

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan objek perusahaan yang terdaftar di *Public Disclosure Program for Environmental Compliance (PROPER)* dan terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode tahun 2020-2022. *PROPER* terbagi menjadi 5 peringkat yaitu emas, hijau, biru, merah dan hitam. Objek yang digunakan adalah *PROPER* dengan peringkat emas, hijau, dan biru, merah dan hitam. Berikut adalah peringkat yang digunakan:

1. “Peringkat Emas”  
“Konsisten telah menunjukkan keunggulan lingkungan dalam proses produksi dan jasa, serta melaksanakan bisnis yang beretika dan bertanggung jawab terhadap masyarakat”.
2. “Peringkat Hijau”  
“Melakukan pengelolaan lingkungan lebih dari yang dipersyaratkan dalam peraturan (*beyond compliance*) melalui pelaksanaan sistem pengelolaan lingkungan dan memanfaatkan sumber daya secara efisien serta melaksanakan tanggung jawab sosial dengan baik”.
3. “Peringkat Biru”  
“Melakukan upaya pengelolaan lingkungan yang disyaratkan sesuai dengan ketentuan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku”
4. “Peringkat Merah”  
“Melakukan upaya pengelolaan lingkungan tetapi belum sesuai dengan persyaratan sebagaimana diatur dalam perundang-undangan”.
5. “Peringkat Hitam”  
“Sengaja melakukan perbuatan atau melakukan kelalaian sehingga mengakibatkan terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan, serta melakukan pelanggaran peraturan perundang-undangan yang berlaku dan/atau tidak melaksanakan sanksi administrasi” (*PROPER*, 2019).

### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Causal Study*. “*Causal studies test whether or not one variable causes another variable to change. In a causal study, the researcher is interested in delineating one or more factors that are causing a problem*” yang artinya “*causal study* menguji apakah satu variabel menyebabkan variabel lain berubah atau tidak. Dalam *causal study*, peneliti tertarik untuk menggambarkan satu atau lebih faktor yang menyebabkan masalah” (Sekaran & Bougie, 2020). Dalam penelitian ini, *causal study* digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel independen yaitu *Current Ratio*, *Debt to Equity Ratio*, *Inventory Turnover* dan *Total Asset Turnover* terhadap variabel dependen yaitu perubahan laba.

### 3.3 Variabel Penelitian

Menurut Sekaran & Bougie, (2020) “*a variable is anything that can take on differing or varying values*” yang artinya “variabel adalah segala sesuatu yang dapat mengambil nilai yang berbeda atau bervariasi”. Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel dependen dan independen. Menurut Sekaran & Bougie, (2020) “*the dependent variable is the variable of primary interest to the researcher. The researcher’s goal is to understand and describe the dependent variable, or to explain its variability, or predict it. In other words, it is the main variable that lends itself for investigation*” yang artinya “variabel dependen adalah variabel yang menjadi perhatian utama peneliti. Dengan kata lain, itu adalah variabel utama yang cocok untuk diselidiki”.

Sedangkan “*an independent variable is one that influences the dependent variable in a certain (positive or negative, linear or non-linear) way*” yang artinya “variabel independen adalah salah satu yang mempengaruhi variabel dependen dengan cara tertentu (positif atau negatif, linier atau non-linier)” (Sekaran & Bougie, 2020). Semua variabel yang digunakan dalam penelitian diukur dengan skala rasio. “Skala rasio adalah skala interval dan memiliki nilai dasar (*based value*)

yang tidak dapat diubah” (Ghozali, 2021). Pemaparan tentang kedua variabel yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 3.3.1 Variabel Dependen

Penelitian ini menggunakan variabel dependen perubahan laba. Perubahan laba adalah kenaikan atau penurunan laba bersih dari satu tahun ke tahun berikutnya. Menurut Dewi & Muslimin, (2021) perubahan laba dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Perubahan Laba} = \frac{\text{Laba Bersih Tahun } t - \text{Laba Bersih Tahun } t-1}{\text{Laba Bersih Tahun } t-1} \quad (3.1)$$

Keterangan:

Laba Bersih Tahun  $t$  : Laba bersih pada tahun  $t$

Laba Bersih Tahun  $t-1$  : Laba bersih pada 1 tahun sebelum tahun  $t$

### 3.3.2 Variabel Independen

#### 1. *Current Ratio*

*Current Ratio* adalah rasio likuiditas yang mengukur kemampuan perusahaan dalam melunasi utang jangka pendek (*current liabilities*) menggunakan aset lancar (*current assets*). Menurut Weygandt *et al.*, (2022) *Current Ratio* dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Current Ratio} = \frac{\text{Current Assets}}{\text{Current Liabilities}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

*Current Assets* : Jumlah aset lancar yang dimiliki perusahaan

*Current Liabilities* : Jumlah utang lancar yang dimiliki perusahaan

#### 2. *Debt to Equity Ratio*

*Debt to Equity Ratio* adalah rasio yang mengukur penggunaan besarnya utang atau ekuitas yang digunakan perusahaan sebagai sumber pendanaannya.

Menurut Ross *et al.*, (2022) *Debt to Equity Ratio* dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Debt to Equity Ratio} = \frac{\text{Total Debt}}{\text{Total Equity}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

*Total Debt* : Jumlah utang yang dimiliki perusahaan

*Total Equity* : Jumlah ekuitas yang dimiliki perusahaan

### 3. *Inventory Turnover*

*Inventory Turnover* adalah rasio yang mengukur seberapa sering persediaan terjual dalam satu periode. Menurut Weygandt *et al.*, (2022) *Inventory Turnover* dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Inventory Turnover} = \frac{\text{Cost of Goods Sold}}{\text{Average Inventory}} \quad (3.4)$$

$$\text{Average Inventory} = \frac{\text{Beg Inventory Balance} + \text{End Inventory Balance}}{2} \quad (3.5)$$

Keterangan:

*Cost of Goods Sold* : Harga pokok penjualan

*Average Inventory* : Rata-rata persediaan

*Beg Inventory Balance* : Persediaan awal tahun

*End Inventory Balance* : Persediaan akhir tahun

### 4. *Total Asset Turnover*

*Total Asset Turnover* adalah rasio aktivitas yang mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan penjualan menggunakan asetnya. Menurut Weygandt *et al.*, (2022) *Total Asset Turnover* dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Asset Turnover} = \frac{\text{Net Sales}}{\text{Average Total Assets}} \quad (3.6)$$

$$\text{Average Total Assets} = \frac{\text{Total Assets}_t + \text{Total Assets}_{t-1}}{2} \quad (3.7)$$

Keterangan:

*Net Sales* : Penjualan bersih

*Average Total Asset* : Rata-rata total aset

*Total Asset<sub>t</sub>* : Jumlah aset pada tahun *t*

*Total Asset<sub>t-1</sub>* : Jumlah aset pada 1 tahun sebelum tahun *t*

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. “*Secondary data are data that have been collected by others for another purpose than the purpose of the current study*” yang artinya “data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain untuk tujuan lain dari tujuan penelitian saat ini” (Sekaran & Bougie, 2020). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data keuangan berupa laporan keuangan dari perusahaan *PROPER* dengan peringkat emas, hijau, biru, merah dan hitam yang telah terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2020-2022. Data laporan keuangan dapat diperoleh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) yaitu [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id) dan *website* perusahaan.

### 3.5 Teknik Pengambilan Sampel

“*The population refers to the entire group of people, events or things of interest that the researcher wishes to investigate. It is the group of people, events or things of interest for which the researcher wants to make inferences (based on sample statistics)*” yang artinya “populasi mengacu pada keseluruhan kelompok orang, peristiwa, atau hal menarik yang ingin diselidiki peneliti. Ini adalah sekelompok orang, peristiwa atau hal-hal menarik yang peneliti ingin buat kesimpulannya

(berdasarkan statistik sampel)” (Sekaran & Bougie, 2020). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di *PROPER* dan Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan periode 2020-2022. Sedangkan “*a sample is a subset of the population. It comprises some members selected from it. In other words, some, but not all, elements of the population form the sample*” yang artinya “sampel adalah sebagian dari populasi yang terdiri dari beberapa anggota yang dipilih darinya. Dengan kata lain, beberapa, tetapi tidak semua, elemen populasi membentuk sampel” (Sekaran & Bougie, 2020).

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. Menurut Sekaran & Bougie, (2020) *purposive sampling* adalah “*the sampling here is confined to specific types of people who can provide the desired information, either because they are the only ones who have it, or they conform to some criteria set by the researcher*” yang artinya “*sampling* yang terbatas pada jenis orang tertentu yang dapat memberikan informasi yang diinginkan, baik karena hanya mereka yang memilikinya, atau mereka memenuhi beberapa kriteria yang ditetapkan oleh peneliti”.

