidak ada *cross sectional correlation*.
- b. *Generalized least square*, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heterokedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*.

- c. *Feasible generalized least square*, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan ada *cross sectional correlation*.
- d. *Feasible generalized least square*, dengan proses *autoregressive* pada *error* termnya, jika varians heterogen dan ada serial korelasi antar *error*.

Adapun model *common effect* sebagai berikut:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 WCT_{it-1} + \beta_2 CR_{it-1} + \varepsilon_{it-1}$$

Sumber: Widarjono (2018:365).

Keterangan:

i = Menunjukkan objek (perusahaan)

t = Menunjukkan periode waktu (tahun)

2) *Fixed Effect Model (FEM)*

Fixed effect adalah teknik mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel dummy untuk mendapatkan adanya perbedaan intersep (Rohmana, 2010:232). Model *fixed effect* ini memiliki kelemahan yaitu kemungkinan terjadinya multikolinearitas sangat besar, kemudian ketika menggunakan terlalu banyak variabel dummy dapat menyebabkan kehilangan banyak derajat kebebasan dari model, yang nantinya dapat mempengaruhi kesesuaian model regresi, serta adanya kemunculan variabel lain yang berubah sepanjang waktu dapat menyebabkan estimasi dengan variabel dummy tidak dapat menjelaskan efek dari variabel tersebut. Adapun model dari *fixed effect* sebagai berikut:

$$ROA_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 WCT_{it-1} + \beta_2 CR_{it-1} + \varepsilon_{it-1}$$

Sumber: Widarjono (2018:366).

Keterangan:

β_{0i} = Menunjukkan perbedaan intersep antar individu (perusahaan)

t = Menunjukkan periode waktu (tahun)

3) *Random Effect Model (REM)*

Random effect digunakan untuk mengatasi ketidakpastian model *fixed effect* ketika variabel dummy digunakan. Dalam model ini kita akan memilih estimasi

data panel dimana residual mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Model ini sangat berguna jika individual perusahaan yang kita ambil sebagai sampel dipilih secara random dan merupakan wakil dari populasi. Model *random effect* menggunakan residual yang diduga memiliki hubungan antar waktu dan antar individu atau antar perusahaan. Model ini mengasumsikan bahwa setiap variabel mempunyai perbedaan intersep, tetapi intersep tersebut bersifat random dan stokastik. Model ini sering disebut juga *error component model* (ECM).. Persamaan model *random effects* dengan metode GLS:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 WCT_{it-1} + \beta_2 CR_{it-1} + w_{it-1}$$

Sumber: Basuki dan Prawoto (2015:54).

Dimana:

$$W_{it} = \epsilon_{it} + \mu_i$$

ϵ_{it} = residual secara menyeluruh yaitu kombinasi antara *time series* dan *cross section*

μ_i = residual secara individu, berbeda antar individu tetapi tetap antar waktu

c. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dalam menentukan model terbaik yang dapat digunakan dalam analisis regresi data panel diperlukan adanya suatu pengujian agar model yang digunakan dapat menghasilkan uji signifikansi yang valid. Adapun pengujian yang dapat digunakan adalah:

1) Uji F atau Uji Chow

Pengujian pertama dalam pemilihan model data panel adalah Uji F statistik atau sering disebut uji Chow. Uji F digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan *fixed effect* lebih baik dari model regresi data panel tanpa variabel dummy/*common effect*/OLS Pool dengan melihat *residual sum of squares* (RSS) (Rohmana, 2013:241). Adapun Uji F statistiknya dapat dihitung dengan rumus:

$$F = \frac{\frac{RSS_1 - RSS_2}{m}}{\frac{RSS_2}{n - k}}$$

(Rohmana, 2010:241)

Keterangan:

- RSS1 : *residual sum of squares* teknik tanpa variabel dummy
 RSS2 : *residual sum of squares* teknik *fixed effect* dengan variabel dummy.
 n : jumlah observasi penelitian,
 k : banyaknya parameter dalam model *fixed effect* dan
 m : jumlah restriksi atau pembatasan dalam model tanpa variabel dummy.

Nilai statistik F hitung akan mengikuti distribusi statistik F dengan derajat kebebasan (df) sebanyak m atau $(k-1)$ untuk numerator dan sebanyak $n-k$ untuk dumerator. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji F atau uji Chow ini adalah:

- H₀ : model mengikuti model *common effect*
 H₁ : model mengikuti model *fixed effect*

Menurut Rohmana (2013:242) apabila F-test maupun Chi-square tidak signifikan ($p\text{-value} > 5\%$) maka H₀ diterima sehingga menggunakan model *common effect*. Sedangkan apabila $p\text{-value} < 5\%$ maka H₀ ditolak dan H₁ diterima sehingga model yang digunakan adalah *fixed effect*.

