

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

3.1.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Adapun faktor-faktor yang akan diteliti yaitu PDRB, jumlah kendaraan bermotor, dan kepadatan penduduk yang mempengaruhi kualitas lingkungan hidup di Pulau Jawa

Informasi data kualitas lingkungan hidup pada periode 2011-2022 diperoleh dari *website* Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui publikasi tahunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Provinsi di Indonesia. Sedangkan data PDRB, jumlah kendaraan bermotor, dan kepadatan penduduk didapat melalui Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2011-2022.

3.1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini menganalisis pengaruh PDRB, jumlah kendaraan bermotor, dan kepadatan penduduk terhadap indeks kualitas lingkungan hidup di Pulau Jawa tahun 2011-2022. Dengan variabel X_1 menggunakan Produk Domestik Bruto. Variabel X_2 menggunakan Jumlah Kendaraan Bermotor, dan variabel X_3 menggunakan Kepadatan Penduduk. Indeks Kualitas Lingkungan digunakan di enam Provinsi di Pulau Jawa sebagai variabel Y .

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara atau teknik yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan sejumlah data yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti guna mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode studi kepustakaan dengan membaca laporan, dokumen artikel dan

jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini yang mana dalam penelitian ini antara lain diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan laporan tahunan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia di enam provinsi di Pulau Jawa.

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif dan data sekunder yang diperoleh dari laporan tahunan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia dan Badan Pusat Statistik untuk tahun 2011 sampai dengan tahun 2022. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data *cross-section* data 6 Provinsi di Pulau Jawa dan data *time series* yang mencakup periode tahun 2011-2022.

3.3 Operasionalisasi Variabel

Operasional variabel penelitian adalah sebuah objek yang berbentuk apa saja yang ditentukan oleh peneliti untuk dicari informasinya dengan tujuan untuk ditarik suatu kesimpulan. Dalam operasionalisasi variabel ada dua komponen yang diteliti yaitu *independent variable* dan *dependent variable*. *Independent variable* (bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya *dependent variable* (terikat). Sedangkan, *dependent variable* (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya *independent variable* (bebas) (Sugiyono, 2019).

Pada penelitian ini dengan judul “Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto, Jumlah Kendaraan Bermotor, dan Kepadatan Penduduk di Pulau Jawa tahun 2011 – 2022”. Peneliti mengidentifikasi variabel sebagai berikut:

a. Variabel Produk Domestik Regional Bruto (X1)

1) Definisi Konseptual

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah nilai keseluruhan barang dan jasa berdasarkan semua

kegiatan perekonomian di seluruh wilayah dalam periode tahun tertentu yang pada umumnya satu tahun.

2) Definisi Operasional

PDRB merupakan jumlah nilai tambah (nilai output-nilai input) yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu negara tertentu atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi. PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar.

PDRB riil merupakan data sekunder yang diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang diterbitkan secara berkala. Data yang akan digunakan adalah data tahunan di enam provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Barat, DKI Jakarta, dan Banten), tahun 2011-2022. Nilai PDRB yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai PDRB riil atas harga konstan.

b. Variabel Jumlah Kendaraan Bermotor (X2)

1) Definisi Konseptual

Kendaraan merupakan kegiatan pemindahan barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dimana terdapat dua unsur terpenting yaitu pemindahan/pergerakan yang secara fisik mengubah tempat dari barang (komoditi) dan penumpang ke tempat lain Abbas (2000). Menurut BPS, kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang ada pada kendaraan tersebut, biasanya digunakan untuk angkutan orang atau barang di atas jalan raya selain kendaraan yang berjalan di atas rel. Kendaraan bermotor yang dicatat adalah semua jenis

kendaraan kecuali kendaraan bermotor TNI/Polri dan Korps Diplomatik.

2) Definisi Operasional

Kendaraan bermotor merupakan bentuk transportasi yang menggunakan jalan untuk mengangkut barang, manusia, atau hewan dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kendaraan bermotor roda dua dan kendaraan bermotor roda empat berdasarkan enam provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Barat, DKI Jakarta, dan Banten), tahun 2011-2022).

c. Variabel Kepadatan Penduduk (X3)

1) Definisi Konseptual

Kepadatan penduduk merupakan kondisi ketika semakin tinggi jumlah manusia di suatu batas ruang tertentu meningkat secara signifikan dibandingkan dengan luas ruangnya. Kepadatan penduduk adalah perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah yang dihuni (Sarwono, 1992).

2) Definisi Operasional

Berdasarkan informasi dari BPS, kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk yang ada dalam setiap satuan luas, atau mencerminkan jumlah penduduk per kilometer persegi luas wilayah. Dengan kata lain, kepadatan penduduk dihitung dengan membagi jumlah penduduk suatu wilayah dengan luas wilayahnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kepadatan penduduk (jiwa/km²) berdasarkan enam provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, DI

Yogyakarta, Jawa Barat, DKI Jakarta, dan Banten), tahun 2011-2022.

d. Variabel Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (Y)

1) Definisi Konseptual

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup merupakan indikator untuk mengevaluasi kualitas lingkungan hidup di Indonesia. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2019), IKLH adalah indikator yang menilai kinerja pengelolaan lingkungan hidup secara nasional.

2) Definisi Operasional

IKLH Provinsi menjadi ukuran kinerja pengelolaan lingkungan yang dapat diukur untuk setiap Kabupaten/Kota di Provinsi tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Indeks Kualitas Lingkungan Hidup berdasarkan enam provinsi di Pulau Jawa (Jawa Timur, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Barat, DKI Jakarta, dan Banten), tahun 2011-2022.

3.4 Teknik Analisis

Dalam penelitian kuantitatif teknik analisis yang digunakan mengarah untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutan Republik Indonesia enam provinsi di Indonesia meliputi Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten.

3.4.1 Model Estimasi Data Panel

Menurut Widarjono (2007), langkah pertama menganalisis regresi pada data panel ialah dengan mengidentifikasi estimator model yang terbaik dengan menggunakan beberapa pendekatan yaitu:

a. Common Effect Model (CEM)

Common Effect Model adalah model yang sederhana untuk mengestimasi parameter model data panel dengan hanya menggabungkan data time series dan cross section tanpa melihat adanya suatu perbedaan antar waktu dan individu (entitas). Dengan pendekatan yang dipakainya adalah metode Ordinary Least Square (OLS) sebagai teknis estimasinya. Common Effect Model mengabaikan adanya perbedaan dimensi individu maupun waktu atau dengan kata lain data antar individu sama dalam berbagai kurun waktu (Ghozali, dkk 2013)

b. Fix Effect Model (FEM)

Fixed Effect Model adalah model yang menunjukkan adanya perbedaan intersep untuk setiap individu (entitas), tetapi intersep individu tersebut tidak bervariasi terhadap waktu (konstan). Jadi, fixed effect model diasumsikan bahwa koefisien slope tidak bervariasi terhadap individu maupun waktu. Pendekatan yang dipakai adalah metode Ordinary Least Square (OLS) sebagai teknis estimasinya. Adapun keunggulan yang dimiliki oleh metode ini yaitu dapat membedakan efek individu dan efek waktu serta metode ini tidak perlu menggunakan asumsi bahwa komponen error tidak berkorelasi dengan variabel bebas (Ghozali dkk, 2013).

c. Random Effect Model (REM)

Random Effect Model adalah dimana metode yang akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan (error terms) mungkin saling berhubungan antar waktu antar individu (entitas) (Agus, 2015). Model ini berasumsi bahwa error term akan selalu ada dan mungkin berkorelasi sepanjang time series dan cross section. Pendekatan yang dipakai adalah metode generalized least square (GLS) sebagai teknis estimasinya. Metoda ini lebih

baik digunakan pada data panel apabila jumlah individunya lebih besar dari pada jumlah kurun waktu yang ada (Gujarati dan Porter, 2012).

3.4.2 Metode Estimasi Regresi Data Panel

Menurut Basuki & Prawoto (2016), langkah awal pemilihan model yang paling tepat ialah dengan menggunakan tiga model estimasi sebagai berikut:

a. Uji Chow

Uji chow digunakan untuk menentukan apakah pendekatan CEM atau FEM merupakan model terbaik untuk data panel yang diregresi. Hipotesis untuk Uji Chow adalah sebagai berikut:

H0 : prob cross section F lebih besar dari α sebesar 0.05 maka hasinya CEM

H1 : prob cross section F kurang dar dari α sebesar 0.05 maka hasinya FEM

b. Uji Hausman

Untuk menentukan apakah pendekatan FEM atau REM yang menghasilkan model regresi data panel yang terbaik, maka dilakukan Uji Hausman. Hipotesis dalam Uji Hausman adalah sebagai berikut:

H0 : prob Chi-Square lebih besar dari α sebesar 0.05 maka hasinya REM

H1 : prob Chi-Square kurang dar dari α sebesar 0.05 maka hasinya FEM

c. Uji Lagrange Multiplier

Tujuan dari Uji Lagrange Multiplier adalah untuk menentukan apakah pendekatan CEM atau REM merupakan model terbaik untuk regresi data panel.

H_0 : prob Breusch-Pagan lebih besar dari α sebesar 0.05 maka hasilnya CEM

H_1 : prob Breusch-Pagan kurang dari α sebesar 0.05 maka hasilnya FEM

3.4.3 Uji Asumsi Klasik

Langkah selanjutnya setelah memilih model estimator terbaik adalah melakukan analisis asumsi gejala klasik untuk menentukan apakah nilai prediksi model tersebut merupakan estimasi terbaik atau tidak. Hal ini dilakukan dengan menggunakan beberapa pendekatan yang berbeda, antara lain:

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah alat yang digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak (Sugiyono, 2017). Dapat dilihat dari hasil Jarque-Bera (J-B) Test. Jika probabilitas $J-B > 0.05$, maka data akan memiliki distribusi normal sesuai dengan H_0 . Jika probabilitas J-B kurang dari 0,05 dan H_0 memiliki distribusi tidak normal, maka data memiliki distribusi yang tidak normal.

b. Uji Multikolinearitas

Tujuan Uji Multikolinearitas adalah untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat dalam model regresi. Model yang baik adalah tidak ada korelasi antara variabel bebas yang sedang dievaluasi (Ghozali, 2016). Cara yang digunakan untuk melihat ada tidaknya multikolinearitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan matrik korelasi. Jika nilai korelasi berada di atas 0.90 maka diduga terjadi multikolinearitas dalam model. Sedangkan jika koefisien di bawah 0.90 maka diduga dalam model tidak terjadi multikolinearitas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas digunakan untuk menilai apakah dalam model regresi terdapat perbedaan dalam varians dari sisa (residual) antara satu pengamatan dengan pengamatan lainnya. Jika tidak ada indikasi heteroskedastisitas, maka model penelitian dikatakan valid. Untuk melihat adanya gejala ini dapat digunakan uji Glejser. H_0 ketika probabilitas lebih dari 0,05 menunjukkan tidak adanya heteroskedastisitas (Ghozali dkk., 2017).

3.4.4 Analisis Linier Regresi Berganda

Analisis regresi linier berganda adalah analisis tentang hubungan antara satu variabel dependent dengan dua atau lebih variabel independent. Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan *Software Eviews 12*. Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan model regresi linear berganda dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = IKLH Provinsi tahun ke-t

X_{1it} = PDRB Provinsi i tahun ke-t

X_{2it} = Jumlah Kendaraan Provinsi i tahun ke-t

X_{3it} = Kepadatan Penduduk Provinsi i tahun ke-t

β_0 = Konstanta (intersep)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$ = Koefisien regresi variabel independen

ϵ_{it} = Komponen error Provinsi i tahun ke-t

3.4.5 Uji Hipotesis

a. Uji t (Uji Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui masing-masing variabel independen dibandingkan dengan masing-masing variabel

dependen secara individual. Nilai signifikansi di bawah 0,05 menunjukkan H_0 ditolak, yang mengindikasikan bahwa terdapat hubungan antara variabel bebas (X) dan terikat (Y). Nilai signifikansi di atas 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis H_0 diterima, yang mengindikasikan bahwa tidak ada hubungan antara kedua variabel (X dan Y). Jika t hitung lebih besar dari t tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak menandakan bahwa variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (Ghozali dkk., 2017).

b. Uji F (Uji Simultan)

Uji F digunakan untuk menguji kelayakan model regresi. Variabel yang bersifat independen dan dependen dibahas secara bersama-sama dalam satuan F. Ambang batas untuk signifikansi adalah 5%, atau 0,05. Jika tingkat signifikansi di bawah 0,05, H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa ada pengaruh antara variabel independen dan dependen (X dan Y). Jika tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 , menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , H_0 di tolak, dan H_1 diterima. (Ghozali dkk., 2017).

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya kontribusi antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis yang digunakan dalam regresi berganda ialah Adjusted R Square. Besaran nilai koefisien determinasi umumnya berkisar antara 0 sampai dengan 1. Apabila nilai R^2 mendekati nol (0) artinya kemampuan dari variabel bebas dalam menjelaskan variasi variabel terikat cenderung lemah dan sebaliknya jika mendekati satu (1) artinya cenderung kuat. (Ghozali dkk., 2017).