BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan sektor *technology* yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2021-2023. Menurut IDX (2021) "sektor teknologi mencakup perusahaan yang menjual produk dan jasa teknologi, seperti perusahaan jasa internet yang bukan penyedia koneksi internet, penyedia jasa dan konsultan TI, perusahaan pengembang perangkat lunak, produsen perangkat jaringan, perangkat komputer, perangkat dan komponen elektronik, dan semikonduktor. Berdasarkan IDX *Industrial Classification* (IDX-*IC*), sektor *technology* dibagi menjadi 2 sub-sektor":

1. "Sub-sektor *software & IT services* (perangkat lunak & jasa TI)"
   "Terdiri dari industri dan sub-industri:"
   a. "*Online applications & services* (aplikasi & jasa internet), yaitu perusahaan yang menyediakan jasa pengembangan dan aplikasi berbasis internet seperti *search engine, social media, e-commerce* dan jasa lelang internet, penyedia portal web, penyedia permainan dalam jaringan, jasa keamanan internet, penyedia sistem pembayaran".
   b. "*IT services & consulting* (jasa & konsultan TI), yaitu perusahaan yang melakukan kegiatan konsultasi teknologi informasi seperti konsultasi keamanan informasi".
   c. "*Software* (perangkat lunak), yaitu perusahaan yang melakukan pengembangan dan distribusi perangkat lunak komputer untuk keperluan bisnis dan konsumen seperti *software* sistem, *software* aplikasi, *mobile software*, *software* pemograman, *software database*".
2. "Sub-sektor *technology hardware & equipment* (perangkat keras & peralatan teknologi)"
   "Terdiri dari industri dan sub-industri:"

a. "*Networking equipment* (peralatan jaringan), yaitu perusahaan yang melakukan produksi atau distribusi peralatan untuk kebutuhan jaringan seperti modem, *bridge, router, gateway*, pemancar *wi-fi*, pemancar *bluetooth*, peralatan *Private Branch Exchange* (*PBX*)".
b. "*Computer hardware* (perangkat komputer), yaitu perusahaan yang melakukan produksi atau distribusi komputer seperti komputer desktop, laptop, termasuk telepon pintar dan komputer *tablet*, perlengkapan komputer seperti prosesor komputer, *disk drive* optik, *flash drive*, *hard disk drive*, *printer, mouse* dan *keyboard, joystick, interface card* seperti kartu grafis, kartu suara, kartu memori, kabel komputer".
c. "*Electronic equipment & instruments* (perangkat & instrumen elektronik), yaitu perusahaan yang melakukan produksi atau distribusi instrumen elektronik seperti monitor, proyektor, *scanner, helm virtual reality*, fotokopi, *faks*, kartu pintar/*chip*, kamera keamanan, sistem *alarm* keamanan dan kebakaran".
d. "*Electronic components & semiconductors* (komponen elektronik & semikonduktor), yaitu perusahaan yang melakukan produksi atau distribusi komponen elektronik seperti tabung elektron, resistor elektronik, mikroprosesor, induktor, kristal elektronik, komponen layar seperti plasma dan *LCD*, *light emitting diodes* (*LED*), *integrated circuit* (*IC*), transistor, dan papan semikonduktor".

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *causal study.* Menurut Sekaran & Bougie (2020), "*causal study* merupakan sebuah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan hubungan sebab akibat antar variabel". Pada penelitian ini, *causal study* digunakan untuk memperoleh bukti empiris tentang pengaruh antara variabel independen yaitu ukuran perusahaan, likuiditas, *cash holding*, dan kepemilikan institusional terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.

3.3 Variabel Penelitian

"Variabel adalah segala sesuatu yang dapat memiliki nilai yang berbeda atau bervariasi" (Sekaran & Bougie, 2020). Dalam penelitian ini, terdapat 2 jenis variabel yang digunakan yaitu variabel dependen dan variabel independen. Menurut Sekaran & Bougie (2020), "variabel dependen adalah variabel yang menjadi perhatian utama peneliti. Tujuan peneliti adalah untuk memahami dan mendeskripsikan variabel dependen, atau menjelaskan variabilitasnya, atau memprediksinya. Sedangkan variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi variabel dependen baik secara positif maupun negatif". Penelitian ini menggunakan skala rasio sebagai pengukur semua variabel. Menurut Ghozali (2021), "skala rasio adalah skala interval dan memiliki nilai dasar (*based value*) yang tidak dapat diubah".