Kriteria yang ditetapkan dalam melakukan pengambilan sampel pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Perusahaan yang telah terdaftar di *PROPER* dan Bursa Efek Indonesia (BEI) secara berturut-turut pada periode 2020-2022.
2. Menerbitkan laporan keuangan di Bursa Efek Indonesia (BEI) secara berturut-turut pada periode 2019-2022.
3. Menerbitkan laporan keuangan per 31 Desember di Bursa Efek Indonesia (BEI) secara berturut-turut pada periode 2019-2022.
4. Menerbitkan laporan keuangan yang telah diaudit (*audited*) oleh auditor independen secara berturut-turut pada periode 2019-2022.
5. Menerbitkan laporan keuangan dengan menggunakan satuan mata uang Rupiah secara berturut-turut pada periode 2019-2022.
6. Mempunyai persediaan secara berturut-turut pada periode 2019-2022.
7. Memperoleh laba secara berturut-turut pada periode 2019-2022.

8. Mengalami peningkatan laba secara berturut-turut pada periode 2019-2022.

### 3.6 Teknik Analisis Data

“Tujuan dari analisa data adalah mendapatkan informasi relevan yang terkandung di dalam data tersebut dan menggunakan hasilnya untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian ini menggunakan program komputer bernama *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versi 26, yaitu *software* yang berfungsi untuk menganalisis data, melakukan perhitungan statistik baik untuk statistik parametrik maupun non-parametrik dengan berbasis *windows*” (Ghozali, 2021). Teknik analisa data yang dapat dilakukan sebagai berikut:

#### 3.6.1 Statistik Deskriptif

“Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, maksimum, minimum, dan *range*” (Ghozali, 2021). *Mean* adalah jumlah dari seluruh angka pada data dibagi dengan jumlah data yang ada. Standar deviasi adalah suatu ukuran penyimpangan. Minimum adalah nilai terkecil dari data, sedangkan maksimum adalah nilai terbesar dari data. *Range* adalah selisih nilai maksimum dan minimum.

#### 3.6.2 Uji Normalitas

“Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal” (Ghozali, 2021). “Untuk mendeteksi normalitas data dapat juga digunakan dengan Non-parametrik statistik dengan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov (K-S)*. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujian yaitu:”

“Hipotesis Nol ( $H_0$ ) : Data terdistribusi secara normal”

“Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : Data tidak terdistribusi secara normal”

Menurut Ghozali, (2021) “dalam uji *Kolmogorov-Smirnov*, probabilitas signifikansi yang digunakan adalah signifikansi *Monte Carlo* dengan nilai *confidence level interval* sebesar 95%. Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *K-S* dan signifikansi *Monte Carlo* dapat dilihat dengan ketentuan:”

1. “Nilai probabilitas signifikansi  $> 0,05$ , hipotesis nol diterima sehingga data terdistribusi secara normal”.
2. “Nilai probabilitas signifikansi  $\leq 0,05$ , hipotesis nol ditolak sehingga data tidak terdistribusi secara normal”.

Jika data tidak terdistribusi secara normal maka terdapat beberapa uji yang dapat dilakukan untuk menormalkan data yaitu:

### 1. Transformasi Data

“Data yang tidak terdistribusi secara normal dapat ditransformasi agar menjadi normal. Untuk menormalkan data maka perlu mengetahui bentuk grafik histogram dari data yang ada, termasuk *moderate positive skewness*, *substantial positive skewness*, *severe positive skewness* dengan bentuk L atau sebagainya. Dengan mengetahui bentuk grafik histogram kita dapat menentukan bentuk transformasinya. Berikut ini bentuk transformasi yang dapat dilakukan sesuai dengan grafik histogram” (Ghozali, 2021).

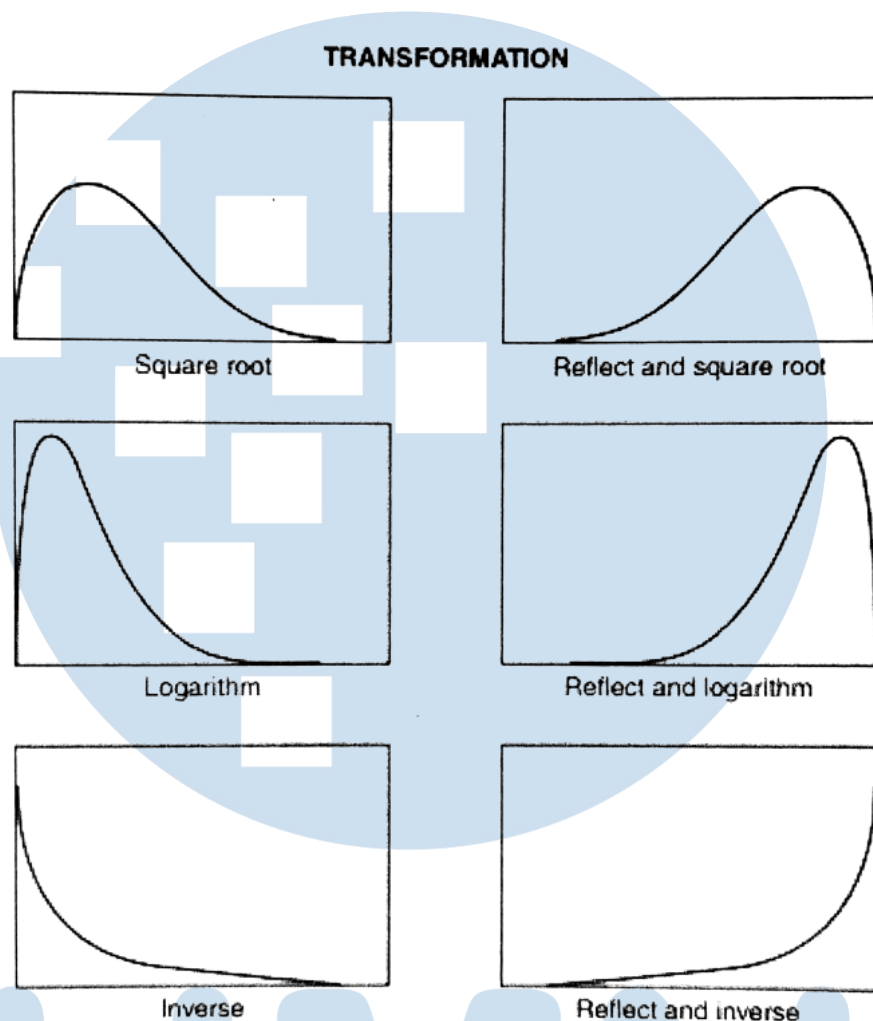
Tabel 3.1 Bentuk Transformasi Data

Bentuk Grafik Histogram	Bentuk Transformasi
<i>Moderate positive skewness</i>	SQRT(x) atau akar kuadrat
<i>Substantial positive skewness</i>	LG10(x) atau logaritma 10 atau LN
<i>Severe positive skewness</i> dengan bentuk L	1/x atau inverse
<i>Moderate negative skewness</i>	SQRT(k-x)
<i>Substantial negative skewness</i>	LG10(k-x)
<i>Severe negative skewness</i> dengan bentuk J	1/(k-x)

K = Nilai tertinggi (maksimum) dari data mentah x

Sumber: Ghozali (2021)





Gambar 3.1 Bentuk Transformasi Data  
Sumber: Ghozali (2021)

## 2. **Data Outlier**

“Setelah melakukan transformasi untuk mendapatkan normalitas data langkah *screening* berikutnya yang harus dilakukan adalah mendeteksi adanya data *outlier*. *Outlier* adalah kasus atau data yang memiliki karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dari observasi-observasi lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrem baik untuk sebuah variabel tunggal atau variabel kombinasi. Ada empat penyebab timbulnya data *outlier*:”

- a. “Kesalahan dalam meng-entri data”.
- b. “Gagal menspesifikasi adanya *missing value* dalam program komputer”.
- c. “*Outlier* bukan merupakan anggota populasi yang kita ambil sebagai sampel”.
- d. “*Outlier* berasal dari populasi yang kita ambil sebagai sampel, tetapi distribusi dari variabel dalam populasi tersebut memiliki nilai ekstrim dan tidak terdistribusi secara normal” (Ghozali, 2021).

“Deteksi terhadap *univariate outlier* dapat dilakukan dengan menentukan nilai batas yang akan dikategorikan sebagai data *outlier* yaitu dengan cara mengkonversi nilai data ke dalam skor *standardized* atau yang biasa disebut *z-score*, yang memiliki nilai means (rata-rata) sama dengan nol dan standar deviasi sama dengan satu”. Menurut Hair (1998) dalam Ghozali (2021) “untuk kasus sampel kecil (kurang dari 80), maka standar skor dengan nilai  $\geq 2,5$  dinyatakan *outlier*. Untuk sampel besar standar skor dinyatakan *outlier* jika nilainya pada kisaran  $>3$ . Setelah *outlier* teridentifikasi langkah berikutnya adalah tetap mempertahankan data *outlier* atau membuang data *outlier*”.

