

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu metode penelitian yang menitikberatkan pada analisis data numerik atau data dalam bentuk angka.⁵⁰ Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder dan diperoleh dari laporan keuangan tahunan perusahaan manufaktur sub-sektor pulp dan kertas yang dipublikasikan melalui Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk periode 2016–2024.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh biaya produksi dan harga pokok penjualan terhadap laba bersih, baik secara parsial maupun simultan. Untuk mencapai tujuan tersebut, data dianalisis secara statistik menggunakan perangkat lunak EViews 13 dengan pendekatan analisis regresi data panel, yang merupakan kombinasi antara data *time series* (berdasarkan tahun) dan *cross section* (berdasarkan perusahaan).

Jenis penelitian ini adalah asosiatif, karena berusaha mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara variabel-variabel independen (biaya produksi dan harga pokok penjualan) terhadap variabel dependen (laba bersih). Dalam proses analisis, digunakan beberapa tahapan pengujian, seperti uji asumsi klasik, uji pemilihan model terbaik (*Chow test*, *Hausman test*, dan *Lagrange Multiplier test*), hingga akhirnya ditetapkan bahwa model *Random Effect Model* (REM) merupakan model yang paling sesuai untuk menguji hipotesis penelitian.

⁵⁰ Sugiyono, 9.

Secara keseluruhan, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sistematis, terukur, dan berbasis data aktual, dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan ilmiah yang akurat terkait hubungan antara biaya produksi, harga pokok penjualan, dan laba bersih di sektor manufaktur pulp dan kertas.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil lokasi pada perusahaan-perusahaan manufaktur sub-sektor pulp dan kertas yang terdaftar sebagai emiten di Bursa Efek Indonesia (BEI). Fokus lokasi ini dipilih karena perusahaan-perusahaan tersebut secara rutin mempublikasikan laporan keuangannya, sehingga menyediakan data yang lengkap dan dapat dipertanggungjawabkan untuk keperluan penelitian.

Periode observasi yang digunakan adalah tahun 2016 hingga 2024 didasarkan pada adanya fluktuasi mencolok pada laba bersih, biaya produksi, dan harga pokok penjualan (HPP) di sub-sektor pulp dan kertas. Pada tahun 2016–2019, beberapa perusahaan menunjukkan tren pertumbuhan laba bersih yang positif, meskipun diiringi peningkatan biaya produksi dan HPP akibat naiknya harga bahan baku serta fluktuasi nilai tukar. Tahun 2020 menjadi titik balik ketika pandemi COVID-19 menyebabkan penurunan laba secara tajam karena gangguan operasional dan turunnya permintaan, sementara biaya tetap tinggi. Memasuki 2021–2022, industri menunjukkan pemulihan dan mencatat lonjakan laba bersih tertinggi, didukung oleh meningkatnya permintaan, efisiensi operasional, dan stabilisasi biaya produksi. Namun, pada 2023–2024,

terjadi penurunan laba kembali akibat tekanan biaya dan mulai turunnya konsumsi kertas cetak, sementara HPP di beberapa perusahaan tetap tinggi. Dinamika sepanjang periode ini mencerminkan pentingnya menelaah pengaruh biaya produksi dan HPP terhadap laba bersih secara menyeluruh dalam kondisi ekonomi yang terus berubah.

Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari portal resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id), yang memuat laporan keuangan tahunan perusahaan secara lengkap dan terstandar. Selain itu, data tambahan dan klarifikasi informasi juga dikumpulkan melalui situs web resmi masing-masing perusahaan sampel, guna memastikan keakuratan dan kelengkapan data yang digunakan dalam analisis.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini merujuk pada seluruh elemen yang menjadi objek generalisasi, yaitu unit-unit analisis yang memiliki karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵¹

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2016 hingga 2024, yang berjumlah 180 perusahaan. Populasi tersebut mencakup

⁵¹ Sugiyono, 126.

berbagai sub-sektor manufaktur, termasuk industri dasar dan kimia, aneka industri, serta industri barang konsumsi. Dari keseluruhan populasi ini, peneliti akan melakukan penyaringan untuk menentukan sampel yang sesuai dengan kriteria penelitian, khususnya perusahaan dalam sub-sektor pulp dan kertas, yang menjadi fokus utama penelitian ini.

Tabel 3.1
Sub-sektor Industri Dasar Dan Kimia

| Sub-sektor | Kode Saham | Jumlah |
|--------------------------|--|---------------|
| Semen | INTP, SMBR, SMCB, SMGR, WSBP, WTON | 6 |
| Keramik, Porselin & Kaca | AMFG, ARNA, CAKK, KIAS, MARK, MLIA, TOTO | 7 |
| Logam & Sejenisnya | ALKA, ALMI, BAJA, BTON, CTBN, GDST, GGRP, INAI, ISSP, JKSW, KRAS, LION, LMSH, NIKL, PICO, PURE, TBMS | 17 |
| Kimia | AGII, BRPT, BUDI, DPNS, EKAD, ETWA, INCI, MDKI, MOLLI, SRSN, TPIA, UNIC | 12 |
| Plastik & Kemasan | AKKU, AKPI, APLI, BRNA, ESIP, FPNI, IGAR, IMPC, IPOL, PBID, SIMA, SMKL, TALF, YPAS | 14 |
| Pakan Ternak | CPIN, JPFA, MAIN, SIPD | 4 |
| Kayu dan Pengolahannya | IFII, SINI, SULI, TIRT | 4 |
| Pulp & Kertas | ALDO, FASW, INKP, INRU, KBRI, KDSI, SPMA, SWAT, TKIM | 9 |

Sumber: Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id)

Tabel 3.1 menggambarkan klasifikasi perusahaan manufaktur yang termasuk dalam sub-sektor industri dasar dan kimia berdasarkan klasifikasi Bursa Efek Indonesia (BEI). Sub-sektor ini terdiri atas beberapa kategori industri, seperti semen, keramik, logam, kimia, plastik dan kemasan, pakan ternak, kayu dan pengolahannya, serta pulp dan kertas. Jumlah perusahaan dalam masing-masing sub-sektor dicantumkan secara rinci, menunjukkan

bahwa sub-sektor logam dan sejenisnya memiliki jumlah perusahaan terbanyak, yaitu sebanyak 17 emiten.

Sementara itu, sub-sektor pulp dan kertas yang menjadi fokus utama penelitian ini tercatat memiliki 9 perusahaan yang memenuhi kriteria awal populasi. Penyajian data ini bertujuan untuk memperlihatkan ruang lingkup populasi yang berasal dari sektor manufaktur dan mengidentifikasi bagian populasi yang akan dijadikan sampel penelitian.

Tabel 3.2
Sub-sektor Aneka Industri

| Sub-sektor | Kode Saham | Jumlah |
|------------------------|--|---------------|
| Mesin & Alat Berat | AMIN, ARKA, GMFI, KPAL, KRAH | 5 |
| Otomotif & Komponen | ASII, AUTO, BOLT, BRAM, GDYR, GJTL, IMAS, INDS, NIPS, PRAS, SMSM | 11 |
| Tekstil & Garmen | ADMG, ARGO, BELL, CNTB, ERTX, ESTI, HDTX, MYTX, PBRX, POLU, POLY, SRIL, SSTM, STAR | 14 |
| Elektronik, Kabel, dll | (beragam perusahaan lain) | 19 |

Sumber: Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id)

Tabel 3.2 menyajikan distribusi perusahaan manufaktur yang tergolong dalam sub-sektor aneka industri. Sub-sektor ini mencakup kategori industri mesin dan alat berat, otomotif dan komponennya, tekstil dan garmen, serta industri elektronik dan kabel. Penyebaran jumlah perusahaan pada masing-masing sub-sektor ditampilkan guna menunjukkan komposisi populasi dalam sektor manufaktur secara keseluruhan.

Meskipun sub-sektor ini tidak menjadi objek utama dalam penelitian, keberadaannya tetap dicantumkan untuk menunjukkan keluasan

populasi dan potensi penyaringan yang dilakukan oleh peneliti dalam proses penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu.

Tabel 3.3
Sub-sektor Barang Konsumsi

| Sub-sektor | Kode Saham | Jumlah |
|----------------------------|---|---------------|
| Makanan & Minuman | AISA, ALTO, CAMP, CEKA, CLEO, COCO, DLTA, DMND, FOOD, GOOD, HOKI, ICBP, IKAN, INDF, KEJU, MLI, MYOR, PANI, PCAR, PSDN, PSGO, ROTI, SKBM, SKLT, STTP, ULTJ | 26 |
| Rokok & Tembakau | GGRM, HMSP, ITIC, RMBA, WIIM | 5 |
| Farmasi | DVLA, INAF, KAEF, KLBF, MERK, PEHA, PYFA, SIDO, TSPC | 9 |
| Kosmetik & HC Rumah Tangga | EURO, FLMC, KINO, KPAS, MBTO, MRAT, NANO, TCID, UNVR, VICI | 10 |
| Peralatan Rumah Tangga | CBMF, CINT, KICI, LMPI, MGLV, OLIV, SOFA, WOOD | 8 |

Sumber: Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id)

Tabel 3.3 menggambarkan rincian perusahaan dalam sub-sektor industri barang konsumsi, yang meliputi kategori makanan dan minuman, rokok dan tembakau, farmasi, kosmetik dan kebutuhan rumah tangga, serta peralatan rumah tangga. Dari keseluruhan sub-sektor ini, makanan dan minuman merupakan kategori dengan jumlah perusahaan terbanyak, yaitu sebanyak 26 perusahaan.

Data ini memberikan gambaran mengenai keragaman karakteristik perusahaan dalam sektor manufaktur secara umum. Meskipun sub-sektor ini tidak termasuk dalam objek penelitian, keberadaannya tetap disajikan sebagai bagian dari populasi awal yang kemudian akan disaring untuk

memperoleh sampel sesuai fokus penelitian, yaitu perusahaan manufaktur sub-sektor pulp dan kertas.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, yang dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi. Pemilihan sampel yang tepat bertujuan untuk memperoleh data yang relevan dan dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang berlaku secara umum terhadap populasi.⁵²

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode non-probability sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap elemen populasi untuk terpilih sebagai sampel. Jenis teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian.⁵³

Adapun kriteria yang digunakan dalam menentukan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merupakan perusahaan manufaktur sub-sektor *pulp* dan kertas yang sudah terdaftar di BEI selama periode 2016-2024.
- b. Telah menerbitkan laporan keuangan lengkap dari tahun 2016-2024.
- c. Memiliki catatan kinerja keuangan yang positif (tidak merugi) sepanjang tahun 2016-2024.

⁵² Sugiyono, 127.

⁵³ Sugiyono, 131.

Tabel 3.4
Pemilihan Sampel Berdasarkan Karakteristik

| No. | Nama Perusahaan | Kriteria 1 | Kriteria 2 | Kriteria 3 |
|-----|---|------------|------------|------------|
| 1 | PT. Alkindo Naratama Tbk | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2 | PT. Fajar Surya Wisesa Tbk | ✓ | ✓ | X |
| 3 | PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4 | PT. Toba Pulp Lestari Tbk | ✓ | ✓ | X |
| 5 | PT. Kertas Basuki Rachmat Indonesia Tbk | ✓ | ✓ | X |
| 6 | PT. Kedawung Setia Industrial Tbk | ✓ | ✓ | X |
| 7 | PT. Suparma Tbk | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8 | PT. Sriwahana Aditya Karya Tbk | ✓ | X | X |
| 9 | PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk | ✓ | ✓ | ✓ |