3.3.1 Variabel Dependen

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur modal. Struktur modal merupakan kebijakan perusahaan terkait pendanaan perusahaan yang terdiri atas komposisi dan bentuk pendanaan yang akan dipergunakan oleh perusahaan. Pada penelitian ini struktur modal diproksikan menggunakan *Debt to Equity Ratio* (*DER*). *Debt to Equity Ratio* menggambarkan proporsi pada pembiayaan perusahaan lebih dominan menggunakan utang atau ekuitas. Menurut Ross *et al*. (2022), "*DER* diukur dengan rumus sebagai berikut":

$$DER = \frac{Total\ Liabilities}{Total\ Equity} \quad (3.1)$$

Keterangan:

DER : *Debt to Equity Ratio.*

Total *Liabilities* : Jumlah utang perusahaan.

Total *Equity* : Jumlah ekuitas perusahaan.

3.3.2 Variabel Independen

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah ukuran perusahaan, likuiditas, *cash holding*, dan kepemilikan institusional. Berikut penjelasan terkait masing-masing variabel independen:

1. **Ukuran Perusahaan**

   Ukuran perusahaan adalah suatu skala atau rasio untuk mengklasifikasikan besar kecil suatu perusahaan dilihat dari total aset perusahaan. Pada penelitian ini, ukuran perusahaan diukur menggunakan logaritma natural dari total aset. Menurut Nuridah *et al*. (2023), "ukuran perusahaan dapat diukur menggunakan rumus sebagai berikut":

   $$\text{Ukuran Perusahaan} = \ln(\text{Total Aset}) \quad (3.\ 2)$$

   Keterangan:

   Total Aset : Jumlah aset.

2. **Likuiditas**

   Likuiditas merupakan seberapa besar kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya. Dalam penelitian ini, likuiditas diproksikan dengan *Current Ratio* (*CR*). *Current Ratio* (*CR*) merupakan rasio untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam melunasi utang jangka pendeknya menggunakan aset lancar yang dimilikinya. Menurut Kieso *et al*. (2020), "*Current Ratio* diukur dengan rumus sebagai berikut":

   $$CR = \frac{Current\ Assets}{Current\ Liabilities} \quad (3.\ 3)$$

   Keterangan:

   CR : *Current Ratio.*

   Current Assets : Jumlah aset lancar.

   Current Liabilities : Jumlah liabilitas jangka pendek.

3. *Cash Holding*

Cash holding merupakan kebijakan pengelolaan kas yang dimiliki oleh perusahaan. *Cash holding* menggambarkan proporsi kas dan setara kas dalam total aset perusahaan. Menurut Sugiharto *et al*. (2022), "*cash holding* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut":

$$CH = \frac{Cash\ and\ Cash\ Equivalent}{Total\ Asset} \quad (3.4)$$

Keterangan:

CH : *Cash Holding.*

Cash and Cash Equivalent : Jumlah total kas dan setara kas.

Total Asset : Jumlah total aset.

4. Kepemilikan Institusional

Kepemilikan institusional merupakan kepemilikan saham perusahaan oleh lembaga lain atau institusi lain seperti halnya perusahaan investasi, asuransi, perbankan dan lembaga lainnya. Menurut Sugiharto *et al*. (2022), "kepemilikan institusional dapat diukur dengan menggunakan rumus:"

$$KI = \frac{Total\ Institutional\ Ownership}{Number\ of\ Shares\ Outstanding} \quad (3.5)$$

Keterangan:

KI : Kepemilikan Institusional.

Total Institutional Ownership : Jumlah lembar saham yang dimiliki institusi.

Number of Shares Outstanding : Jumlah lembar saham beredar.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sekaran dan Bougie (2020), "data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. "Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan lain dari tujuan penelitian saat ini. Beberapa sumber data sekunder adalah laporan statistik, publikasi pemerintah, informasi yang dipublikasikan atau

tidak dipublikasikan yang tersedia baik dari dalam maupun dari luar organisasi, *website* perusahaan, dan internet". Data sekunder yang digunakan dalam penelitian yaitu data laporan keuangan perusahaan pada sektor *technology* yang telah diaudit dan dipublikasikan serta terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2021-2023 yang diperoleh dari *website* resmi BEI, yaitu idx.co.id.

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Menurut Sekaran dan Bougie (2020), "populasi mengacu pada seluruh kelompok orang, peristiwa, dan hal-hal menarik yang ingin diteliti oleh peneliti". Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah perusahaan sektor *technology* yang terdaftar dalam BEI pada tahun 2021–2023. "Sampel adalah bagian dari populasi. Sampel terdiri dari beberapa anggota yang dipilih dari populasi. Dengan kata lain, beberapa, tetapi tidak semua, elemen populasi membentuk sampel" (Sekaran & Bougie, 2020).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan desain *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. "*Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel berdasarkan pada beberapa kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti" (Sekaran & Bougie, 2020). Berikut kriteria yang ditentukan oleh peneliti untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah:

1. Perusahaan sektor *technology* yang terdaftar secara berturut-turut di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2021-2023.
2. Menerbitkan laporan keuangan tahunan yang telah diaudit oleh auditor independen secara berturut-turut selama periode 2021-2023.
3. Menerbitkan laporan keuangan dengan periode pelaporan yang berakhir pada 31 Desember secara berturut-turut selama periode 2021-2023.
4. Menerbitkan laporan keuangan dengan menggunakan satuan mata uang Rupiah secara berturut-turut selama periode 2021-2023.
5. Memiliki struktur kepemilikan institusional dengan kepemilikan diatas 5% secara berturut-turut selama periode 2021-2023.

3.6 Teknik Analisis Data

"Tujuan dari analisis data adalah untuk mendapatkan informasi relevan yang terkandung di dalam data tersebut dan menggunakan hasilnya untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian ini menggunakan program komputer yang 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 basis *windows*" (Ghozali, 2021). Berikut teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

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*. Mean adalah jumlah seluruh angka pada data dibagi dengan jumlah data yang ada. Standar deviasi adalah suatu ukuran penyimpangan. Maksimum merupakan nilai terbesar dari data. Minimum merupakan nilai terkecil dari data. *Range* merupakan selisih antara nilai maksimum dan minimum" (Ghozali, 2021).

3.6.2 Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2021), "uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Untuk mendeteksi normalitas data dapat dilakukan dengan non-parametrik statistik dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* (*K-S*). Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujian, yaitu:"

"Hipotesis Nol (H_0) : Data residual berdistribusi normal"
"Hipotesis Alternatif (H_1) : Data residual berdistribusi tidak normal"

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

1. “Nilai probabilitas signifikansi > 0,05, maka hipotesis nol diterima yang berarti data terdistribusi secara normal”.
2. “Nilai probabilitas signifikansi ≤ 0,05, maka hipotesis nol ditolak yang berarti data tidak terdistribusi secara normal”.

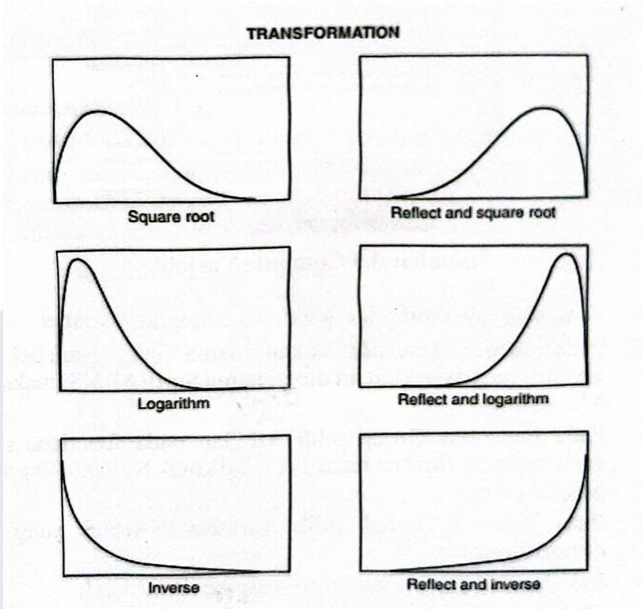
3.6.2.1 Transformasi Data

Menurut Ghozali (2021), “normal tidaknya suatu data dapat dideteksi juga lewat plot grafik histogram, hanya gambar grafik kadang-kadang dapat menyesatkan karena kelihatan distribusinya normal tetapi secara statistik sebenarnya tidak normal. Maka data yang tidak terdistribusi secara normal dapat ditransformasi agar menjadi normal. Untuk menormalkan maka harus tahu terlebih dahulu bentuk grafik histogram dari data seperti moderate positive skewness, *substansial positive skewness*, *severe positive skewness* dengan bentuk L, dan sebagainya. Dengan mengetahui bentuk grafik histogram maka dapat ditentukan bentuk transformasinya. Bentuk transformasi yang dapat dilakukan sesuai dengan grafik histogram yaitu:”