2) Uji Hausman

Uji Hausmann merupakan pengujian statistik untuk memilih apakah model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan. Adapun langkah-langkah untuk hausman test adalah sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis statistik

- H₀ : *Random Effect Model*
 H₁ : *Fixed Effect Model*

Adapun rumus uji hausman adalah sebagai berikut:

$$H = (\beta_{RE} - \beta_{FE})^1 (\sum FE - \sum RE)^{-1} (\beta_{RE} - \beta_{FE})$$

(Rohmana 2010:244)

Keterangan:

 β_{RE} : *Random Effect* Estimator β_{FE} : *Fixed Effect* Estimator Σ_{RE} : Matriks Kovarians *Random Effect*

b) Mengambil kesimpulan, dengan kriteria keputusan sebagai berikut:

Mengambil kesimpulan dengan menentukan taraf signifikansi 5% atau 0,05, dan menentukan kriteria keputusan sebagai berikut:

Jika statistik hausman $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika statistik hausman $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

3) Uji Lagrange Multiplier

Menurut Rohmana (2013:243) uji Lagrange Multiplier (uji LM) adalah uji untuk mengetahui apakah model *Random effect* atau *common effect* yang paling baik untuk digunakan. Uji *Lagrange Multiplier* ini digunakan untuk mengetahui model mana yang paling tepat digunakan antara *common effect* dengan model *random effect* (REM). Uji LM ini dilakukan berdasarkan pada distribusi normal chi square dengan derajat kebebasan dari jumlah variabel independen. Adapun formula yang digunakan dalam uji LM adalah sebagai berikut:

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

(Rohmana, 2013:243).

Keterangan:

n: jumlah individu

T: jumlah periode waktu

e: residual metode *common effect*

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

 H_0 : menggunakan model *Common Effect* H_1 : menggunakan model *Random Effect*

Kriteria penilaian dari uji LM adalah:

- Jika $LMstat \leq$ nilai statistik kritis chi-kuadrat, maka H_0 diterima

- Jika $LMstat >$ nilai statistik kritis chi-kuadrat, maka H_0 ditolak

Dalam pengujian ketiga model ini, jika pada uji Chow dan Hausman menunjukkan model yang paling tepat adalah *fixed effect*, maka tidak diperlukan Uji LM. Uji LM digunakan jika Uji Chow menunjukkan model yang paling tepat adalah *common effect*, sedangkan pada Uji Hausman menunjukkan model yang paling tepat adalah *random effect model*.

d. Uji Keberartian Regresi (Uji F)

Uji keberartian regresi digunakan agar dapat menguji kemampuan variabel bebas untuk melihat apakah model regresi memiliki keberartian untuk dipergunakan sebagai alat analisis (Purwoto,2013:99). Dalam uji hipotesis terlebih dahulu dinyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

H_0 : Regresi tidak berarti

H_1 : Regresi berarti

Pengujian dapat diukur dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{JK_{reg}/k}{JK_{res}/(n - k - 1)}$$

((Purwoto,2013:99)).

Keterangan:

n = jumlah data

k = jumlah variabel independen

JK_{reg} = jumlah kuadrat regresi

JK_{res} = jumlah kuadrat residu

Selanjutnya, nilai Fhitung dibandingkan dengan Ftabel menggunakan taraf signifikansi 0,05. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

e. Uji Keberartian Koefisien Regresi (Uji t)

Uji t dilakukan untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel independen lainnya bernilai tetap.

Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan untuk Uji t:

Dhea Rahel Saskiaputri Sitorus, 2020

PENGARUH MANAJEMEN MODAL KERJA DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN SUB SEKTOR MINYAK DAN GAS YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010-2019

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1) Merumuskan Hipotesis Statistik

hipotesis statistik yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

a) Manajemen Modal Kerja:

$H_0: \beta_1 = 0$, manajemen modal kerja tidak berpengaruh terhadap profitabilitas.

$H_1: \beta_1 > 0$, manajemen modal kerja berpengaruh positif terhadap profitabilitas.

b) Likuiditas:

$H_0: \beta_2 = 0$, likuiditas tidak berpengaruh terhadap profitabilitas.

$H_1: \beta_2 < 0$, likuiditas berpengaruh negatif terhadap profitabilitas.

2) Menetapkan tingkat signifikansi

Dalam penelitian ini tingkat signifikansi yang digunakan yaitu sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Setelah t_{hitung} diketahui maka langkah selanjutnya yaitu membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} ($dk = n - k - 1$) dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil perbandingan tersebut kemudian disimpulkan berdasarkan kriteria berikut:

- Jika nilai $t_{hitung} > \text{nilai } t_{tabel}$ atau nilai $t_{hitung} < \text{nilai } -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Jika nilai $-t_{tabel} \leq \text{nilai } t_{hitung} \leq \text{nilai } t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak