

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Menurut Punch (1988). Penelitian kuantitatif adalah studi tentang masalah sosial yang didasarkan pada pengujian sebuah teori yang terdiri dari variabel yang diukur dan dianalisis dengan teknik statistik untuk mengetahui apakah generalisasi prediktif teori tersebut benar. Pada hakikatnya, tidak ada kerangka atau desain penelitian kuantitatif yang dianggap paling efektif. Kerangka penelitian yang paling penting adalah sistematis dan mempertahankan topik penelitian. Namun demikian, selalu ada komponen yang membentuk desain penelitian. Misalnya, rumusan masalah penelitian harus memiliki rumusan masalah. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk mendapatkan gambaran atau hasil dari suatu peristiwa, situasi, perilaku, subjek, atau fenomena masyarakat.

Menurut Karimuddin Abdullah (2014) Penelitian kuantitatif adalah penelitian sistematis tentang bagian-bagian dan fenomena serta hubungan antara mereka. Penelitian kuantitatif adalah studi sistematis tentang fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur dengan menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi. Metode statistik biasanya digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif dari studi penelitian. Para peneliti dan ahli statistik menggunakan kerangka kerja matematika dan teori terkait kuantitas dalam metode penelitian ini.

Nasir (2002: 61) Tujuan dari penelitian deskriptif kuantitatif ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang apa, kapan, siapa, di mana, dan bagaimana peristiwa tersebut berhubungan dengan subjek yang diteliti. karena penelitian berdasarkan fakta. Menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu pendekatan untuk meneliti status sekelompok orang, objek, set kondisi, sistem pemikiran, atau kelas peristiwa saat ini. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi, gambaran, atau lukisan yang sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta-fakta, karakteristik, dan hubungan antara fenomena yang diselidiki.

Penelitian ini menggunakan data panel karena bertujuan untuk menganalisis **“faktor-faktor yang memengaruhi ketahanan pangan di Jawa Barat”** di beberapa wilayah (misalnya kabupaten/kota atau provinsi) selama periode waktu tertentu. Data panel dipilih karena memberikan beberapa keunggulan, antara lain: adalah sebagai berikut:

1. Menggambarkan dinamika ketahanan pangan Secara Lebih Komprehensif Ketahanan pangan bersifat dinamis dan dapat berubah dari waktu ke waktu dipengaruhi oleh banyak faktor seperti harga pangan, konsumsi rumah tangga, jumlah penduduk, dan produksi. Data panel memungkinkan peneliti untuk menangkap perubahan dan tren tersebut secara lebih akurat.
2. Dengan memadukan data antarwilayah dan periode waktu, data panel memungkinkan analisis yang dapat menyoroti perbedaan

karakteristik ketahanan pangan di setiap daerah sekaligus menangkap dinamika perkembangannya dari tahun ke tahun.

3. Dapat membantu mengidentifikasi wilayah atau tahun-tahun yang paling rentan terhadap ketahanan pangan rendah, sehingga bisa menjadi prioritas intervensi.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memakai data sekunder, yang mencakup

- a. Data Jumlah Konsumsi Pangan Industri (Sumber : BPS 2024)
- b. Data Jumlah Konsumsi Pangan Rumah Tangga (Sumber : BPS 2024)
- c. Data Jumlah Penduduk di Jawa Barat (Sumber : BPS 2024)
- d. Data Jumlah Harga Pangan (Sumber : BPS 2024)

Data yang digunakan adalah merupakan data kuantitatif tahunan dan sekunder pada rentang waktu antara tahun 2018-2024. Data pada penelitian ini merupakan data Data Pangan Nasional dan BPS.

3.3. Variabel Operasional

3.3.1 Definisi Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2010). Variabel operasional merupakan bentuk konkret dari variabel yang awalnya bersifat abstrak atau teoritis, yang dijelaskan secara rinci agar dapat diukur, diamati, dan dianalisis dalam suatu penelitian. Definisi ini menjelaskan bagaimana suatu variabel akan diterapkan dan diukur secara nyata di lapangan, lengkap dengan indikator, satuan ukur, dan alat ukurnya. variabel terikat

yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketahanan pangan. Sedangkan variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Pada penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan.