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

Jadi perusahaan yang masuk dalam kriteria sampel dalam kategori penelitian ini antara lain :

- a. PT. Alkindo Naratama Tbk (ALDO)
- b. PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP)
- c. PT. Suparma Tbk (SPMA)
- d. PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM)

Sehingga sampel pada penelitian ini berjumlah 4 perusahaan *pulp* dan kertas yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2016-2023 dengan jumlah observasi sebanyak 36 data.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merujuk pada atribut, karakteristik, atau nilai yang dimiliki oleh individu, objek, atau aktivitas yang menunjukkan variasi tertentu,

yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan diteliti sebelum akhirnya menghasilkan kesimpulan.⁵⁴

1. Variabel *Dependent*

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen atau variabel bebas.⁵⁵ Dalam penelitian ini, variabel dependen yang digunakan adalah laba bersih, yang merupakan hasil akhir dari aktivitas operasional perusahaan setelah dikurangi seluruh beban dan kewajiban perpajakan dari perusahaan manufaktur sub-sektor pulp dan kertas periode 2016-2023.

a. Laba Bersih

$$\text{Laba bersih} = \text{Laba Operasi} - \text{Pajak Penghasilan}$$

2. Variabel *Independent*

Variabel independen adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi faktor penyebab atas perubahan pada variabel dependen (terikat).⁵⁶ Dalam konteks penelitian ini, variabel independen terdiri dari dua jenis, yaitu biaya produksi dan harga pokok penjualan pada perusahaan manufaktur sub-sektor pulp dan kertas periode 2016-2023. Kedua variabel ini diasumsikan memiliki pengaruh terhadap laba bersih perusahaan.

⁵⁴ Yayat Suharyat, Faatihatul Ghaybiyyah, Ria Wuri Andary, *Metodologi Penelitian (Kuantitatif Dan Kualitatif)*.

⁵⁵ Sugiyono

⁵⁶ Sugiyono, 69.

a. Biaya Produksi

$$\text{Biaya produksi} = \text{Biaya bahan baku} + \text{Biaya tenaga kerja langsung} + \text{Biaya Overhead Pabrik}$$

b. Harga Pokok Penjualan

$$\text{Harga Pokok Penjualan} = \text{Persediaan Awal Barang Jadi} + \text{Biaya Produksi} - \text{Persediaan Akhir Barang Jadi}$$

E. Variabel Operasional

1. Variabel Bebas

Tabel 3. 5
Definisi Operasional Variabel Bebas/ Independent

| Variabel | Definisi | Rumus | Skala Pengukuran |
|---|---|--|------------------|
| Biaya Produksi (X ₁) | Keseluruhan biaya yang digunakan dalam proses produksi, yang terdiri atas biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead pabrik. ⁵⁷ | Biaya bahan baku + biaya tenaga kerja langsung + biaya overhead pabrik. ⁵⁸ | Nominal |
| Harga Pokok Penjualan (X ₂) | Biaya dari persediaan barang jadi yang telah dijual kepada pelanggan selama periode akuntansi berjalan. ⁵⁹ | Harga pokok penjualan = persediaan awal barang jadi + biaya produksi – persediaan akhir barang jadi. ⁶⁰ | Nominal |

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

⁵⁷ Hongren, Datar, And Rajan, *Cost Accounting A Manajerial Emphasis*, 59-60.

⁵⁸ Hongren, Datar, And Rajan.

⁵⁹ Hongren, Datar, And Rajan, 64.

⁶⁰ Hongren, Datar, And Rajan.

2. Variabel Terikat

Tabel 3. 6
Definisi Operasional Variabel Terikat/ *Dependent*

| Variabel | Definisi | Indikator | Skala Pengukuran |
|-----------------|---|---|------------------|
| Laba Bersih (Y) | Selisih antara pendapatan operasional yang ditambahkan dengan pendapatan non-operasional (seperti pendapatan bunga), dikurangi beban non-operasional (seperti beban bunga) dan pajak penghasilan. ⁶¹ | Laba operasi – pajak penghasilan. ⁶² | Nominal |

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder, yaitu data yang telah tersedia dan dipublikasikan oleh pihak lain sebelumnya. Data sekunder merupakan informasi dalam bentuk angka atau dokumen kuantitatif yang tidak dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber primer, melainkan diperoleh dari arsip atau catatan yang telah dipublikasikan secara resmi.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari:

1. Laporan keuangan tahunan yang diterbitkan oleh masing-masing perusahaan sampel, yang dapat diakses secara publik melalui portal resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id).

⁶¹ Hongren, Datar, And Rajan, 92.

⁶² Hongren, Datar, And Rajan.

2. Situs web resmi masing-masing perusahaan, yang digunakan untuk melengkapi atau memverifikasi informasi keuangan yang relevan.
3. Dokumen pendukung lain seperti prospektus perusahaan dan ringkasan kinerja tahunan yang tersedia secara daring.⁶³

Data yang dikumpulkan mencakup informasi kuantitatif mengenai biaya produksi, harga pokok penjualan, dan laba bersih selama periode 2016 hingga 2024, sesuai dengan variabel penelitian. Seluruh data ini kemudian disusun dalam bentuk panel (gabungan data time series dan cross section) dan diolah menggunakan perangkat lunak statistik EViews 13 untuk kebutuhan analisis regresi data panel.

Dengan menggunakan data sekunder yang bersumber dari lembaga resmi dan terverifikasi, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan temuan yang valid, reliabel, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau sarana yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, mencatat, dan menganalisis data yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Instrumen yang digunakan harus mampu mendukung proses pengumpulan data secara valid dan reliabel, sesuai dengan pendekatan dan jenis data yang digunakan dalam penelitian.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder, sehingga instrumen yang digunakan bersifat dokumentatif dan digital. Adapun

⁶³ Uma Sekaran And Roger Bougie, *Metode Penelitian Untuk Bisnis: Pendekatan Pengembangan Keahlian* (Jakarta: Salemba Empat, 2017), 152.

instrumen yang digunakan dalam proses pengumpulan dan analisis data antara lain:

1. Laporan Keuangan dan Laporan Tahunan Perusahaan

Merupakan instrumen utama yang digunakan untuk memperoleh data numerik terkait biaya produksi, harga pokok penjualan, dan laba bersih.

Dokumen ini diakses melalui:

- a. Portal resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) di www.idx.co.id
- b. Situs web resmi masing-masing perusahaan sampel

2. Dokumentasi dan Arsip Perusahaan

Digunakan untuk melengkapi informasi terkait komponen biaya produksi dan struktur HPP yang diperlukan dalam perhitungan manual berdasarkan data laporan keuangan.

3. Literatur Ilmiah

Instrumen pendukung berupa jurnal ilmiah, artikel penelitian terdahulu, buku referensi, dan publikasi akademik, digunakan untuk memperkuat landasan teori dan mendukung interpretasi hasil penelitian.

4. Media Digital dan Internet

Digunakan sebagai alat bantu pencarian data tambahan dan konfirmasi informasi keuangan serta referensi penunjang dari sumber-sumber terpercaya.

Dengan instrumen-instrumen tersebut, peneliti dapat mengakses dan mengolah data secara sistematis, untuk kemudian dianalisis menggunakan software statistik EViews 13 sebagai alat pengujian model regresi data panel.

H. Teknik Analisis Data

Sugiyono mendefinisikan analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat di informasikan kepada orang lain.⁶⁴ Dalam kerangka penelitian kuantitatif, proses analisis ini tidak hanya berfungsi untuk mengolah data secara statistik, melainkan juga menjadi dasar untuk menarik kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pemahaman tersebut menunjukkan bahwa analisis data menjadi tahapan yang menentukan kualitas keseluruhan hasil penelitian.

Pengolahan data dalam penelitian ini memanfaatkan software Eviews 13 dengan metode regresi data panel. Regresi data panel adalah varian dari regresi linier menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) yang memiliki keistimewaan dalam aspek jenis data dan tujuan analisisnya. Dalam konteks jenis data, regresi data panel mengkombinasikan *data cross section* dan *time series* sebagai karakteristik utamanya.⁶⁵ Penggunaan regresi data panel dianggap sebagai pendekatan yang paling relevan untuk menganalisis hubungan antara biaya produksi dan harga pokok penjualan terhadap laba bersih pada beberapa perusahaan dalam rentang waktu tertentu.

Sementara itu, ditinjau dari tujuan analisisnya, data panel bermanfaat untuk mengidentifikasi variasi karakteristik individu-individu yang diteliti

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, 319.

⁶⁵ Indra Sekti, *Analisis Data Panel Menggunakan Eviews* (Jakarta: Universitas Esa Unggul, 2018), 2.

dalam kurun waktu tertentu.⁶⁶ Penelitian ini menganalisis bagaimana biaya produksi dan biaya operasional mempengaruhi laba bersih pada empat perusahaan manufaktur pulp dan kertas yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, mencakup periode penelitian dari tahun 2016 hingga 2024. Langkah-langkah dalam analisis regresi data panel terdiri dari beberapa tahap sistematis yang meliputi penentuan model regresi yang sesuai, pelaksanaan uji asumsi klasik, evaluasi kelayakan model, dan penafsiran hasil model yang diperoleh.

1. Penentuan Model Estimasi

Widarjono menjelaskan bahwa dalam melakukan estimasi parameter model menggunakan data panel, tersedia tiga pendekatan atau metode yang dapat digunakan. yaitu:

- a. Model *common effect*: model ini adalah pendekatan paling sederhana dalam mengestimasi parameter data panel, dimana data cross section dan time series digabungkan menjadi satu unit analisis tanpa mempertimbangkan variasi waktu dan perbedaan antar individu. Dalam penerapannya, model ini menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) sebagai teknik estimasi.⁶⁷
- b. Model *fixed effect*: model ini menggunakan variabel *dummy* dalam mengestimasi data panel untuk mengakomodasi perbedaan intersep yang muncul. dalam model ini, diasumsikan bahwa slope memiliki nilai yang sama, baik antar perusahaan maupun antar periode waktu. Metode

⁶⁶ Sekti, 3.

⁶⁷ Agus Widarjono, *Ekonometrika Pengantar Dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews*, Edisi Keli (Yogyakarta: Upp Stim Ykpn Yogyakarta, 2018), 251.

estimasi yang diterapkan dalam pendekatan ini adalah *Least Square Dummy Variable (LSDV)*.⁶⁸

- c. Model *random effect*: model ini melakukan estimasi data panel dengan mempertimbangkan kemungkinan adanya keterkaitan variabel gangguan, baik antar periode waktu maupun antar individu. Variasi yang terjadi antar individu dan antar waktu ditampung dalam komponen error. Mengingat terdapat korelasi antara variabel gangguan, penggunaan metode OLS tidak dimungkinkan, sehingga model *random effect* mengadopsi metode *Generalized Least Square (GLS)* dalam estimasinya.⁶⁹

2. Tahapan Analisis Data

Dalam menentukan teknik estimasi data panel yang tepat, terdapat tiga jenis pengujian yang dapat dilakukan, yaitu uji *chow* (yang juga dikenal sebagai uji statistik F), uji *hausman*, dan uji *lagrange multiplier*.

a. Uji *chow*,

Pengujian untuk memilih antara model *fixed effect* dan *common effect* dalam estimasi data panel dilakukan melalui uji *chow*.

Pengambilan keputusan dilakukan jika:

$H_1 = \text{Nilai prob } f < \text{ taraf signifikansi}$, maka memilih *fixed effect* daripada *common effect*.

⁶⁸ Widarjono, 251.