Bentuk Grafik Histogram	**Bentuk Transformasi**
Moderate Positive Skewness	SQRT(x) atau akar kuadrat
Substansial Positive Skewness	LG10(x) atau logaritma 10 atau LN
Severe Positive Skewness dengan bentuk L	1/x atau inverse
Moderate Negative Skewness	SQRT (k-x)
Substansial Negative Skewness	LG10 (k-x)
Severe Negative Skewness bentuk J	1/(k-x)

Tabel 3. 1 Bentuk Transformasi Data

Berikut merupakan gambar dari "bentuk transformasi data" (Ghozali, 2021):



Gambar 3. 1 Bentuk Transformasi Data

3.6.2.2 Uji *Outlier*

Menurut Ghozali (2021), "*outlier* adalah kasus atau data yang memiliki nilai karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dari observasi-observasi lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrim baik untuk sebuah variabel tunggal atau variabel kombinasi. Ada empat penyebab timbulnya data *outlier*:"

1. "Kesalahan dalam meng-entri data".
2. "Gagal menspesifikasi adanya *missing value* dalam program komputer".
3. "*Outlier* bukan merupakan anggota populasi yang kita ambil sebagai sampel".
4. "*Outlier* berasal dari populasi yang kita ambil sebagai sampel, tetapi distribusi dari variabel dalam populasi tersebut memiliki nilai ekstrim dan tidak terdistribusi secara normal".

"Deteksi terhadap *univariate outlie*r dapat dilakukan dengan menentukan nilai batas yang akan dikategorikan sebagai data *outlier*,

yaitu dengan cara mengkonversi nilai data kedalam skor *standardized* atau yang biasa disebut *z-score*" (Ghozali, 2021). "Untuk kasus sampel kecil (kurang dari 80), maka standar skor dengan nilai ≥ 2,5 dinyatakan *outlier*. Untuk sampel besar standar skor dinyatakan *outlier* jika nilainya pada kisaran > 3" (Hair, 1998 dalam Ghozali, 2021). "Setelah *outlier* teridentifikasi, langkah berikutnya adalah tetap mempertahankan data *outlier* atau membuang data *outlier*" (Ghozali, 2021).

3.6.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik terdiri dari 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 variable-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol" (Ghozali, 2021).

   "Multikolonieritas dapat juga dilihat dari nilai *tolerance* dan lawannya, dan juga *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. Jadi, nilai *tolerance* yang rendah sama dengan nilai *VIF* tinggi (karena *VIF* = 1/*Tolerance*). Nilai *cutoff* yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolonieritas adalah nilai *tolerance* ≤ 0.10 atau sama dengan nilai *VIF* ≥ 10".

2. **Uji Autokorelasi**

   "Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t (sekarang) 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 seseorang individu/kelompok cenderung mempengaruhi 'gangguan' pada individu/kelompok yang sama pada periode berikutnya. Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi" (Ghozali, 2021).

Menurut Ghozali (2021), "cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi adalah dengan uji *Durbin-Watson* (*DW test*). Uji *Durbin-Watson* (*DW test*) hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (*first order autocorrelation*) dan mensyaratkan adanya *intercept* (konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel *lag* di antara variabel independen. Hipotesis yang akan diuji adalah:"
"Hipotesis Nol (H_0) : Tidak ada autokorelasi (r=0)"
"Hipotesis Alternatif (H_A) : Ada autokorelasi ($r \neq 0$)"

"Pengambilan keputusan ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dari tabel dibawah" (Ghozali, 2021).

Hipotesis nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < dl$
Tidak ada autokorelasi positif	*No decision*	$dl \leq d \leq du$
Tidak ada korelasi negatif	Tolak	$4 - dl < d < 4$
Tidak ada korelasi negatif	*No decision*	$4 - du \leq d \leq 4 - dl$
Tidak ada autokorelasi, positif atau negatif	Tidak ditolak	$du < d < 4 - du$

Tabel 3. 2 Tabel pengambilan keputusan dari uji *Durbin Watson*

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 homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas." (Ghozali, 2021).

Menurut Ghozali (2021), "cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas adalah dengan melihat grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat yaitu ZPRED dengan residualnya SRESID. Deteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik *scatterplot* antara SRESID dan ZPRED pada sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi, dan sumbu X adalah residual (Y prediksi – Y sesungguhnya) yang telah di-*studentized*. Dasar analisis:"

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

3.6.4 Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini digunakan metode regresi linier berganda untuk melakukan pengujian hipotesis karena penggunaan independen yang lebih dari 1 variabel. Menurut Gujarati (2003) dalam Ghozali (2021), "analisis regresi adalah studi mengenai ketergantungan variabel dependen (terikat) dengan satu atau lebih variabel independen (variabel penjelas/bebas), dengan tujuan untuk mengestimasi dan/atau memprediksi rata-rata populasi atau nilai rata-rata variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen yang diketahui". "Hasil analisis regresi adalah berupa koefisien untuk masing-masing variabel

independen. Koefisien ini diperoleh dengan cara memprediksi nilai variabel dependen dengan suatu persamaan" (Ghozali, 2021).