Menurut Sugiyono (2010:2). Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, variabel terbagi menjadi dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

Variabel terbagi menjadi dua, yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas). Berikut variabel dependen dan variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Ketahanan Pangan adalah Kemampuan suatu sistem pangan, baik pada tingkat individu, rumah tangga, komunitas, negara, maupun dunia, untuk memastikan ketersediaan, aksesibilitas, dan keberlanjutan makanan yang mencukupi, berkualitas, aman, dan bergizi secara berkelanjutan dan bervariasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan dan gizi setiap orang secara berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama dikenal sebagai ketahanan pangan (P2DPT).

2. Variabel Independen (Variabel Bebas)

- Konsumsi Pangan Industri

Salah satu tren di pasar pangan global adalah pertumbuhan industri pangan fungsional. Hal ini disebabkan oleh kesadaran masyarakat yang meningkat tentang pentingnya gaya hidup sehat. Namun, pasar pangan fungsional masih sangat kecil dibandingkan dengan pasar makanan dan minuman secara keseluruhan. Hal ini terjadi di Indonesia dan di pasar global. Disebabkan fakta bahwa generasi milenial adalah kelompok konsumen terbesar di Indonesia, mereka sangat penting dalam hal perilaku konsumsi karena preferensi dan sikap mereka tentang apa yang mereka konsumsi saat ini akan mempengaruhi pola konsumsi mereka di masa mendatang. Namun, masih sedikit penelitian yang dilakukan di Indonesia tentang hubungan antara perilaku konsumsi generasi milenial dan pangan fungsional.

- Konsumsi Pangan Rumah Tangga

Pengeluaran yang dialokasikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi seseorang atau sekelompok orang disebut konsumsi pangan. Menurut penelitian sebelumnya, beberapa faktor umum yang mempengaruhi konsumsi rumah tangga termasuk: 1) pendapatan rumah tangga; semakin tinggi pendapatan maka semakin tinggi konsumsi rumah tangga; 2) jumlah anggota keluarga; semakin banyak anggota keluarga maka semakin banyak kebutuhan rumah tangga; dan 3) tingkat

pendidikan masyarakat; semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat maka semakin tinggi konsumsi rumah tangga (Ningsih et al., 2016).

- Jumlah Penduduk di Jawa Barat

jumlah penduduk di Jawa Barat merepresentasikan total individu yang secara administratif tinggal dan tercatat sebagai penduduk tetap di seluruh wilayah kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat dalam periode tertentu. Informasi ini bersifat kuantitatif dan biasanya diperoleh dari data sensus atau proyeksi Badan Pusat Statistik (BPS). Variabel ini berperan penting dalam menganalisis kebutuhan pangan dan tingkat konsumsi masyarakat, karena jumlah penduduk digunakan sebagai dasar perhitungan konsumsi pangan per kapita dan penyusunan kebijakan ketahanan pangan daerah. Dengan kata lain, jumlah penduduk sangat berpengaruh terhadap upaya menjaga ketersediaan dan distribusi pangan yang memadai.

- Harga Pangan

Harga adalah nilai yang harus dipertukarkan dalam sebuah transaksi pembelian. Menurut Satria (2017), harga juga dapat merujuk pada jumlah uang yang harus dibayar pembeli untuk menerima produk. Karena sisi permintaan cenderung stabil setelah perkembangan, pembentukan harga komoditas pangan diduga lebih dipengaruhi oleh sisi penawaran, atau shock pasokan. Sangat mungkin bahwa karakteristik penawaran dan permintaan komoditas pangan tidak sensitif

terhadap perubahan harga. Hal ini menyebabkan harga komoditas pangan sangat berubah.

TABEL 3.1. DEFINISI VARIABEL DAN VARIABEL OPERASIONAL 1

No	Jenis Variabel	Nama Variabel	Definisi Operasional Variabel	Satuan
1	Depende	Ketahanan Pangan (Y)	Ketahanan Pangan adalah Kemampuan suatu sistem pangan, baik pada tingkat individu, rumah tangga, komunitas, negara, maupun dunia, untuk memastikan ketersediaan, aksesibilitas, dan keberlanjutan makanan yang mencukupi, berkualitas, aman, dan bergizi secara berkelanjutan dan bervariasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan dan gizi setiap orang secara berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama dikenal sebagai ketahanan pangan	Harga Indeks Tahunan
2	Independen	Konsumsi Pangan Industri (X1)	Konsumsi dapat didefinisikan sebagai pembelanjaan atas barang dan jasa yang dilakukan oleh rumah tangga atau individu dengan tujuan untuk memenuhi semua kebutuhan individu tersebut. Pembelanjaan masyarakat atas makanan, pakaian, dan barang kebutuhan lainnya dapat dikategorikan sebagai konsumsi atau pembelanjaan. Konsumsi makanan dan minuman sehari-hari sering disebut sebagai konsumsi. Dalam arti yang lebih luas, konsumsi juga mencakup barang dan jasa akhir yang dibutuhkan manusia untuk memenuhi kebutuhan mereka.	Per kg/Tahunan
3	Independen	Konsumsi Pangan Rumah Tangga (X2)	Konsumsi merupakan salah satu indikator keberhasilan pembangunan yang digunakan untuk mengukur tingkat kesejahteraan suatu negara. Pengeluaran	Per Kg/tahunan

			untuk barang dan jasa berkorelasi positif dengan tingkat kesejahteraan keluarga. Salah satu cara untuk mengukur tingkat kesejahteraan adalah dengan melihat pola konsumsi seseorang. Apabila pendapatan meningkat dan sebagian dari pendapatan tersebut digunakan untuk konsumsi non-makanan,	
4	Independen	Jumlah Penduduk (X3)	masalah ketidakcukupan konsumsi pangan merupakan bagian dari masalah ketahanan pangan. Ada tiga pilar ketahanan pangan: keterjangkauan pangan, ketersediaan pangan, dan pemanfaatan pangan. Dari ketiga aspek tersebut, dua di antaranya relevan untuk membahas faktor-faktor yang pertanian. Selain itu, penelitian dari LIPI dan LPSK menunjukkan betapa pentingnya dukungan perlindungan sosial dari pemerintah selama pembatasan mobilitas (PSBB) selama pandemi	jiwa
5	INDEPENDENT	Harga Pangan (X4)	Harga adalah nilai yang harus dipertukarkan dalam sebuah transaksi pembelian. Menurut Satria (2017), harga juga dapat merujuk pada jumlah uang yang harus dibayar pembeli untuk menerima produk. Karena sisi permintaan cenderung stabil setelah perkembangan, pembentukan harga komoditas pangan diduga lebih dipengaruhi oleh sisi penawaran, atau shock pasokan. Sangat mungkin bahwa karakteristik penawaran dan permintaan komoditas pangan tidak sensitif terhadap perubahan harga. Hal ini menyebabkan harga komoditas pangan sangat berubah	Rupiah Per Kg/Tahun

3.3.2. Analisis Deskriptif

Analisis data penelitian disebut analisis deskriptif, menurut Hasan (2004:185). Ini dilakukan untuk menguji apakah hasil penelitian dapat diterapkan pada satu contoh. Hipotesis deskriptif diuji untuk melakukan analisis deskriptif ini. Hasil dari analisisnya adalah apakah hipotesis penelitian dapat digeneralisasikan. Hasil penelitian dapat digeneralisasikan jika hipotesis nol (H_0) diterima. Meskipun

menggunakan satu variabel atau lebih, analisis deskriptif ini tidak berfokus pada perbandingan atau hubungan.

3.3.3. Metode Analisis Data Panel

Data panel yang juga disebut sebagai data longitudinal, memiliki beberapa variabel *cross-section* dan memperhatikan deret waktu yang digunakan. Dalam terjemahan bahasa yang lebih mudah, data panel adalah gabungan dari *cross-section* dan *time series*.

3.3.4. Analisis Verifikatif

Pengaruh profitabilitas, leverage, dan pencegahan pajak pada perusahaan pertambangan subsektor dipelajari dengan menggunakan metode verifikatif, yang didefinisikan oleh Moch. Nazir (2014:91) sebagai: "Metode verifikatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas (hubungan sebab-akibat) antara variabel melalui suatu perhitungan statistik sehingga didapat hasil pembuktian yang menunjukkan hipotesis diterima atau ditolak."

3.3.5. Teknik Analisis Data

mengumpulkan data dari bahan tertulis atau dokumen yang terkait dengan fenomena penelitian. Rekomendasi untuk studi dokumentasi dapat mencakup jenis dokumen yang relevan, metode pengumpulan data, dan elemen yang harus diperhatikan saat menganalisis data dokumentasi Merriam (2009). (d) Rencana studi kasus mencakup rencana dan pendekatan yang akan diterapkan selama studi kasus. Metode Observasi: Objek penelitian diamati secara langsung untuk mengumpulkan data. Mempelajari kondisi variabel yang sedang diteliti adalah

tujuan utamanya. Observasi menggunakan indra lain selain pengamatan visual. Ini termasuk indra seperti penciuman, pendengaran, perasaan, dan perabaan. Panduan pengamatan dan lembar pengamatan adalah alat yang digunakan dalam observasi. Berikut ini adalah beberapa contoh metode yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian menggunakan metode observasi:

1. Observasi Peserta Peneliti terlibat secara aktif dalam peristiwa yang diamati. Sebagai contoh, seorang peneliti bekerja sebagai karyawan di sebuah organisasi selama beberapa bulan untuk mempelajari dinamika di dalamnya.

2. Observasi non peserta Peneliti hanya mengamati situasi dan tidak terlibat di dalamnya. Tanpa campur tangan, peneliti hanya mencatat apa yang mereka lihat. Seorang peneliti yang mengamati perilaku pengunjung di taman bermain adalah contohnya.

3. Observasi Terstruktur Data yang dikumpulkan biasanya dalam bentuk numerik dan lebih terstruktur, dan pengamatan dilakukan berdasarkan kerangka waktu dan daftar peristiwa yang telah ditentukan sebelumnya. Mengamati dan mencatat perilaku tertentu selama jam sibuk di pusat perbelanjaan, misalnya

3.3.6. Analisis Regresi

Analisis regresi adalah salah satu analisis yang paling umum dan banyak digunakan. Digunakan untuk membuat prediksi dan ramalan, dan bekerja dengan baik dengan bidang pembelajaran mesin. Selain itu, analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel bebas mana saja dan variabel terikat.

Dalam penelitian ini terdapat analisis regresi untuk mengetahui hubungan antara variable yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$KP_{it} = \beta_0 + \beta_1 KPI_{it} + \beta_2 KPRT_{it} + \beta_3 JP_{it} + \beta_4 HP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

KP: Ketahanan Pangan

β : Nilai Koefisien Masing-masing

KPI : Konsumsi Pangan Industri

KPRT : Konsumsi Pangan Rumah Tangga

JP: Jumlah Penduduk

HP : Harga Pangan

t : Data *time series* 2018 – 2022

i : Kabupaten atau Kota Provinsi Jawa Barat

ε : Error

3.3.7. Metode Regresi Data Panel

Analisis regresi adalah metode analisis yang menunjukkan bagaimana hubungan antar variabel bekerja, yang dapat diwakili dengan persamaan matematik.

Ada dua jenis analisis regresi: analisis regresi linier sederhana dan analisis regresi

linier berganda. Yang pertama digunakan untuk mengumpulkan hubungan matematis antara variabel tak bebas dan variabel prediktortunggal. Yang kedua, dikenal sebagai regresi berganda, digunakan untuk memprediksi bagaimana nilai variabel tertentu akan berubah jika variabel lain berubah. Howles memperkenalkan data panel pada tahun 1950. Data cross-section dan data runtun waktu (time series) digabungkan dalam data panel. Data cross-section adalah data yang diperoleh dari mengamati banyak subjek pada saat yang sama, sedangkan data runtun waktu adalah data yang diperoleh dari amatan satu objek dari beberapa rentang waktu (Iqbal Firman 2022).

1. Common Effect Model

Karena hanya menggabungkan data seri waktu dan cross-section, Common Effect Model adalah pendekatan yang paling sederhana untuk model data panel. Model ini tidak memperhitungkan dimensi individu maupun waktu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama selama periode waktu yang berbeda. Metode ini dapat mengestimasi data panel dengan menggunakan metode Ordinary Least Square (OLS) atau teknik kuadrat terkecil.

2. Fixed Effect Model

Menurut Model Efek Tetap, perbedaan antar individu dapat dikompensasi oleh perbedaan intersepnya. Teknik variable dummy digunakan untuk mengestimasi data panel model Efek Tetap. Namun demikian, slope antar perusahaan sama. Teknik Dummy Variable Less Squares (LDSV) adalah istilah lain untuk model estimasi ini.

3. Random Effect Model

Model pengaruh acak mengestimasi data panel yang memiliki variabel gangguan yang mungkin saling berhubungan baik secara individu maupun secara waktu. Pada model efek random, perbedaan intersep diakomodasi oleh syarat kesalahan setiap perusahaan. Keuntungan dari penggunaan model ini adalah eliminasi heteroskedastisitas. Model ini juga dikenal sebagai teknik Generalized Least Squar (GLS) atau Error Component Model (ECM).

3.3.8. Pengujian Regresi Data Panel

3.4.1. Uji Chow

Uji *chow* dilakukan untuk mengetahui model mana yang lebih baik antara *common effect model* dan *fixed effect model*. Apabila pada hasil uji spesifikasi menunjukkan probabilitas *Chi-square* $> 0,05$ maka *common effect model* yang digunakan, namun apabila probabilitas *Chi-square* $< 0,05$ maka *fixed effect model* yang digunakan. Hipotesis yang digunakan pada uji *chow* adalah sebagai berikut:

- H_0 = Menggunakan *common effect model*
- H_1 = Menggunakan *fixed effect model*

Dengan kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *probability F* $> 0,05$ artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka menggunakan *common effect model*.
- 2) Jika nilai *probability F* $< 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka menggunakan *fixed effect model* dilanjut dengan uji *hausman*.

3.4.2. Uji Lagrange Multiplier

Jika hasil uji Chow dan Hausman tidak menunjukkan model yang paling tepat, pengujian berikutnya adalah uji LM. Uji Lagrange Multiplier menguji efek kebetulan, yang didasarkan pada nilai residual dari model efek tunggal. Jika nilai Both Breusch-Pagan dari hasil uji LM lebih besar dari alpha 0,05, maka efek kebetulan lebih baik dari efek tunggal. Namun, jika nilai Both Breusch-Pagan dari hasil uji LM lebih besar dari alpha 0,05, maka efek kebetulan lebih baik dari efek tunggal. Hasil uji di atas akan menentukan model pengujian yang paling tepat untuk data panel, dan model ini akan digunakan untuk uji berikutnya.

Uji hipotesis dilakukan dengan cara berikut:

- a) Jika Hipotesis 0 (H0) adalah model efek umum
- b) Jika Hipotesis 1 (H1) adalah model efek tetap.

Perhitungan untuk masing-masing kriteria dijelaskan sebagai berikut: nilai VIF di bawah 10 atau nilai toleransi di atas 0,01 menunjukkan bahwa penelitian tidak memiliki multikolinearitas; nilai VIF di bawah 10 atau nilai toleransi di atas 0,01 menunjukkan bahwa penelitian memiliki multikolinearitas; dan jika koefisien korelasi masing-masing variable bebas lebih besar dari 0,8, maka multikolinearitas diakui.

3.4.3. Uji Hausman

Uji *hausman* dilakukan untuk mengetahui model mana yang lebih baik antara *random effect model* dan *fixed effect model*. Hipotesis yang digunakan pada uji *hausman* adalah sebagai berikut:

- H0 = Menggunakan *random effect model*
- H1 = Menggunakan *fixed effect model*

Dengan kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *probability cross-section random* $> 0,05$ artinya H0 diterima dan H1 ditolak, maka menggunakan *random effect model* dilanjut dengan uji *lagrangge multiplier*.
- 2) Jika nilai *probability cross-section random* $< 0,05$ artinya H0 ditolak dan H1 diterima, maka menggunakan *fixed effect model*.

3.4.4. Pengujian Asumsi Klasik

3.4.5. Asumsi Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dimaksudkan untuk menguji apakah model regresi telah menemukan korelasi antar variabel bebas. Uji multikolinearitas hanya terjadi pada regresi berganda. Model regresi yang baik seharusnya tidak memiliki korelasi yang tinggi antara variabel independen. Bila terdapat hubungan linier sempurna antara beberapa atau semua variabel bebas dalam suatu model regresi, maka disebut masalah multikolinearitas dalam model tersebut. Masalah multikolinearitas membuat sulit untuk melihat pengaruh variabel penjelas terhadap variabel yang dijelaskan. Hipotesis yang dibentuk untuk uji multikolinieritas adalah sebagai berikut:

H0 = Terjadi multikolinearitas

H1 = Bebas multikolinearitas

Multikolinearitas dapat menyebabkan hasil uji parsial menerima H0, sehingga banyak variabel prediktor yang tidak berpengaruh signifikan.