### 3.6.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik terbagi menjadi beberapa bagian yaitu:

#### 1. Uji Multikolonieritas

“Uji multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang dinilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol” (Ghozali, 2021).

Menurut Ghozali, (2021) “multikolonieritas dapat juga dilihat dari nilai *tolerance* dan lawannya *Variance Inflation Factor (VIF)*. Kedua ukuran ini

menunjukkan setiap variabel independen manakah yang dijelaskan oleh variabel independen lainnya. *Tolerance* mengukur variabilitas variabel independen yang terpilih yang tidak dijelaskan oleh variabel independen lainnya. Nilai *tolerance* yang rendah sama dengan nilai *VIF* yang tinggi (karena  $VIF = 1/Tolerance$ ). Nilai *cut off* yang umum dipakai untuk menunjukkan multikolonieritas adalah nilai *Tolerance*  $\leq 0,10$  atau sama dengan nilai *VIF*  $\geq 10$ ".

## 2. Uji Autokorelasi

"Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode  $t$  dengan kesalahan pengganggu pada periode  $t-1$  (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada *problem* autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Hal ini sering ditemukan pada data runtut waktu (*time series*) karena 'gangguan' pada seorang individu/kelompok cenderung mempengaruhi 'gangguan' pada individu/kelompok yang sama pada periode berikutnya" (Ghozali, 2021).

Menurut Ghozali, (2021) "model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi. Cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi dengan uji *Durbin Watson (DW test)*. Uji *Durbin Watson* hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (*first order autocorrelation*) dan mensyaratkan adanya *intercept* (konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel *lag* di antara independen. Hipotesis yang akan diuji adalah:"

"Hipotesis Nol ( $H_0$ ) : Tidak ada autokorelasi ( $r = 0$ )

"Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : Ada autokorelasi ( $r \neq 0$ )

Berikut adalah tabel yang digunakan untuk pengambilan keputusan ada tidaknya autokorelasi:

Tabel 3.2 Pengambilan Keputusan Ada Tidaknya Autokorelasi

Hipotesis Nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < dl$
Tidak ada autokorelasi positif	<i>No Decision</i>	$dl \leq d \leq du$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - dl < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	<i>Decision</i>	$4 - du \leq d \leq 4 - dl$
Tidak ada autokorelasi, positif atau negatif	Tidak Ditolak	$du < d < 4 - du$

Sumber: Ghozali, (2021)

### 3. Uji Heteroskedastisitas

“Uji Heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi Heteroskedastisitas” (Ghozali, 2021).

“Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas adalah dengan melihat Grafik Plot antara nilai prediksi variabel dependen yaitu ZPRED dengan residualnya SRESID. Deteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik *scatterplot* antara SRESID dan ZPRED di mana sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi, dan sumbu X adalah residual ( $Y \text{ prediksi} - Y \text{ sesungguhnya}$ ) yang telah di *studentized*. Dasar analisis:”

1. “Jika ada pola-pola tertentu, seperti titik-titik membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit) maka mengindikasikan terjadinya heteroskedastisitas”.
2. “Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 dan sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas” (Ghozali, 2021).

### 3.6.4 Uji Hipotesis

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear berganda (*multiple linear regression*). *Multiple linear regression* “provides a means of objectively assessing the degree and the character of the relationship between the independent variables and the dependent variable: the regression coefficients indicate the relative importance of each of the independent variables in the prediction of the dependent variable” yang artinya “memberikan cara untuk menilai secara obyektif derajat dan karakter hubungan antara variabel independen dan variabel dependen: koefisien regresi menunjukkan kepentingan relatif dari masing-masing variabel independen dalam prediksi variabel dependen” (Sekaran & Bougie, 2020). Berikut adalah persamaan fungsi regresi linear berganda dalam penelitian ini:

$$Y = \alpha + \beta_1 CR - \beta_2 DER + \beta_3 ITO + \beta_4 TATO + e$$

Keterangan:

$Y$	: Perubahan Laba
$\alpha$	: Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$	: Koefisien regresi dari masing-masing variabel independen
$CR$	: <i>Current Ratio</i>
$DER$	: <i>Debt to Equity Ratio</i>
$ITO$	: <i>Inventory Turnover</i>
$TATO$	: <i>Total Asset Turnover</i>
$e$	: <i>Standard Error</i>

#### 1. Uji Koefisien Korelasi (R)

“Analisis korelasi bertujuan untuk mengukur kekuatan asosiasi (hubungan) linear antar dua variabel. Korelasi tidak menunjukkan hubungan fungsional atau dengan kata lain analisis korelasi tidak membedakan antar variabel dependen dengan variabel independen” (Ghozali, 2021).

Berikut adalah tabel interpretasi koefisien korelasi nilai R yang dapat digunakan dalam mengambil keputusan:

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai R

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Sumber: Pramika, (2020)

## 2. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

“Koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai  $R^2$  yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen” (Ghozali, 2021).

Menurut Ghozali, (2021) “kelemahan mendasar penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel independen yang dimasukkan ke dalam model. Setiap tambahan satu variabel independen, maka  $R^2$  pasti meningkat tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen atau tidak. Oleh karena itu, banyak peneliti menganjurkan untuk menggunakan nilai *adjusted*  $R^2$  untuk mengevaluasi mana model regresi terbaik. Tidak seperti  $R^2$ , nilai *adjusted*  $R^2$  dapat naik atau turun apabila satu variabel independen ditambahkan ke dalam model”.

Menurut Gujarati (2003) dalam Ghozali, (2021) “jika dalam uji empiris didapat nilai *adjusted*  $R^2$  negatif, maka nilai *adjusted*  $R^2$  dianggap bernilai nol.

Secara matematis jika nilai  $R^2 = 1$ , maka  $adjusted R^2 = R^2 = 1$  sedangkan jika nilai  $R^2 = 0$ , maka  $adjusted R^2 = (1-k)/(n-k)$ . Jika  $k > 1$ , maka  $adjusted R^2$  akan bernilai negatif. Dengan demikian, penelitian ini tidak menggunakan  $R^2$  namun menggunakan  $adjusted R^2$  untuk mengevaluasi model regresi”.

### 3. Uji Koefisien Simultan (Uji Statistik F)

“Ketepatan fungsi regresi sampel dalam menaksir nilai aktual dapat diukur dari *Goodness of fit* nya. Uji F adalah uji Anova yang ingin menguji  $b_1$ ,  $b_2$  dan  $b_3$  sama dengan nol, atau:”

“Hipotesis Nol ( $H_0$ ) :  $b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$ ”

“Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) :  $b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_k \neq 0$ ”

“Uji hipotesis seperti ini dinamakan uji signifikansi anova yang akan memberikan indikasi, apakah Y berhubungan linear terhadap  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$ . Jika nilai F signifikan atau  $H_a : b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_k \neq 0$  maka ada salah satu atau semuanya variabel independen signifikan. Namun jika nilai F tidak signifikan berarti  $H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$  maka tidak ada satupun variabel independen yang signifikan” (Ghozali, 2021).

Menurut Ghozali, (2021) “untuk menguji hipotesis ini digunakan statistik F dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:”

1. “*Quick look*: bila nilai F lebih besar daripada 4, maka  $H_0$  dapat ditolak pada derajat kepercayaan 5%. Dengan kata lain hipotesis alternatif diterima, yang menyatakan bahwa  $b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$  yang berarti semua variabel independen secara bersama-sama dan signifikan mempengaruhi variabel dependen. Jika memberi indikasi bahwa uji parsial t akan ada salah satu atau semua signifikan”.
2. “Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F menurut tabel. Bila nilai F yang dihitung lebih besar daripada nilai F tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti semua variabel independen secara bersama-sama dan signifikan mempengaruhi variabel dependen”.

3. “Jika uji F ternyata hasilnya tidak signifikan atau berarti  $b_1=b_2=b_3=0$ , maka dapat dipastikan bahwa uji parsial t tidak ada yang signifikan”.

#### 4. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji Statistik t)

Menurut Ghozali, (2021) “uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas/independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Cara untuk melakukan uji t adalah sebagai berikut:”

1. “*Quick look*: bila jumlah *degree of freedom (df)* adalah 20 atau lebih, dan derajat kepercayaan sebesar 5%, maka  $H_0$  yang menyatakan  $b_i = 0$  dapat ditolak bila nilai t lebih besar dari 2 (dalam nilai absolut). Dengan kata lain kita menerima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa suatu variabel independent secara individual mempengaruhi variabel dependen”.
2. “Membandingkan nilai statistik t dengan titik kritis menurut tabel. Apabila nilai statistik t hasil perhitungan lebih tinggi dibandingkan nilai t tabel. Maka hipotesis alternatif diterima yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen”.

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA