

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang digunakan dalam penelitian yang sedang diteliti. Pendekatan kuantitatif adalah jenis penelitian yang hasil analisisnya disajikan sebagai data numerik yang kemudian dideskripsikan dan diinterpretasikan sebagai penjelasan.⁶⁴ Sesuai dengan pengertian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Net Operating Margin* (NOM) dan Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO) terhadap *Return On Assets* (ROA) pada Bank Umum Syariah (BUS) periode 2017-2024 yang disajikan menggunakan data numerik, kemudian dideskripsikan dan setelahnya dipaparkan dalam bentuk penjelasan.

Jenis pendekatan kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kausal komparatif. Menurut Sugiyono, kausalitas terlibat dalam rumusan asosiatif yang memberikan penjelasan hubungan diantara dua variabel atau lebih sehingga memiliki sifat sebab dan akibat.⁶⁵

B. Lokasi Penelitian

Peneliti mengambil data penelitian melalui *website* resmi masing-masing Bank Umum Syariah dan laporan publikasi Otoritas Jasa Keuangan. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada tersedianya informasi yang lengkap, akurat, terpercaya dan mudah diakses.

⁶⁴ Wiwik Sulistyowati dan Cindy Cahyaning Astuti, *Statistika Dasar Konsep dan Aplikasinya* (Sidoarjo: Umsida Press, 2017).

⁶⁵ Andi Ibrahim dan Asrul Haq Alang, *Metodologi Penelitian* (Makassar: Gunadarma Ilmu, 2018) 95.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, variabel penelitian adalah sesuatu yang berupa atribut atau ciri-ciri seseorang, benda atau kegiatan yang jenisnya diperoleh dari informasi tentang sesuatu itu.⁶⁶ Penulisan ini menggunakan dua variabel diantaranya variabel independen dan variabel dependen.⁶⁷

1. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel yang menyebabkan atau secara teoritis berpotensi mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas biasanya dilambangkan dengan huruf X. Variabel independen dalam penulisan ini adalah *Net Operating Margin* (NOM) dan Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO).

2. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel terikat menurut pemikiran ilmiah merupakan suatu variabel menjadi suatu variabel karena adanya perubahan pada variabel lain. Variabel bebas biasanya dilambangkan dengan huruf Y. Variabel terikat dalam penulisan ini adalah *Return On Assets* (ROA).

D. Definisi Operasional Variabel

Menurut pendapat Kountur yang menyatakan bahwa definisi operasional merupakan suatu definisi yang menjelaskan suatu variabel sehingga dapat diukur dan memberikan informasi yang diperlukan untuk mengukur variabel yang akan diteliti.⁶⁸ Penelitian ini menguji dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2017).

⁶⁷ Sidik Pradana dan Denok Sunarsi, "Metode Penelitian Kuantitatif" (Tangerang Selatan: Pascal Book, 2021), 93.

⁶⁸ Maryam B, Gainau, *Pengantar Metode Penelitian* (Yogyakarta: PT. KANISIUS, 2016) 23.

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel lain atau menimbulkan pengaruh terhadap variabel lain yang biasanya terjadi pada periode sebelumnya. Variabel pada penelitian ini adalah *Net Operating Margin* (NOM) dan Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO).

Tabel 3.1: Definisi Operasional Variabel Bebas

Variabel	Deskripsi
Variabel Bebas X ₁ <i>Net Operating Margin</i> (NOM)	Rasio untuk menggambarkan pendapatan operasional bersih sehingga diketahui kemampuan rata-rata aktiva produktif dalam menghasilkan laba.
Variabel Bebas X ₂ Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO)	Perbandingan antara biaya operasional dengan pendapatan operasional dalam mengukur tingkat efisiensi dan kemampuan bank dalam melakukan kegiatan operasionalnya.