Multikolinearitas dapat ditunjukkan dengan menggunakan metode koefisien korelasi sampel (r). Menurut Gujarati dan Porter (2008), terjadinya multikolinearitas antara dua variabel prediktor yang berbeda (variabel bebas) ditunjukkan dengan nilai $|r| > 0,80$. Jika semua variabel bebas memiliki nilai $|r| < 0,80$ maka data tersebut bebas dari masalah multikolinearitas.

3.4.6. Asumsi Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara sesama urutan pengamatan dari waktu ke waktu. Tujuan dari uji autokorelasi adalah menguji keberadaan korelasi antara residual periode t dengan periode $t-1$. Hasil yang didapatkan haruslah tidak ada indikasi autokorelasi, jika terdapat autokorelasi maka dalam persamaan yang digunakan terdapat masalah. Autokorelasi biasanya diperiksa menggunakan metode Durbin-Watson (DW). Hipotesis yang digunakan dalam uji autokorelasi adalah sebagai berikut:

- H_0 = Tidak terdapat autokorelasi
- H_1 = Terdapat autokorelasi

Dengan kriteria pengujian yang dapat dilihat dari nilai D-W sebagai berikut:

- 1) Nilai D-W di bawah -2 artinya terdapat autokorelasi positif, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat autokorelasi.
- 2) Nilai D-W di antara -2 sampai dengan $+2$ artinya tidak terdapat autokorelasi, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat autokorelasi.
- 3) Nilai D-W di atas $+2$ artinya terdapat autokorelasi negatif, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat autokorelasi.

3.4.7. Uji Heterokedastistas

Jika nilai variabel independen tidak memiliki deviasi standar yang sama, heteroskedastisitas terjadi. Gejalanya akan menyebabkan varians koefisien regresi menjadi minimum dan interval kepercayaan meningkat, sehingga hasil uji statistik signifikan tidak lagi valid dalam model regresi ini.

tingkat nilai predicator (homoskedastisitas), tidak berubah seiring dengan perubahan nilai predicator (heteroskedastisitas). $H_0 \rightarrow$ Tidak terjadi multikolinieritas $H_1 \rightarrow$ Terjadi multikolinieritas Terdapat perhitungan dari kriteria tersebut yang dijelaskan sebagai berikut: - Jika nilai probability cross section $F > 0,05$ maka = H_0 diterima dan H_1 ditolak, tidak terjadi heterokedastistas. - Jika nilai probability cross section $F < 0,05$ maka = H_0 diterima dan H_1 diterima, tidak terjadi heterokedastistas.

3.4.8. Pengujian Statistik

3.4.9. Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan F menentukan apakah seluruh variabel independen dalam analisis regresi linear berganda bekerja (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hasil uji F menunjukkan bahwa hipotesis H_0 = variabel independen secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel independen. H_1 menunjukkan bahwa variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara bersamaan. Menurut kriteria uji, jika probabilitas F lebih dari 0.05, H_0 diterima, jika probabilitas F kurang dari 0.05, H_0 ditolak.

3.4.10. Uji Parsial (Uji T)

Uji statistik t merupakan pengujian koefisien regresi berguna untuk menguji hipotesis secara parsial yang nantinya dapat menunjukkan hasil dari pengaruh

individu setiap independent terhadap variabel dependen dan mengetahui seberapa besar (signifikan) pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent. Derajat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Hipotesis yang dapat dibuat untuk menguji pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* adalah sebagai berikut:

- H_0 = Tidak terdapat pengaruh variabel *independent* secara parsial terhadap variabel dependent.
- H_1 = Terdapat pengaruh variabel *independent* secara parsial terhadap variabel dependent.

Uji ini dilakukan dengan membandingkan dengan ketentuan:

- 1) Jika nilai signifikan uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya terdapat pengaruh variabel independent secara parsial terhadap variabel dependent.
- 2) Jika nilai signifikan uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya tidak terdapat pengaruh variabel independent secara parsial terhadap variabel dependent.

3.4.11. Koefisien Determinasi (R Squared/ R^2)

R-squared digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh suatu variabel independen terhadap variabel dependen dan untuk mengukur seberapa baik model regresi menjelaskan variasi variabel dependen. Nilai R-squared yang tinggi menunjukkan model regresi yang lebih baik dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dengan demikian, R-squared

digunakan untuk mengatasi masalah bahwa penambahan variabel independen tidak meningkatkan daya prediktor.

