

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Produk Domestik Bruto (PDB) di Indonesia tahun 2007-2021 sebagai variabel terikat. Infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan di Indonesia tahun 2007-2021 sebagai variabel bebas. Penelitian ini akan dilakukan dengan mengambil data yang berasal dari Badan Pusat Statistik dan World Bank.

3.2 Metode Penelitian

Pada bagian ini membahas jenis penelitian yang dipilih, operasionalisasi variabel, teknik pengumpulan data, model penelitian, dan teknik analisis data. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis pengaruh infrastruktur terhadap Produk Domestik Bruto Di Indonesia Tahun 2007-2021.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Metode deskriptif mempunyai tujuan untuk menggambarkan atau suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data serta penampilan hasilnya (Arikunto, 2006). Dalam penelitian ini metode deskriptif bertujuan untuk menjelaskan perkembangan infrastruktur dan produktivitas ekonomi di Indonesia. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk menjelaskan pengaruh antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*. Alat analisis yang digunakan adalah *ordinary least square* (OLS) model regresi linear dan diolah menggunakan Eviews 12.

3.2.2 Oprasionalisasi Variabel

Oprasionalisasi variabel merupakan kegiatan menguraikan variabel menjadi sejumlah variabel oprasional (indikator) yang langsung menunjukkan pada hal-hal yang diamati atau diukur. Sesuai dengan judul yang dipilih, yaitu “Pengaruh Infrastruktur terhadap Produk Domestik Bruto Di Indonesia Tahun 2007-2021”.

1. Variabel Bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab berubahnya variabel terikat (*dependent variable*). Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah Produk Domestik Bruto Indonesia.

Tabel 3. 1
Oprasionalisasi Variabel

Variabel	Definisi Variabel	Notasi	Satuan	Skala
Produk Domestik Bruto	PDB atas dasar harga konstan menurut pengeluaran Indonesia tahun 2007-2021.	Y	Rupiah	Rasio
Infrastruktur Jalan	Panjang jalan di Indonesia berdasarkan permukaan aspal tahun 2007-2021.	X ₁	Km	Rasio
Infrastruktur Telekomunikasi	Pengguna internet di Indonesia dari tahun 2007-2021.	X ₂	Persen	Rasio
Infrastruktur Pendidikan	Jumlah sekolah SMA, SMK, dan Perguruan Tinggi yang berada di Indonesia tahun 2007-2021.	X ₃	Unit	Rasio

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan, yaitu dengan mempelajari, memahami, mencermati, menelaah dan mengidentifikasi hal-hal yang sudah ada dan belum ada dalam bentuk jurnal-jurnal atau karya ilmiah lainnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan struktur runtutan waktu (*time series*). Dalam penelitian ini diperoleh dari hasil Publikasi Badan Pusat Statistik dan World Bank.

3.2.3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis melakukan studi kepustakaan yaitu dengan membaca literatur-literatur, artikel, jurnal, dan hasil penelitian terdahulu yang sesuai dengan judul penelitian. Dengan cara melihat, membaca dan menganalisis jurnal-jurnal maupun penelitian terdahulu yang diperoleh dari sumber yang akurat yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik dan World Bank.

3.3 Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model regresi linier berganda. Model tersebut digunakan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh secara parsial maupun secara bersama-sama antara infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan terhadap PDB. Penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu infrastruktur jalan (X_1), infrastruktur telekomunikasi (X_2), dan infrastruktur pendidikan (X_3), variabel terikat PDB (Y).

Alat analisis data yang digunakan adalah model yang membuktikan adanya pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu analisis persamaan linier berganda. Adapun model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

Y : Produk Domestik Bruto

X₁ : Infrastruktur Jalan

X₂ : Infrastruktur Telekomunikasi

X₃ : Infrastruktur Pendidikan

α : Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Koefisien regresi dari masing-masing variabel

e : *error term*

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Ordinary least square* (OLS) dengan model regresi linier berganda yang diupayakan dapat menghasilkan nilai parameter model yang baik. Kemudian menggunakan pengujian terhadap asumsi klasik yang bertujuan untuk menghasilkan estimasi yang *Best Linear Unbiased Estimator* atau (BLUE) yaitu penapsiran yang linier, tidak bias, dan mempunyai varian yang minimum (Gujarati, 2015 : 92).

Analisis regresi merupakan salah satu analisis statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih, sedangkan analisis

regresi linier berganda merupakan hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas hubungan positif dan negatif dan untuk memprediksi nilai dan variabel terikat apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan.

3.4.1.1 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan persyaratan statistik yang perlu dipenuhi dalam analisis regresi linier berganda yang berbasis OLS. Uji asumsi klasik bisa digunakan dengan menggunakan beberapa uji sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menguji apakah di dalam model regresi variabel bebas, variabel terikat, dan keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik yaitu model regresi yang berdistribusi normal atau mendekati normal. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu:

- a. Jika Prob. *Jarque Berra* $< 0,05$ artinya dalam model regresi residualnya berdistribusi tidak normal.
- b. Jika Prob. *Jarque Berra* $> 0,05$ artinya dalam model regresi residualnya berdistribusi normal.

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji model regresi apabila ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas. Multikolinearitas mengindikasikan adanya hubungan linear sempurna atau pasti diantara beberapa atau hampir seluruh variabel

bebas dalam model. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji multikolinearitas yaitu:

- a. Jika *variance inflation factor* (VIF) < 10 , artinya tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi.
- b. Jika *variance inflation factor* (VIF) > 10 , artinya terjadi multikolinearitas dalam model regresi.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi terdapat ketidaksamaan varians dari residual atau pengamatan lain. Heteroskedastisitas terjadi apabila distribusi probabilitas tetap sama dalam semua observasi X dan varians setiap residual sama untuk semua nilai variabel penjelas. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji heteroskedastisitas yaitu:

- a. Jika Prob. Chi-square $< 0,05$ artinya terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.
- b. Jika Prob. *Chi-square* $> 0,05$ artinya tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan hubungan antar residual pada suatu pengamatan lain. Konsekuensi autokorelasi merupakan biasanya varians dengan nilai yang lebih kecil dari nilai sebenarnya, sehingga nilai R kuadrat dan F-statistik yang dihasilkan cenderung sangat berlebih (*overestimated*) (Basuki,2017).

Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji autokorelasi yaitu :

- a. Jika Prob. *Chi-square* < 0,05 artinya terjadi autokorelasi dalam model regresi.
- b. Jika Prob. *Chi-square* > 0,05 artinya tidak terjadi autokorelasi dalam model regresi.

3.4.1.2 Uji Hipotesis

Secara statistik, ketepatan fungsi regresi dalam menaksir nilai aktual dapat diukur dari pengujian koefisiensi regresi secara parsial uji statistik t, pengujian koefisiensi regresi secara bersama-sama melalui uji statistik F dan koefisien determinasi (R^2)

1. Uji Signifikansi Parameter (Uji t)

Uji Signifikansi Parameter (Uji t) digunakan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara individual dan menganggap variabel lain konstan (sugiyono, 2013). Penilaian ini dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel pada derajat kebebasan atau *degree of freedom* (df) dengan tingkat signifikansi ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai signifikansi nya lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis ditolak, yang artinya variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka variabel tersebut memiliki pengaruh yang kecil. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. $H_0 : \beta_1, \beta_2, \beta_3 \leq 0$

Artinya infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan tidak berpengaruh positif terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

b. $H_a: \beta_1, \beta_2, \beta_3 > 0$

Artinya infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan berpengaruh positif terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

Adapun kriteria jika pengujian hipotesisnya dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} .

a. H_0 tidak ditolak apabila nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$

Artinya secara parsial infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan tidak berpengaruh positif signifikan terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

b. H_0 ditolak jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

Artinya secara parsial infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan berpengaruh positif signifikan terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

2. Uji signifikansi Bersama-sama (Uji F)

Uji signifikansi bersama-sama (Uji F) pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat (sugiyono, 2013). Penilaian dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel pada derajat kebebasan atau *degree off freedom* (df) dan tingkat signifikansi ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai signifikasinya lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis diterima, yang artinya variabel tersebut berpengaruh secara signifikan secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Sebaliknya, apabila pada tingkat signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka variabel tersebut memiliki pengaruh yang kecil.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. $H_0 : \beta_i = 0$

Artinya secara bersama-sama infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan tidak berpengaruh terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

b. $H_a : \beta_i > 0$

Artinya secara bersama-sama infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan berpengaruh terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

Adapun kriteria jika pengujian hipotesisnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} , dengan demikian keputusan yang diambil adalah sebagai berikut:

a. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 tidak ditolak dan H_a ditolak, artinya secara bersama-sama infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a tidak ditolak, artinya secara bersama-sama infrastruktur jalan, infrastruktur telekomunikasi, dan infrastruktur pendidikan berpengaruh signifikan terhadap PDB Indonesia tahun 2007-2021.

3. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi menjelaskan mengenai seberapa besar proporsi sumbangan dari seluruh variabel bebas terhadap perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Nilai koefisien determinasi berkisar antara nol dan satu ($0 \leq R^2 \leq 1$).

Apabila $R^2 = 0$, maka varians dari variabel terikat tidak dapat dijelaskan sama sekali oleh variabel bebas, sedangkan apabila $R^2 = 1$, maka varians dari variabel terikat dapat dijelaskan 100% oleh variabel bebas. Semakin tinggi nilainya maka semakin erat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat (Gujarati, D. N. & Porter, 2013). Keputusan R^2 adalah sebagai berikut:

- a. Nilai R^2 mendekati 0, berarti kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat tidak ada keterkaitan.
- b. Nilai R^2 mendekati 1, berarti variabel bebas hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel terikat terdapat keterkaitan.