

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah konsumsi energi terbarukan di Indonesia pada tahun 1999-2024 sebagai variabel terikat, sedangkan untuk variabel bebas yang mempengaruhi yaitu pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, kontrol korupsi, dan konsumsi energi fosil. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder dan runtut waktu (time series).

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan deskriptif. Melalui pendekatan kuantitatif, peneliti mampu menggali besaran suatu fenomena yang nantinya dapat dijadikan dasar untuk perbandingan, sekaligus menyederhanakan realitas masalah yang rumit dan kompleks ke dalam suatu model. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Eviews 12 melalui metode *Ordinary Least Square* (OLS), yang juga dikenal sebagai regresi linear berganda, sebelum akhirnya dilanjutkan dengan tahap analisis data.

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini akan menerapkan metode kuantitatif. Pada pendekatan ini, hipotesis yang berkaitan dengan kondisi terkini digunakan untuk mengkaji bagaimana variabel independen dan dependen saling berinteraksi serta memengaruhi satu sama lain (Sugiyono, 2020, p. 63).

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel melibatkan penguraian variabel menjadi indikator-indikator yang secara langsung mengacu pada aspek yang akan diukur atau diteliti. Pada penelitian ini, peneliti menerapkan lima variabel yang disesuaikan dengan topik yang dikaji, yaitu “Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Keterbukaan Perdagangan, Kontrol Korupsi, dan Konsumsi Energi Fosil Terhadap Konsumsi Energi Terbarukan di Indonesia (1999-2024)”. Dimana dibagi jadi 2 variabel:

A. Variabel Independen (X)

Variabel bebas atau variabel independen (X), merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini terdapat 4 variabel yang digunakan yaitu pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, kontrol korupsi, dan konsumsi energi fosil.

B. Variabel Dependen (Y)

Variabel terikat atau variabel dependen (Y), merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah konsumsi energi terbarukan.

Dalam penelitian ini, operasionalisasi variabel penelitian dijadikan sebagai panduan pokok untuk penelitian yang akan dilakukan. Definisi operasional dari variabel-variabel tersebut disajikan dalam tabel 3.1, dengan tujuan untuk memberikan kejelasan lebih lanjut mengenai penerapannya.

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

Variabel (1)	Definisi (2)	Satuan (3)	Skala (4)	Kode (5)
Pertumbuhan Ekonomi	Persentase perubahan PDB riil dalam periode tertentu yang mencerminkan tingkat aktivitas dan output ekonomi secara keseluruhan.	Persen	Rasio	PE
Keterbukaan Perdagangan	Persentase Tingkat intensitas perdagangan internasional negara yang diukur sebagai rasio total ekspor dan impor terhadap PDB.	Persen	Rasio	KP
Kontrol Korupsi	Tingkat kemampuan pemerintah dalam membatasi penyalahgunaan kekuasaan publik untuk kepentingan pribadi.	Skor	Rasio	KK
Konsumsi Energi Fosil	Persentase proporsi penggunaan energi yang bersumber dari bahan bakar fosil/tak terbarukan terhadap total konsumsi energi nasional.	Persen	Rasio	KEF
Konsumsi Energi Terbarukan	Persentase proporsi penggunaan energi yang berasal dari sumber energi terbarukan terhadap total konsumsi energi final.	Persen	Rasio	KET

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kajian pustaka, yang melibatkan pengumpulan data relevan terkait topik atau isu penelitian untuk menentukan aspek-aspek yang telah dan belum tercakup dalam literatur ilmiah. Data tersebut bersumber dari buku, publikasi, jurnal, serta karya ilmiah lain yang berkaitan dengan masalah penelitian.

3.2.3.1 Jenis Data dan Sumber

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah runtut waktu (time series) berupa data pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, kontrol

korupsi, konsumsi energi fosil, dan konsumsi energi terbarukan yang diperoleh melalui website *Our World in Data*, Kementerian ESDM dan *World Bank* periode 1999-2024.

3.2.3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa cara sebagai berikut:

1. Studi kepustakaan, dilakukan dengan menelusuri dan mengkaji jurnal serta penelitian sebelumnya yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, konsumsi energi fosil, kontrol korupsi dan konsumsi energi terbarukan. Langkah ini bertujuan untuk membangun kerangka berpikir dan teori yang sesuai dengan topik penelitian.
2. Penelitian dokumenter, dengan cara menelaah dan membaca laporan-laporan yang berkaitan, serta mengolah dan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, konsumsi energi fosil, kontrol korupsi terhadap konsumsi energi terbarukan.

3.2.4 Model Penelitian

Model hubungan antar variabel berasal dari kerangka pemikiran yang dibangun atas dasar teori tertentu, yang menjelaskan keterkaitan antara variabel yang akan dipelajari. Selain itu, model ini menunjukkan jenis serta jumlah permasalahan yang harus diatasi melalui riset, teori yang dipakai untuk menyusun hipotesis, serta jenis dan jumlah hipotesis tersebut, beserta metode analisis statistik yang akan digunakan (Sugiyono, 2020).

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan sebelumnya, penulis kemudian mengembangkannya ke dalam sebuah model penelitian. Model ini berupa regresi linear berganda. Analisis tersebut dimaksudkan untuk menilai seberapa kuat keterkaitan atau dampak variabel independen terhadap variabel dependen yaitu Pertumbuhan Ekonomi, Keterbukaan Perdagangan, Kontrol Korupsi, Konsumsi Energi Fosil terhadap Konsumsi energi Terbarukan. Adapun model penelitian, yaitu:

$$KET_t = \alpha + \beta_1 PE_t + \beta_2 KP_t + \beta_3 KK_t + \beta_4 KEF_t + \varepsilon_t$$

Keterangan:

KET= Konsumsi energi terbarukan

PE= Pertumbuhan ekonomi

KP= Keterbukaan perdagangan

KK= Kontrol korupsi

KEF= Konsumsi energi fosil

α = Konstan

β = Koefisien regresi dari setiap variabel independen

ε = Error term

t = Banyaknya tahun

3.2.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan yang dilakukan setelah proses pengumpulan dan interpretasi data, dengan tujuan agar informasi tersebut lebih mudah dipahami, khususnya dalam hal hubungan atau pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen (Sugiyono, 2020, p. 147). Metode analisis data

yang diterapkan dalam penelitian ini adalah regresi linear berganda, menggunakan aplikasi pengolahan data Eviews.

3.2.5.1 Regresi Linier Berganda

Metode analisis yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda. Teknik ini merupakan bentuk model regresi linear yang melibatkan lebih dari satu variabel bebas. Untuk menguji hipotesis mengenai dampak variabel independen pada variabel dependen, digunakan analisis regresi linear berganda melalui metode kuadrat terkecil atau Ordinary Least Square (OLS). Metode ini akan memberikan estimasi yang akurat apabila seluruh asumsi klasik terpenuhi.

3.2.5.2 Uji Asumsi Klasik

Dalam analisis regresi linier berganda yang menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS), pengujian asumsi klasik merupakan persyaratan statistik yang wajib dipenuhi. Uji-uji tersebut meliputi pengujian normalitas, multikolinieritas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas.

1. Uji Normalitas

Pengujian distribusi normal merupakan metode yang digunakan untuk menentukan apakah suatu data mengikuti pola distribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan terdistribusi normal apabila nilai-nilai residual yang telah distandarisasi sebagian besarnya berada di dekat nilai rata-rata (aminatus zahriyah, se. et al., 2021, p. 70). Uji normalitas bisa didapatkan berdasarkan nilai Jarque bera dan nilai probabilitas, yaitu:

Jika probabilitas ≥ 0.05 maka distribusi dari populasi adalah normal

Jika probabilitas < 0.05 maka populasi tidak berdistribusi secara normal.

2. Uji Multikolinearitas

Terjadi korelasi yang hampir kesempurnaan antara variabel independen. Dalam sebuah model yang ideal, seharusnya tidak ada hubungan semacam itu di antara variabel-variabel independen. Keberadaan multikolinearitas membuat model regresi memiliki varians yang tinggi, sehingga menyulitkan untuk memperoleh estimasi yang akurat (Paramita, 2015, p. 73). Menurut Ghozali dalam Savitri et al., (2021, p. 18) menyebutkan bahwa untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas di dalam model regresi dapat dilakukan dengan melihat nilai *matriks corellation*, dengan ketentuan nilai r harus lebih kecil dari pada 0,8.

3. Uji Heteroskedastisitas

Berfungsi untuk menentukan apakah terdapat pelanggaran terhadap asumsi klasik, khususnya ketidakseragaman varians residual di seluruh observasi dalam model regresi menurut ghozali dalam (aminatus zahriyah , se. et al., 2021, p. 89). Heteroskedastisitas dapat membuat estimasi OLS menjadi tidak efisien, sehingga koefisien regresi yang dihasilkan mungkin terlalu rendah, terlalu tinggi, atau bahkan menyesatkan. Uji *Breusch-Pagan-Godfrey* dilakukan dengan cara meregresikan variabel-variabel independen terhadap nilai absolut dari residual yang diperkirakan, yang diyakini memiliki keterkaitan kuat dengan varians yang muncul.

- a. Jika nilai Probabilitas dari masing-masing variabel bebasnya ≥ 0.05 , maka dapat disimpulkan data tersebut tidak terdapat heteroskedastisitas.