⁶⁹ Widarjono, 251.

$H_2 = \text{Nilai prob } f > \text{ taraf signifikansi, maka memilih } \textit{common effect}$ daripada *fixed effect*.

b. Uji *hausman*

Pengujian untuk menentukan model yang paling sesuai antara *fixed effect* dan *random effect* dalam analisis data panel, digunakan pengujian statistik yang disebut uji *hausman*. Pengambilan keputusan dilakukan jika:

$H_1 = \text{Nilai probabilitas } \textit{chi squares} < \text{ taraf signifikansi, maka memilih } \textit{fixed effect}$ daripada *random effect*

$H_2 = \text{Nilai probabilitas } \textit{chi squares} > \text{ taraf signifikansi, maka memilih } \textit{random effect}$ daripada *fixed effect*.

c. Uji *lagrange multiplier* (LM)

Sebuah teknik statistik yang digunakan untuk membandingkan dan menentukan apakah penggunaan model *random effect* lebih tepat dan efektif dibandingkan dengan pendekatan *common effect* yang menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS).

$H_1 = \text{Nilai } \textit{p value} < \text{ batas kritis, maka memilih } \textit{random effect}$ daripada *common effect*.

$H_2 = \text{Nilai } \textit{p value} > \text{ batas kritis, maka memilih } \textit{common effect}$ daripada *random effect*.⁷⁰

⁷⁰ Widarjono, 251.

3. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan cabang statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menyajikan data yang telah dikumpulkan apa adanya, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Dalam lingkup statistik deskriptif, dapat juga dilakukan pengukuran kekuatan hubungan antar variabel melalui analisis korelasi, pembuatan prediksi menggunakan analisis regresi, serta perbandingan dengan menyandingkan nilai rata-rata data sampel atau populasi.⁷¹

4. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk memastikan data memenuhi asumsi klasik yang disyaratkan. Data panel memiliki kelebihan karena dalam pengolahan data panel, tidak diperlukan uji autokorelasi. Basuki & Prawoto berpendapat bahwa uji autokorelasi tidak perlu dilakukan pada data panel karena pengujian tersebut hanya relevan untuk data time series. Melakukan uji autokorelasi pada jenis data lain seperti *cross section* atau data panel akan menjadi tidak efektif, mengingat karakteristik data panel yang lebih dominan mengarah pada sifat *cross section*.⁷² Sehingga uji asumsi klasik yang dilakukan yaitu:

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.

⁷² Agus Tri Basuki And Nano Prawoto, *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi & Bisnis: Dilengkapi Aplikasi Spss & Eviews* (Depok: Pt. Raja Grafindo Persada, 2017), 156.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan mengevaluasi distribusi normal data. Ketidaknormalan residual model dapat mengurangi ketepatan uji t dalam evaluasi koefisien regresi. Beberapa metode yang dapat digunakan mencakup *histogram residual*, *kolmogrov smirnov*, *skewness kurtosis*, dan *jarque bera*. Untuk pengguna Eviews, metode *jarque bera* menjadi pilihan praktis dalam mendeteksi normalitas residual, yang dirancang untuk sampel besar dengan asumsi asymptotic berdasarkan nilai *skewness* dan *kurtosis*.⁷³ Hasil uji *Jarque-Bera* menunjukkan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengambilan keputusan *Jarque-Bera* dilakukan jika :

$H_1 = \text{Probabilitas } Jarque-Bera > 0,05$, sehingga residual berdistribusi normal.

$H_2 = \text{Probabilitas } Jarque-Bera < 0,05$, sehingga residual tidak berdistribusi normal.⁷⁴

b. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas adalah pengujian yang bertujuan untuk mendeteksi adanya korelasi antar variabel independen dalam model regresi, sebagaimana dijelaskan oleh Ghazali & Ratmono. Model regresi yang ideal seharusnya tidak menunjukkan adanya korelasi di antara variabel-variabel bebasnya. Untuk mengidentifikasi

⁷³ Widarjono, *Ekonometrika Pengantar Dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews*, 54.

