

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek Penelitian ini yaitu Produk Domestik Bruto atas dasar harga konstan di Indonesia tahun 2003-2024 dengan tahun dasar 2010 sebagai variabel terikat. Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja sebagai variabel bebas. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data dari Badan Pusat Statistik dan *WorldBank*.

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 Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Metode deskriptif mempunyai tujuan untuk menggambarkan suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data serta penampilan hasilnya. Dalam penelitian ini metode deskriptif bertujuan untuk menjelaskan perkembangan Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif,

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja dan Produk Domestik Bruto di Indonesia. Metode kuantitatif digunakan untuk menjelaskan pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen. Alat analisis yang digunakan adalah *ordinary least square* (OLS) model regresi linear dan diolah menggunakan *Eviews 10*.

3.2.2 Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan kegiatan menguraikan variabel menjadi sejumlah variabel operasional (indikator) yang langsung menunjukkan pada hal-hal yang diamati dan diukur. Sesuai dengan judul yang dipilih, yaitu "Pengaruh Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024".

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 Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja.

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
Operasional Variabel

No (1)	Variabel (2)	Definisi Operasional (3)	Simbol (4)	Satuan (5)	Skala (6)
1	Produk Domestik Bruto (ADHK)	Total nilai tambah dari seluruh barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga berlaku sebagai tahun dasar di tahun 2003-2024 (tahun dasar 2010).	Y	Rupiah	Rasio
2	Infrastruktur Telekomunikasi	Persentase jumlah pengguna internet dibandingkan dengan jumlah populasi penduduk Indonesia tahun 2003-2024.	X_1	%	Rasio
3	Penanaman Modal Asing	Nilai investasi yang berasal dari pihak asing yang ditanamkan di Indonesia di tahun 2003-2024.	X_2	USD	Rasio
4	Angka Buta Huruf Usia Produktif	Persentase Angka Buta Huruf Usia Produktif (15-44 tahun) di Indonesia di tahun 2003-2024.	X_3	%	Rasio
5	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	Persentasi Jumlah Angkatan Kerja dibandingkan jumlah penduduk usia kerja (15 tahun ke atas).	X_4	%	Rasio

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan studi kepustakaan, yaitu dengan mempelajari, memahami, mencermati, 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 *WorldBank*.

3.2.3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis melakukan studi kepustakaan yaitu dengan membaca literatur-literatur, 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 bersama-sama antara Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia. Penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu Infrastruktur Telekomunikasi (X_1), Penanaman Modal Asing (X_2), Angka Buta Huruf Usia Produktif (X_3), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_4) dan variabel terikat Produk Domestik Bruto (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:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka untuk memperoleh elastisitasnya, persamaan tersebut diubah menjadi persamaan linear dengan menggunakan logaritma (log). Sehingga menjadi:

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 \log X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

Dengan keterangan sebagai berikut:

Y	: Produk Domestik Bruto
X ₁	: Infrastruktur Telekomunikasi
X ₂	: Penanaman Modal Asing
X ₃	: Angka Buta Huruf Usia Produktif
X ₄	: Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja
β_0	: <i>Intercept</i>
$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Koefisien regresi (Elastisitas)
e	: <i>error term</i>

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Metode Analisis Data

Metode Analisis Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *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 penafsiran yang linier, tidak bias, dan mempunyai varian yang minimum (Gujarati, 2015 : 92).

Analisis regresi adalah salah satu analisis statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih, sedangkan analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis ini bertujuan 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.

3.4.2 Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi Klasik merupakan persyaratan statistik yang harus dipenuhi dalam analisis linier berganda yang berbasis OLS. Uji asumsi klasik dapat digunakan dengan beberapa uji diantaranya:

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 adalah model regresi yang berdistribusi normal atau mendekati normal. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu:

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

2. 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.

Salah satu cara mendeteksi Heteroskedastisitas dapat dengan *Uji White*.

