

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, Konsumsi Energi Listrik terhadap PDB Sektor Industri Pengolahan di Indonesia Tahun 2000-2023. Variabel ini menggunakan dua variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen serta variabel dummy.

1. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah PDB Sektor Industri Pengolahan Indonesia tahun 2000-2023.
2. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi Listrik Indonesia tahun 2000-2023.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara tertentu yang digunakan dalam penelitian yang digunakan untuk mencari suatu jawaban dari suatu masalah yang dikaji dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linear berganda dengan menggunakan alat analisis yaitu menggunakan program aplikasi eviews 12 untuk mengolah data.

3.2.1 Operasionalisasi Variabel

Operasional variabel adalah kegiatan menguraikan variabel-variabel agar dapat dijadikan indikator dalam hal yang diamati dan dapat mempermudah dalam mengukur variabel yang dipilih dalam penelitian.

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Yaitu variabel yang akan mempengaruhi variabel terikat dan akan memberikan hasil pada yang diteliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi Listrik.

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Yaitu variabel yang dipengaruhi oleh berbagai macam variabel bebas (variabel independen). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen yaitu PDB Sektor Industri Pengolahan Indonesia.

3. Variabel Dummy

Variable dummy dalam penelitian ini yaitu 0 untuk menandakan angka di tahun yang tidak terkena pandemic Covid-19, sedangkan 1 untuk yang terkena pandemic/setelah Covid-19 yaitu di tahun 2020 sampai tahun 2023. Dalam penelitian ini pandemic Covid-19 terjadi dalam empat tahun dan dijadikan variabel yang sama-sama dimasukkan dalam setiap regresi pada penanaman modal dalam negeri, penanaman modal asing, dan konsumsi energi listrik untuk melihat pengaruhnya terhadap PDB sektor industri pengolahan di Indonesia tahun 2000-2023.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Simbol	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	PDB Sektor Industri Pengolahan	Jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh sektor industri pengolahan dalam suatu negara tertentu	PDB	Milyar rupiah
2	Penanaman Modal Dalam Negeri	Semua penanaman modal dalam negeri yang sudah disepakati dan telah terealisasi di Indonesia	PMDN	Milyar rupiah
3	Penanaman Modal Asing	Investasi langsung yang dilakukan oleh investor asing di Indonesia	PMA	Juta US\$
4	Konsumsi Energi Listrik	Jumlah pengguna konsumsi energi listrik di Indonesia	LST	kWh

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.2.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder runtutan waktu (*Time Series*), yaitu data yang diperoleh berdasarkan informasi yang telah disusun dan dipublikasikan oleh instansi tertentu. Dalam penelitian sumber data yang digunakan diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan.

3.2.3 Model Penelitian

Bentuk model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi linear berganda dengan menggunakan analisis variable dummy, uji asumsi klasik, uji hipotesis, dan uji koefisien determinasi (R^2). Model ini digunakan untuk menguji

hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi produk domestik bruto sektor industri pengolahan di Indonesia. Bentuk model ini variable dependen yaitu PDB sektor industri pengolahan (Y), variable independen yaitu penanaman modal dalam negeri (X_1), penanaman modal asing (X_2), dan konsumsi energi listrik (X_3) serta variabel dummy. Adapun model penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$$\mathbf{LogPDB = \beta_0 + \beta_1 LogPMDN + \beta_2 Log PMA + \beta_3 LogLST + \beta_4 DUMMY + e}$$

Keterangan:

PDB : PDB Sektor Industri Pengolahan

PMDN : Penanaman Modal Dalam Negeri

PMA : Penanaman Modal Asing

LST : Konsumsi Energi Listrik

DUMMY : Dummy (0 = sebelum Covid-19 dan 1 = pada saat Covid-19)

Log : logaritma

β_0 : Konstanta

β_2 : Koefisien regresi (Elastisitas)

e : *error term*

3.2.4 Teknik Analisis Data

3.2.4.1 Regresi Linear Berganda

Regresi linier berganda adalah bentuk paling umum dari analisis regresi linier. Regresi linier berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen. Regresi linier berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen. Metode yang digunakan untuk mengestimasi model regresi berganda adalah dengan menggunakan metode OLS (Ordinary Least Square).

3.2.4.2 Uji Asumsi Klasik

Jika terjadi penyimpangan akan asumsi klasik digunakan pengujian non parametrik. Sebaliknya asumsi klasik terpenuhi apabila digunakan statistik parametrik untuk mendapatkan model regresi yang multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Cara yang digunakan untuk menguji penyimpangan asumsi klasik adalah sebagai berikut:

3.2.4.2.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menguji model regresi variabel independen dan variabel dependen mempunyai distribusi yang normal atau tidak. Cara yang dilakukan untuk mendeteksi normalitas data adalah dengan analisis statistik yaitu dengan menggunakan analisis *Jarque Bera Test* dengan $\alpha = 5\%$. Jika nilai *Jarque-Bera* $> 0,05$ maka berarti data berdistribusi normal (Ghozali, 2011: 160-161). Adapun kriteria dari pengujian tersebut sebagai berikut:

1. Jika nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka asumsi normalitas terpenuhi.
2. Jika nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka asumsi normalitas tidak terpenuhi.

3.2.4.2.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji dalam model regresi ditemukan adanya korelasi yang tinggi atau sempurna antar variabel bebas. Multikolinearitas dapat dilihat dari nilai *tolerance* dan lawannya *variance inflation factor*. Kedua ukuran ini menunjukkan setiap variabel independen manakah yang dijelaskan oleh variabel independen lainnya (Ghozali, 2013).