Sumber: Rita Mulyani dkk⁶⁹, Salamah Wahyuni⁷⁰

Dalam penelitian ini menggunakan dua jenis variabel bebas atau independent yang dapat diukur dari:

- X₁ = NOM, dengan rumus $NOM = \frac{\text{Pendapatan Operasional}}{\text{Rata-Rata Aset Produktif}} \times 100\%$
- X₂ = BOPO, dengan rumus $BOPO = \frac{\text{Beban Operasional}}{\text{Pendapatan Operasional}} \times 100\%$

⁶⁹ Rita Mulyani, Titi Alpiyah, dan Astrid Dita Meirina Hakim, "Pengaruh *Net Operating Margin*, Capital Adequacy Ratio, Financing To Deposit Ratio, Dan Non Performing Loan Terhadap Profitabilitas (Studi Empiris Pada Bank Syariah Yang Terdaftar Di Otoritas Jasa Keuangan Periode 2014-2018)," *Jurnal Ekonomika dan Manajemen* 11, no. 1 (2022): 28.

⁷⁰ Muhammad Yusuf Wibisono, "Pengaruh CAR, NPF, BOPO, FDR, Terhadap ROA Yang Dimediasi Oleh NOM."

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel inilah yang menjadi fokus atau objek utama penelitian kuantitatif. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *Return On Assets* (ROA).

Tabel 3.2: Definisi Operasional Variabel Terikat

Variabel	Deskripsi
Variabel Bebas Y <i>Return On Assets</i> (ROA)	Rasio keuangan perusahaan untuk mengukur kekuatan perusahaan dalam mendapatkan keuntungan atau laba sebelum pajak pada tingkat pendapatan, aset dan juga modal saham.

Sumber: Elfiswandi⁷¹

Dalam penelitian ini menggunakan satu jenis variabel terikat atau dependent yaitu dapat diukur dari:

a. $Y = \text{ROA}$, dengan rumus $\text{ROA} = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Rata-rata Aset}} \times 100\%$

E. Populasi dan Sampel

Menurut Margono, populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Populasi dalam setiap penelitian harus disebutkan secara tersurat yaitu dengan besarnya anggota populasi serta wilayah penelitian yang menjadi cakupan. Tujuan diadakannya populasi ialah agar kita dapat menentukan besarnya anggota sampel yang diambil dari anggota populasi dan membatasi berlakunya daerah generalisasi.

⁷¹ Mondra Neldi, Hamdy Hady, "Nilai Perusahaan Price Earning Ratio (PER)."

Tabel 3.3: Populasi Bank Umum Syariah Periode 2017-2024

No	Bank Umum Syariah
1	PT. Bank Aceh Syariah
2	PT BPD Riau Kepri Syariah
3	PT. Bank Syariah Mandiri
4	PT BPD Nusa Tenggara Barat Syariah
5	PT. Bank Muamalat Indonesia
6	PT. Bank Victoria Syariah
7	PT. Bank BRI Syariah
8	PT. Bank Syariah BNI
9	PT. Bank Jabar Banten Syariah
10	PT. Bank Syariah Indonesia, Tbk
11	PT. Bank Mega Syariah
12	PT. Bank Panin Dubai Syariah, Tbk
13	PT. Bank Syariah Bukopin
14	PT. BCA Syariah
15	PT. Bank Tabungan Pensiunan Nasional
16	PT. Maybank Indonesia Syariah
17	PT. Bank Aladin Syariah, Tbk
18	PT. Bank Nano Syariah

Sumber: Laporan SPS OJK (setelah diolah peneliti)⁷²

⁷² Otoritas Jasa Keuangan, “Laporan Publikasi Bank Umum Syariah”, Otoritas Jasa Keuangan 2024, Diakses dari <https://www.ojk.go.id/> pada tanggal 19 Oktober 2024, Pukul 19.35 WIB.

Menurut Husain dan Purnomo, sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampling. Di sini sampel harus benar-benar bisa mencerminkan keadaan populasi, artinya kesimpulan hasil penelitian yang diangkat dari sampel harus merupakan kesimpulan atas populasi. Penelitian dengan menggunakan teknik pengambilan sampel lebih menguntungkan dibanding dengan menggunakan populasi saja. Oleh karena itu pertimbangan-pertimbangan itu perlu diperhatikan oleh peneliti agar dalam pelaksanaan pencarian informasinya nanti dapat menghasilkan informasi yang representatif sehingga penelitiannya dapat dikategorikan penelitian yang valid.⁷³ Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dalam menentukan jumlah sampel yang akan diambil, *purposive sampling* merupakan pemilihan sampel yang memiliki karakteristik yang telah ditentukan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

- a. Bank Umum Syariah yang telah beroperasi secara penuh selama periode penelitian (2017-2024)
- b. Bank Umum Syariah yang laporan keuangannya tersedia di website resmi OJK dan website masing-masing bank selama periode penelitian (2017-2024).

⁷³ Hardani, *Buku Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* (Yogyakarta, CV. Pustaka Ilmu Group, 2023) 235-255.

Tabel 3.4: Seleksi Kriteria Penentuan Sampel

No	Kriteria	Total
1	Total Bank Umum Syariah yang ada pada Statistik Perbankan Syariah Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan laporan keuangannya tersedia (2017-2024)	18 Bank Umum Syariah
2	Total Bank Umum Syariah yang tidak beroperasi secara penuh selama periode penelitian (2017-2024)	8 Bank Umum Syariah
	Jumlah Sampel	10 Bank Umum Syariah

Berdasarkan kriteria dari pengambilan sampel pada tabel 1., terdapat 10 dari 18 Bank Umum Syariah yang masuk dalam kriteria sampel yang telah peneliti tentukan. Laporan statistik pada penelitian ini adalah menggunakan laporan tahunan yaitu pada periode 2017-2024, dengan demikian maka total data yang digunakan oleh peneliti adalah $8 \text{ tahun} \times 10 \text{ Bank Umum Syariah} = 80 \text{ sampel}$.

Tabel 3.5: Tidak Memenuhi Kriteria Sampel

No	Bank Umum Syariah	Alasan
1	PT. Bank Syariah Indonesia, Tbk	Beroperasi aktif pada Februari 2021
2	PT BPD Nusa Tenggara Barat Syariah	Pada triwulan satu dan triwulan dua periode 2018 masih tergabung menjadi Unit Usaha Syariah
3	PT BPD Riau Kepri Syariah	Menjadi Bank Umum Syariah pada Tahun 2022
4	PT Bank Nano Syariah	Berdiri dari hasil pemisahan Unit Usaha Syariah PT Bank Sinarmas Tbk yang beroperasi pada Januari 2024.
5	PT. Bank BRI Syariah	Beroperasi aktif pada 2008-2021 sebelum merger
6	PT. Bank Syariah BNI	Beroperasi aktif pada 2010-2021 sebelum merger
7	PT. Bank Syariah Mandiri	Beroperasi tahun 1999-2021 sebelum merger
8	PT. Maybank Indonesia Syariah	Pergantian nama menjadi Bank Aladin Syariah

Sumber: Website resmi masing-masing Bank Umum Syariah

Tabel 3.6 Daftar Sampel Bank Umum Syariah yang Memenuhi Kriteria

No	Bank Umum Syariah
1	PT. Bank Aceh Syariah
2	PT. Bank Muamalat Indonesia
3	PT. Bank Victoria Syariah
4	PT. Bank Jabar Banten Syariah
5	PT. Bank Mega Syariah
6	PT. Bank Panin Dubai Syariah, Tbk
7	PT. BCA Syariah
8	PT. Bank Tabungan Pensiunan Nasional
9	PT. Bank Aladin Syariah, Tbk
10	PT. KB Bank Syariah Bukopin

Sumber: Statistik Laporan Publikasi Bank Umum Syariah Otoritas Jasa Keuangan
(setelah diolah peneliti)⁷⁴

F. Sumber Data

Sumber data adalah kumpulan data yang memberikan informasi. Peneliti menggunakan sumber data sekunder sebagai sumber datanya. Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari sumber dan data yang telah ada sebelumnya.⁷⁵ Informasi dalam penelitian ini di dapatkan dari laporan yang diterbitkan Otoritas Jasa Keuangan dan dari situs resmi masing-masing Bank Umum Syariah.

⁷⁴ Otoritas Jasa Keuangan, “Laporan Publikasi Bank Umum Syariah”, Otoritas Jasa Keuangan, 2023, Diakses dari <https://ojk.go.id/> pada tanggal 19 Oktober 2024, Pukul 20.45 WIB.

⁷⁵ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik* (Jakarta: Media Grafika, 2017) 19.

G. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu langkah penting dalam penelitian, sehingga memerlukan teknik pengumpulan data agar menghasilkan data yang tepat dan sesuai. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data sekunder, data sekunder merupakan jenis data yang diperoleh dan digali melalui hasil pengolahan pihak kedua dari hasil penelitian di lapangan.⁷⁶ Penelitian ini menggunakan data sekunder dari beberapa sumber, diantaranya: Statistik Perbankan Syariah dan Laporan Statistik Perbankan Otoritas Jasa Keuangan. pada penelitian ini untuk memperoleh informasi yang objektif dalam penelitian, peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Peneliti menerapkan metode penelitian studi pustaka dengan mendapatkan landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Landasan teori ini diambil melalui jurnal penelitian, literatur, dan karya tulis yang berkaitan dengan sektor keuangan, analisis laporan kinerja keuangan dan topik yang memiliki kaitan dengan Bank Umum Syariah.

2. Dokumentasi

Pengumpulan data dilakukan melalui data sekunder yaitu laporan yang dipublikasikan antara tahun 2017 sampai dengan tahun 2024 yang dimuat dalam laporan publikasi Otoritas Jasa Keuangan dan situs resmi masing-masing Bank Umum Syariah.

⁷⁶ Firdaus dan Fakhry Zamzam, “Aplikasi Metodologi Penelitian” (Yogyakarta: Dee Publish, 2018).

H. Teknik Analisis Data

Sugiyono menyatakan bahwa analisis data merupakan suatu proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang telah diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi. Proses ini mencakup pengorganisasian data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan di pelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh orang lain maupun diri sendiri.⁷⁷

Penelitian ini menggunakan *Eviews 12* untuk analisis data. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis regresi data panel. Data panel merupakan data gabungan antara data *cross sectoin* (persilangan) dan data *time series* (deret waktu), yaitu data sekunder dari *Net Operating Margin* (NIM), Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO) dan *Return On Assets* (ROA) dalam kurun waktu 2017-2024 dengan meneliti 10 Bank Umum Syariah yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK).

Analisis regresi data panel merupakan analisis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan secara parsial atau stimultan antara satu atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen yang mana dalam analisis memperhitungkan adanya jumlah individu dan waktu akan diperoleh tiga model regresi yaitu *common effect*, *fixed effect*, dan *random effects*.⁷⁸

⁷⁷ Yochanan Arif Rachman, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D” (Karawang: CV Saba Jaya Publisher, 2024), 128.

⁷⁸ Duwi Prayitno, *Olah Data Sendiri Analisis Regresi Linier Dengan SPSS Dan Analisis Data Panel Dengan Eviews* (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2023).

1. Penentuan Model Estimasi

Dalam menentukan metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain: *Fixed Effect Model*, *Random Effect Model*, dan *Pooled Least Square*.⁷⁹

a. Metode *Common Effect Pooled Least Square* (PLS)

Metode ini, adalah metode model data panel yang paling sederhana karena hanya menggabungkan data *cross section* (persilangan) dan data *time series* (deret waktu). Dengan menggabungkan data tanpa melihat perbedaan antar individu dan waktu. Metode ini dapat menggunakan teknik kuadrat terkecil atau pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) untuk mengestimasi model data panel. Metode ini tidak memperhitungkan aspek individu dan waktu. Perilaku data selama periode waktu yang berbeda dianggap identik.

b. Metode *Fixed Effect Model* (FEM)

Menurut model ini, perbedaan individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effect*, teknik *variable dummy* digunakan. Teknik ini juga dikenal sebagai teknik *Least Squares Duanmy Variable* (LSDV). Model *Fixed Effect* dengan teknik dummy dapat ditulis:

$$InY_{it} = \beta_0 + \beta_1 InY_{it} + \beta_2 InY_{2it} + \beta_3 InY_{3it} + e_{it}$$

Jika Chi square > 0.05 Terima H0 dan jika Chi square < 0.05 Tolak HO

c. Metode *Random Effect Model* (REM)

Model ini akan mengestimasi data panel di mana variabel gangguan dapat saling berhubungan baik antar individu maupun dalam waktu. Pada model

⁷⁹ Retno Sugiharti Jihad Lukis, *Pengantar Ekonometrika Dasar Teori Dan Aplikasi Praktis Untuk Sosial Ekonomi* (Magelang: Pustaka Rumah Cinta, 2021) 157-158.

Random Effects, istilah kesalahan masing-masing mengakomodasi perbedaan intersep. Keuntungan dari menggunakan model *Random Effects* adalah penghapusan heteroskedastisitas. Model ini juga dikenal sebagai *Error Component Model* (ECM) dan *Generalized Least Square Technique* (GLS).

2. Teknik Keabsahan Data

Untuk memilih model yang paling tepat digunakan dalam mengelola data panel apakah akan menggunakan *common effect*, *fixed effects* dan *random effects* terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan, diantaranya:⁸⁰

a. Uji Statistik F (Uji *Chow*)

Uji Statistik F (Uji *Chow*) dilakukan untuk menentukan apakah metode regresi data panel dengan metode *Fixed Effects* lebih baik daripada regresi model data panel tanpa variabel *dummy* atau *Random Effects*. Hipotesis nol dari uji ini adalah bahwa intersep sama, atau dengan kata lain model yang tepat untuk regresi data panel adalah *Random Effects*, dan hipotesis alternatif adalah bahwa intersep tidak sama, atau dengan kata lain model yang tepat untuk regresi data panel adalah *Fixed Effects*. Adapun uji F statistiknya adalah sebagai berikut:

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

Dimana RSS_1 , dan RSS_2 , merupakan residual *sum of squares* teknik tanpa variabel *dummy* dan teknik *Fixed Effect* dengan variabel *dummy*. Hipotesis nol, bahwa intersep adalah sama. Nilai statistik F hitung akan mengikuti distribusi statistik F dengan derajat kebebasan (df) sebanyak m untuk

⁸⁰ Nani, "E-Book Data Panel Eviews.pdf," *Visi Intelegensia*, 2022, <https://repository.uinbanten.ac.id/11748/1/E-Book Data Panel Eviews.pdf>.

numerator dan sebanyak $n-k$ untuk denominator. M merupakan jumlah restriksi atau pembatasan di dalam model tanpa variabel *dummy*.

b. Uji *Hausman*

Uji *Hausman* untuk menentukan bahwa metode *Fixed Effect* dan *Random Effect* lebih baik dari metode *Common Effect* didasarkan pada gagasan bahwa *Least Squares Dummy Variables* (LSDV) dalam metode *Fixed Effect* dan *Generalized Least Squares* (GLS) dalam metode *Random Effect* adalah efisien sedangkan *Ordinary Least Squares* (OLS) dalam metode *Common Effect* tidak efisien. Sebaliknya, alternatifnya, metode OLS dan GLS tidak efisien. Karena itu, uji hipotesis nolnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda sehingga uji *Hausman* bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut.

c. Uji *Lagrange Multiplier*

Widarjono menyatakan bahwa uji *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan untuk menentukan apakah model *Random Effect* lebih baik daripada model *Common Effect*. Breusch-Pagan menciptakan uji signifikansi *Random Effect* ini. Uji LM ini didasarkan pada distribusi *Chi-Squares* dengan derajat kebebasan (df) sebesar jumlah variabel independen dan didasarkan pada nilai residual dari metode OLS. Ketika nilai LM lebih besar dari nilai kritis *Chi-Squares*, hipotesis nol ditolak. Artinya, model *Random Effect* dari metode OLS adalah model yang tepat untuk regresi data panel. Jika tidak, hipotesis nol ditolak. Dan sebaliknya, apabila nilai LM hitung lebih kecil dari nilai

kritis *Chi-Squares* maka hipotesis nol diterima yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Common Effect*.⁸¹

3. Uji Asumsi Klasik

Linieritas autokorelasi, heteroskedastisitas, multikolinieritas, dan normalitas merupakan beberapa uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS), tetapi dalam regresi data panel, tidak semua uji harus dilakukan.⁸² Jika model yang terpilih adalah *CEM* atau *FEM* maka uji asumsi klasik yang dilakukan meliputi uji multikolinieritas dan heteroskedastisitas. Sedangkan jika model yang terpilih berupa *REM* maka tidak perlu dilakukan uji asumsi klasik. Berdasarkan hal tersebut, tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi dengan pendekatan OLS dengan alasan:

- a. Uji linieritas hampir tidak dilakukan pada model regresi linier karena model sudah diasumsikan bersifat linier.
- b. Syarat BLUE, yang disebut sebagai *Best Linier Unbias Estimator*, tidak termasuk uji normalitas, dan beberapa orang percaya bahwa syarat ini tidak harus dipenuhi.
- c. Karena autokorelasi hanya terjadi pada data seri waktu, uji autokorelasi pada data seri waktu (*cross-section* atau panel) akan sia-sia.
- d. Uji multikolinearitas diperlukan dalam kasus di mana model regresi linier menggunakan lebih dari satu variabel bebas. Karena multikolinieritas tidak mungkin terjadi ketika hanya ada satu variabel bebas.

⁸¹ Ansofino, "Buku Ajar Ekonometrika" (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2016).

⁸² Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto, *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis: Dilengkapi Aplikasi SPSS & EVIEWS* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2017) 297.

- e. Pada data *cross-section*, kondisi data mengandung heteroskedastisitas biasanya terjadi. Ini karena data panel lebih dekat dengan karakteristik data *cross-section* daripada *time series*.

Seperti yang ditunjukkan di atas, model regresi data panel menggunakan uji asumsi klasik hanya untuk heteroskedastisitas dan multikolinieritas. Namun dalam penelitian ini tetap melakukan uji normalitas untuk mengetahui atau melakukan pengujian terhadap kenormalan distribusi data.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian terhadap kenormalan distribusi data. Jika suatu residual model tidak terdistribusi normal, maka uji t kurang relevan digunakan untuk menguji koefisien regresi. Uji normalitas dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu histogram residual, kolmogorov smirnov, skewness kurtosis dan *jarque-bera*. Uji normalitas menggunakan histogram maupun uji informal lainnya kurang direkomendasikan karena tanpa adanya angka statistik penafsiran tiap orang berbeda terhadap hasil pengujian. Jika menggunakan *evIEWS* akan lebih mudah menggunakan uji *jarque-bera* untuk mendeteksi apakah residual mempunyai distribusi normal.

Uji *jarque-bera* didasarkan pada sampel besar yang diasumsikan bersifat *asymptotic* dan menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis*. Menurut Widarjono pengambilan keputusan uji *jarque-bera* dilakukan jika:

- 1) Nilai *chi squares* hitung < *chi squares* tabel atau probabilitas *jarque-bera* > taraf signifikansi, maka tidak menolak H_0 atau residual mempunyai distribusi normal.

- 2) Nilai *chi squares* hitung > *chi squares* tabel atau probabilitas *jarque-bera* < taraf signifikansi, maka tolak H_0 atau residual tidak mempunyai distribusi normal.⁸³

b. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya kolerasi antar variabel independen. Dalam model regresi yang baik, tidak ada korelasi di antara variabel independen. Jika ada korelasi di antara variabel independen, maka variabel tersebut tidak ortogonal. Cara untuk mengetahui apakah ada multikolinieritas adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai R^2 yang dihasilkan dari estimasi model regresi empiris sangat tinggi. Namun, banyak variabel independen memiliki dampak yang tidak signifikan terhadap variabel dependen secara individual.
- 2) Memeriksa matrik korelasi variabel independen dan variabel lainnya. Jika terdapat korelasi yang cukup tinggi antar variabel independen biasanya lebih dari 0,90, maka ada multikolinieritas. Multikolinieritas dapat berasal dari efek kombinasi dua atau lebih variabel independen.
- 3) Nilai Tolerance dan *Variance Inflation Factor* (VIF) juga dapat digunakan untuk melihat multikolinieritas. Kedua nilai ini menunjukkan bagaimana masing-masing variabel independen berkontribusi pada variabel independen lainnya. Karena $VIF = 1/Tolerance$, nilai tolerance yang rendah sama dengan nilai VIF yang tinggi. Nilai *cutoff* yang biasa

⁸³ Indra Sakti, "Analisis Regresi Data Panel Menggunakan Eviews," *Esa Unggul Univesrity*, 2018, 1–25.

digunakan untuk menunjukkan adanya multikolinieritas adalah nilai tolerace kurang dari 0,10, atau sama dengan nilai VIF lebih dari 10.⁸⁴

c. Uji Heteroskedastisitas

Data panel adalah kombinasi dari data seri waktu dan *cross-section*, namun, lebih bersifat *cross-section* karena periode waktunya berulang, berbeda dengan seri waktu yang tidak berulang, atau seri waktunya bukan seri waktu murni. Akibatnya, masalah yang sering terjadi dengan data *cross-section* adalah heteroskedastisitas. Tujuan dari uji heteroskedastisitas adalah untuk mengetahui apakah model regresi memiliki ketidaksamaan dalam variasi antara residual dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Jika perbedaan dari suatu pengamatan ke pengamatan lain sama, itu disebut homokedastisitas. Jika perbedaan berbeda, itu disebut heteroskedastisitas.⁸⁵ Jika model regresi memenuhi kriteria tidak terjadinya heterokedastisitas, maka model regresi tersebut dianggap baik.⁸⁶

Uji *Glesjer*, yang meregresikan nilai absolut residualnya, dapat digunakan untuk menentukan apakah ada heteroskedastisitas pada data.

Berikut ini adalah hipotesis yang diuji:⁸⁷

- 1) H_0 : tidak terjadi heteroskedastisitas pada sebaran data
- 2) H_1 : terjadi heteroskedastisitas pada sebaran data

⁸⁴ Imam Ghozali, “Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program (IBM SPSS),” 8 ed. (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2016), 103.

⁸⁵ Zulfikar, *Pengantar Pasar Modal Dengan Pendekatan Statistika Edisi Pertama* (Yogyakarta: Gramedia, 2016) 224.

⁸⁶ Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto, *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis: Dilengkapi Aplikasi SPSS & EViews* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2017).

⁸⁷ Iskandar Dkk, “Statistik Pendidikan (Teori dan Aplikasi SPSS)” (Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management, 2022), 173.

Pedoman berikut akan digunakan untuk pengambilan kesimpulan:

- 1) Jika nilai probability $< \alpha$ (5%), maka H_0 ditolak, yang berarti terjadi heteroskedastisitas pada sebaran data
- 2) Jika nilai probability $> \alpha$ (5%), maka H_0 diterima, yang berarti tidak terjadi heteroskedastisitas pada sebaran data.

4. Pengujian Hipotesis

a. Uji t (uji secara parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah model regresi variabel independen seberapa jauh pengaruh signifika terhadap variabel dependen.

Kriteria pada uji t sebagai berikut:

- 1) Jika nilai probabilitas t-statistik $<$ taraf signifikansi 0,05 maka dinyatakan signifikan dan dapat disimpulkan H_1 diterima.
- 2) Jika nilai probabilitas t-statistik $>$ taraf signifikansi 0,05 maka dinyatakan H_1 ditolak sehingga tidak terjadi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Kemudian, uji t dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{\hat{\beta}}{s(\hat{\beta}_1)}$$

b. Uji F (uji secara simultan)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

Kriteria pada uji F sebagai berikut:

- 1) Jika nilai probabilitas F-statistik $<$ taraf signifikansi 0,05 maka dinyatakan H_0 ditolak yang berarti menerima H_1 . Artinya variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat.

- 2) Jika nilai probabilitas F-statistik > taraf signifikansi 0,05 maka dinyatakan H1 ditolak yang berarti menerima H0. Artinya variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

Kemudian, uji F dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$P_{zyx1} = P_{yx1} \cdot P_{zy}$$

c. Uji R^2 (koefisien determinasi)

Nilai determinasi menunjukkan seberapa banyak presentase yang dapat digunakan untuk menjelaskan variabel dependen dalam model regresi. Nilai determinasi harus antara nol dan satu, dan semakin tinggi nilai determinasi, semakin baik variabel independen menjelaskan variabel dependen.⁸⁸ Dengan demikian, baik atau buruknya suatu model regresi ditentukan oleh nilai R^2 yang terletak antara 0 dan 1.

Kemudian, uji R^2 dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

Dimana keterangan pada rumus sebagai berikut:

R^2 : koefisien determinasi

ESS : *Explained Sum Square*

TSS : *Total Sum Square*

⁸⁸ Duwi Priyatno, "Olah Data Sendiri Analisis Regresi Linier Dengan SPSS & Analisis Regresi Data Panel Dengan EVIEWS" (Yogyakarta: Cahaya Harapan, 2022).