Dalam penelitian ini, analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen yaitu ukuran perusahaan, likuiditas, *cash holding*, dan kepemilikan institusional terhadap variabel dependen yaitu struktur modal. Persamaan fungsi regresi linier berganda dalam penelitian ini yaitu:

$$DER = \alpha - \beta_1 SIZE - \beta_2 CR - \beta_3 CH - \beta_4 \text{KI} + e \quad (3.6)$$

Keterangan:

DER : Struktur Modal

α : Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_2, \beta_4$: Koefisien regresi dari masing- masing variabel independen

SIZE : Ukuran Perusahaan

CR : Likuiditas

CH : *Cash Holding*

KI : Kepemilikan Institusional

e : *Standard Error*

1. Uji Koefisien Korelasi (R)

Menurut Ghozali (2021), "analisis korelasi bertujuan untuk mengukur kekuatan asosiasi (hubungan) linear antara dua variabel. Korelasi tidak menunjukkan hubungan fungsional atau dengan kata lain analisis korelasi tidak membedakan antara variabel dependen dengan variabel independent. Dalam analisis regresi, selain mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, juga menunjukkan arah hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen". Menurut Sugiyono (2023), "nilai

koefisien korelasi beserta tingkat hubungannya dapat dilihat melalui tabel dibawah yaitu:"

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

Tabel 3. 3 Interpretasi Koefisien Korelasi

2. Uji Koefisien Determinasi (*Adjusted* R^2)

"Koefisien determinasi (R^2) 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 variable-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen" (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 pada saat mengevaluasi mana model regresi terbaik. Tidak seperti R^2, nilai *adjusted* R^2 dapat naik atau turun apabila suatu variabel independen ditambahkan ke dalam model" (Ghozali, 2021).

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 nilai R^2, namun menggunakan nilai *adjusted* R^2 untuk mengevaluasi model regresi".

3. Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Menurut Ghozali (2021), "ketepatan fungsi regresi sampel dalam menaksir nilai aktual dapat diukur dari *goodness of fit* nya. Uji F adalah uji anova yang ingin menguji b1, b2, dan b3 sama dengan nol. Uji hipotesis ini dinamakan uji signifikansi secara keseluruhan terhadap garis regresi yang diobservasi maupun estimasi, apakah Y berhubungan linear terhadap X1, X2, dan X3. Untuk menguji hipotesis ini digunakan statistik F dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:"

a. "Jika nilai F signifikan atau Ha : $b1 \neq b2 \neq \ldots\ldots\ldots \neq bk \neq 0$, maka ada salah satu atau semuanya variabel independen signifikan".
b. "Jika nilai F tidak signifikan berarti H0 : $b1 = b2 = \ldots\ldots\ldots = bk = 0$, maka tidak ada satupun variabel independen yang signifikan".

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 $b1 \neq b2 \neq b3 \neq 0$ yang berarti semua variabel independen secara bersama-sama dan signifikan memengaruhi variabel dependen. Jadi 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 hitung lebih besar daripada nilai F tabel, maka H_0

ditolak dan Ha diterima yang berarti semua variabel independen secara bersama-sama dan signifikan memengaruhi variabel dependen".

3. "Jika Uji F ternyata hasilnya tidak signifikan atau berarti b1=b2=b3=0, maka dapat dipastikan bahwa uji parsial t tidak ada yang signifikan".

4. Uji Signifikasi 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. Hipotesis nol (Ho) yang hendak diuji adalah apakah suatu parameter (bi) sama dengan nol, atau:"

"H0: bi = 0".

"Artinya suatu variabel independen bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen. Hipotesis alternatifnya (Ha) parameter suatu variabel tidak sama dengan nol, yaitu:"

"HA: bi ≠ 0".

"Artinya, variabel independen merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen. Cara melakukan uji t 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 bi = 0 dapat ditolak bila nilai t lebih besar dari 2 (dalam nilai absolut). Dengan kata lain hipotesis alternatif diterima, artinya suatu variabel independen secara individual memengaruhi 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, artinya suatu variabel independen secara individual memengaruhi variabel dependen".