1. Jika nilai VIP < 10 maka tidak terdapat gejala multikolinearitas.
2. Jika nilai VIP > 10 maka terdapat gejala multikolinearitas.

3.2.4.2.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi atau terdapat ketidaksamaan *varians* dari *residual* dari satu pengamatan ke pengamatan lain (Ghozali, 2013). Jika terjadi suatu keadaan dimana variabel gangguan tidak mempunyai varian yang sama untuk semua observasi, maka dikatakan bahwa model regresi tersebut terdapat satu gejala heteroskedastisitas (Gujarati, 2006). Ada beberapa metode uji heteroskedastisitas yang dimiliki oleh *eviews*, seperti *Breusch-Pagan-Godfrey*, *Harvey*, *Glejser*, *ARCH*, *White*, dan lain-lain.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya heteroskedastisitas dapat digunakan Uji White, yaitu dengan cara meregresikan residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedastisitas, dapat digunakan dengan nilai probabilitas *Chi Square* yang merupakan nilai probabilitas uji white.

1. Jika $\text{Prob } \textit{Chi-Square} < 0,5$, artinya terjadi gejala heteroskedastisitas.
2. Jika $\text{Prob } \textit{Chi-Square} > 0,5$, artinya tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

3.2.4.2.4 Uji Autokorelasi

Menurut Ghozali (2016), autorelasi dapat muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu yang berkaitan satu sama lainnya. Permasalahan ini muncul karena residual tidak bebas pada satu observasi ke observasi lainnya. Untuk model regresi yang baik adalah pada model regresi yang bebas dari autorelasi. Dalam penelitian ini menggunakan uji autokorelasi serial korelasi, menggunakan metode *Breusch Pagan Godfrey*, dalam uji ini melihat $\text{Prob. } \textit{Chi-Square}$ dimana $\text{Prob. } \textit{Chi-Square}$ harus menunjukkan angka $> 0,05$, sehingga tidak terjadi autokorelasi.

3.2.4.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bermakna atau tidaknya variabel atau model yang digunakan secara parsial dan bersama-sama. Uji hipotesis yang dilakukan antara lain:

3.2.4.3.1 Uji Statistik t

Uji statistic t atau uji parsial pada dasarnya menguji dan melihat signifikansi pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat. Penentuan uji t dilakukan dengan cara membandingkan antara t_{Hitung} dengan t_{Tabel} atau biasa juga dengan membandingkan signifikan dari setiap variabel bebas dengan tingkat keyakinan 95% atau sig $\alpha = 0,05$. Jika $t_{Hitung} > t_{Tabel}$, dengan kata lain jika nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Begitu pula sebaliknya, jika $t_{Hitung} < t_{Tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, ini berarti bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

Adapun penentuan uji t yang mempunyai pengaruh positif antara variabel bebas dengan variabel terikat, yaitu sebagai berikut:

1. $H_0: \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \leq 0$

Masing-masing variabel bebasnya adalah Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi listrik tidak berpengaruh positif signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Sektor Industri Pengolahan.

2. $H_a: \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \geq 0$

Masing-masing variabel bebasnya adalah Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi listrik berpengaruh positif signifikan terhadap PDB Sektor Industri Pengolahan.

3.2.4.3.2 Uji Statistik F

Uji Statistik F pada dasarnya menguji dan melihat signifikansi pengaruh variabel bebas secara keseluruhan atau bersama-sama atau simultan terhadap variabel terikat. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ H_0 ditolak dan H_a diterima, maka variabel bebas (X) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (Y). Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ H_0 tidak ditolak atau diterima dan H_a ditolak, maka variabel bebas (X) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (Y).

Selanjutnya, signifikansi variabel dapat juga dilihat berdasarkan nilai probabilitasnya, yaitu jika nilai probabilitasnya $< 0,05$, maka secara bersama-sama variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Sedangkan jika nilai probabilitasnya $> 0,05$, maka secara bersama-sama variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Adapun pengujian uji F variabel bebas terhadap variabel variabel terikat, yaitu sebagai berikut:

1. $H_0 : \beta_i = 0$: Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi Listrik secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap PDB Sektor Industri Pengolahan.

2. $H_a : \beta_i \neq 0$: Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi Listrik secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap PDB Sektor Industri Pengolahan.

3.2.4.4 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui sampai seberapa besar parameter variasi dalam variabel terikat pada model dapat diterangkan oleh variabel bebasnya (Gujarati, 2003). Koefisien Determinan (R^2) dinyatakan dalam persentase nilai R^2 ini berkisar $0 < R^2 < 1$. Nilai R^2 digunakan untuk proporsi (bagian) total variabel dalam variabel tergantung yang dijelaskan dalam regresi atau untuk melihat seberapa baik variabel bebas mampu menerangkan variabel terikat. (Gujarati, 2003). Keputusan R^2 adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai mendekati nol, berarti diantara variabel pengaruh, yaitu Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi Listrik dengan variabel terpengaruh yaitu variabel PDB Sektor Industri Pengolahan tidak ada keterkaitan.
2. Jika nilai mendekati satu, berarti diantara variabel pengaruh, yaitu Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Modal Asing, dan Konsumsi Energi Listrik dengan variabel terpengaruh yaitu variabel PDB Sektor Industri Pengolahan ada keterkaitan.

Kaidah penafsiran nilai R^2 semakin tinggi, maka proporsi total dari variabel pengaruh semakin besar dalam menjelaskan variabel terpengaruh, di mana sisa dari nilai R^2 menunjukkan total variabel dari variabel penjelas yang tidak dimasukkan ke dalam model.