⁷⁴ Sekti, *Analisis Data Panel Menggunakan Eviews*.

multikolinearitas, dapat dilakukan uji korelasi. Multikolinearitas dianggap terjadi dalam penelitian apabila:

H₁: VIF < 10, tidak terjadi multikolinearitas,

H₂: VIF > 10, terjadi multikolinearitas.⁷⁵

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas, menurut penjelasan Ghazali, dilakukan untuk mengevaluasi apakah terdapat ketidaksamaan variance dari residual antara pengamatan satu dengan pengamatan lainnya dalam model regresi. Dalam penelitian ini, metode statistik yang diaplikasikan adalah uji *Glejser*, yaitu suatu teknik pengujian di mana nilai absolut dari residu diregresikan terhadap variabel-variabel independen. Pengambilan keputusan dilakukan jika:

H₁ = Probabilitas *chi squares* < 0,05, maka tidak ada heteroskedastisitas.

H₂ = Probabilitas *chi squares* > 0,05, maka ada heteroskedastisitas.⁷⁶

5. Analisis Regresi Data Panel

Persamaan model data panel menggabungkan dua jenis data yaitu data *cross section* dan *time series*, yang dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = Laba bersih X_{it} = variabel bebas

t = periode ke-t X_1 = Biaya Produksi X_2 = harga Pokok Penjualan

⁷⁵ Imam Ghazali And Dwi Ratmono, *Analisis Multivariat Dan Ekonometrika Dengan Eviews 10* (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2017), 79.

⁷⁶ Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program (Ibm Spss)*, Edisi 8 (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2016).

α = konstanta $\beta_1\beta_2\beta_3$ = Koefisien

6. Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis, analisis dilakukan untuk mengevaluasi signifikansi koefisien regresi dengan membandingkan nilai t statistik dengan t tabel, atau nilai probabilitas dengan tingkat signifikansi yang ditentukan.

1) Uji t (Uji secara parsial)

Uji t digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel independen secara individual memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen dalam model regresi. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji t adalah sebagai berikut:

- Bila nilai probabilitas t-statistik lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka hasil dinyatakan signifikan dan H1 dapat diterima.
- Bila nilai probabilitas t-statistik lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, maka H1 ditolak, yang berarti variabel independen tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen.⁷⁷

2) Uji F (Uji secara simultan).

Uji F berfungsi untuk mengevaluasi apakah seluruh variabel independen secara simultan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Pengambilan keputusan dalam uji F didasarkan pada kriteria berikut:

⁷⁷ Damodar Gujarati, *Ekonometrika Dasar* (Jakarta: Erlangga, 2019), 108.

- Apabila nilai probabilitas F-statistik kurang dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini menunjukkan bahwa keseluruhan variabel bebas secara bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat.
- Apabila nilai probabilitas F-statistik lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Ini mengindikasikan bahwa keseluruhan variabel bebas secara bersama-sama tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat.⁷⁸

3) Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi menunjukkan tingkat kemampuan variabel independen X dalam menjelaskan perubahan yang terjadi pada variabel dependen Y.⁷⁹ Suatu model dapat dikategorikan memiliki performa yang baik apabila nilai R^2 mendekati satu, sedangkan model dinilai kurang optimal jika nilai R^2 cenderung mendekati nol.⁸⁰ Oleh karena itu, penilaian kualitas sebuah model regresi dapat ditentukan berdasarkan besaran nilai R^2 yang berada dalam rentang antara nol hingga satu.⁸¹

⁷⁸ Damodar Gujarati, 105.

⁷⁹ Djalal And Usman, *Pendekatan Populer Dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi Dan Keuangan*, 126.

⁸⁰ Widarjono, *Ekonometrika Pengantar Dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews*.

⁸¹ Sekti, *Analisis Data Panel Menggunakan Eviews*, 12.