- b. Jika nilai Probabilitas dari masing-masing variabel bebasnya < 0.05 , maka dapat disimpulkan data tersebut terdapat heteroskedastisitas.

Untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas dengan kriteria hasil dengan *Breusch-Pagan-Godfrey* menggunakan taraf signifikan (α) 5%, kriteria tersebut.

4. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dilakukan khusus pada data runtut waktu atau time series. Analisis ini merupakan bagian dari regresi yang bertujuan menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, sehingga korelasi antara pengamatan saat ini dan data observasi sebelumnya tidak diperbolehkan (Syarifuddin & Ibnu, 2022, p. 68). Autokorelasi dapat diidentifikasi melalui nilai *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test*, dengan kriteria autokorelasi:

- a. Apabila probabilitas $\text{Obs} \cdot \text{R-squared} \geq 0.05$, maka dapat disimpulkan data tersebut tidak terdapat autokorelasi.
- b. Apabila probabilitas $\text{Obs} \cdot \text{R-squared} < 0.05$, maka dapat disimpulkan data tersebut terdapat autokorelasi.

3.2.5.3 Uji Hipotesis

Uji statistik diterapkan untuk menilai kendala model regresi dalam memperkirakan nilai sebenarnya. Uji ini melibatkan pemeriksaan parsial terhadap koefisien regresi (uji t), pemeriksaan simultan terhadap koefisien regresi (uji F), serta evaluasi koefisien determinasi (R^2).

1. Uji Secara Parsial (Uji-t statistik)

Uji-t statistik merupakan jenis uji parsial atau individu yang bertujuan untuk menilai sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen secara terpisah. Pengujian ini dilakukan pada tingkat signifikansi 0,05, dengan asumsi bahwa variabel independen lainnya tetap konstan. Proses uji-t statistik ini menggunakan hipotesis sebagai berikut:

1. $H_0 : \beta_1, \beta_3 \leq 0$, artinya secara parsial pertumbuhan ekonomi dan kontrol korupsi tidak berpengaruh positif signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di Indonesia tahun 1999-2024.

$H_a : \beta_1, \beta_3 > 0$, artinya secara pertumbuhan ekonomi dan kontrol korupsi berpengaruh positif signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di Indonesia tahun 1999-2024.

2. $H_0 : \beta_2, \beta_4 \geq 0$, artinya secara parsial keterbukaan perdagangan dan konsumsi energi fosil tidak berpengaruh negatif signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di Indonesia tahun 1999-2024.

$H_a : \beta_2, \beta_4 < 0$, artinya secara parsial keterbukaan perdagangan dan konsumsi energi fosil berpengaruh negatif signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di Indonesia tahun 1999-2024.

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- a. Jika nilai probabilitas $>$ taraf signifikan (α) 5% , maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- b. Jika nilai probabilitas $<$ taraf signifikansi (α) 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Uji Signifikansi Bersama (Uji F)

Uji F dimaksudkan untuk menentukan apakah variabel independen secara bersamaan atau simultan memberikan pengaruh terhadap variabel dependen. Uji ini dilakukan guna mengamati dampak keseluruhan dari semua variabel bebas secara bersama-sama pada variabel terikat. Dengan demikian, uji simultan F, atau yang dikenal sebagai uji simultan, berfungsi untuk mengidentifikasi keberadaan atau ketiadaan pengaruh yang terjadi secara bersamaan atau simultan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Ghozali (2016) dalam (Syarifuddin & Ibnu, 2022, p. 77), dengan hipotesis:

1. $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4$, artinya secara bersama-sama Pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, kontrol korupsi, dan konsumsi energi fosil tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di Indonesia tahun 1999-2024.
2. $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4$, artinya secara bersama-sama Pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, kontrol korupsi, dan konsumsi energi fosil berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di Indonesia tahun 1999-2024.

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- a. Jika nilai probabilitas > taraf signifikansi (α) 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- b. Jika nilai probabilitas < taraf signifikansi (α) 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3. Koefisien Determinasi (Adjusted R^2)

R-square (R^2), yang dikenal pula sebagai koefisien determinasi, mengukur sejauh mana variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen. Indikator ini menunjukkan seberapa besar variabel-variabel bebas mampu menjelaskan perubahan yang terjadi pada variabel tak bebas. Nilai *R-square* cenderung meningkat seiring bertambahnya jumlah variabel bebas, sehingga untuk mendapatkan ukuran yang lebih akurat, di perkenalkanlah faktor penyesuaian bernama *Adjusted R-Square*. Faktor penyesuaian ini bertujuan mengurangi dampak yang tidak wajar dari penambahan variabel, sehingga memungkinkan kita melihat nilai yang lebih murni (Indartini & Mutmainah, 2023, p. 45).