Uji White dilakukan dengan cara meregresikan residual kuadrat sebagai variabel dependen dengan variabel dependen ditambah kuadrat variabel independen, kemudian ditambah lagi dengan perkalian dua variabel independen.

Untuk mengetahui adanya masalah heteroskedastisitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai *Obs R-squared* < nilai X_2 atau Prob. Chi-square > 0.05 (5%), maka dapat disimpulkan data tersebut tidak terdapat heteroskedastisitas.
- Jika nilai *Obs R-squared* > nilai X_2 atau Prob. Chi-square > 0.05 (5%), maka dapat disimpulkan data tersebut terdapat heteroskedastisitas.

3. 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*).

Salah satu cara mendeteksi Autokorelasi dapat dengan *Uji Langrange Multilier / LM test* Untuk mengetahui ada atau tidanya Autokorelasi dapat menggunakan *Uji Langrange Multilier / LM test* dengan kriteria:

- Jika nilai *Obs R-squared* < nilai X_2 atau Prob. Chi-square > 0.05 (5%), maka dapat disimpulkan data tersebut tidak terdapat autokorelasi
- Jika nilai *Obs R-squared* > nilai X_2 atau Prob. Chi-square > 0.05 (5%), maka dapat disimpulkan data tersebut terdapat autokorelasi.

4. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antarvariabel independen. Jika terdapat korelasi sempurna antarvariabel independen, maka koefisien variabel independen tidak dapat ditentukan dan nilai standar error menjadi tidak terhingga. Jika korelasi antarvariabel tidak sempurna tetapi tinggi, maka koefisien regresi variabel independen dapat ditentukan, tetapi dengan nilai standar error yang tinggi maka koefisien regresi tidak dapat diestimasi dengan tepat. Pengujian untuk mengetahui gejala multikolinearitas dapat dilakukan melalui Nilai VIF (*Variance Inflation Factors*) > 10 . Jika > 10.0 maka terdapat masalah multikolinearitas

3.4.3 Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi menjelaskan mengenai seberapa besar proporsi sumbangan semua variabel bebas terhadap perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Nilai koefisien determinasi berkisar antara nol dan satu ($0 < R^2 < 1$). Apabila $R^2 = 0$, maka varians dari variabel terikat tidak dapat dijelaskan sama sekali oleh variabel bebas, sedangkan $R^2 = 1$, 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:

- Nilai $R^2 = 0$, berarti kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat tidak ada keterkaitan.

- Nilai $R^2 = 1$, artinya variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independennya. Dengan demikian, model regresi akan ditentukan oleh R^2 yang nilainya antara 0 dan 1.

3.4.4 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 dengan kriteria adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \beta_1, \beta_2, \text{ dan } \beta_4 \leq 0$ Artinya Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja tidak berpengaruh positif terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.

- $H_1 : \beta_1, \beta_2, \text{ dan } \beta_4 > 0$ Artinya Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja berpengaruh positif terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.
- $H_0 : \beta_3 \geq 0$ Artinya Angka Buta Huruf Usia Produktif tidak berpengaruh negatif terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.
- $H_1 : \beta_3 < 0$. Artinya Angka Buta Huruf Usia Produktif berpengaruh negatif terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.

Adapun kriteria jika pengujian hipotesisnya dengan membandingkan t statistik dengan nilai probabilitas.

- H_0 tidak ditolak apabila nilai probabilitas > 0.05

Artinya secara parsial tidak berpengaruh positif Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.

- H_0 ditolak apabila nilai probabilitas < 0.05

Artinya secara parsial Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja berpengaruh positif terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia tahun 2003-2024.

2. Uji Signifikansi Bersama-sama (Uji F)

Uji Signifikansi Bersama-sama (Uji F) pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan ke model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2013). Penilaian dilakukan

dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel pada derajat kebebasan *degree of freedom* (df) dan tingkat signifikansi ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis diterima, yang artinya variabel tersebut secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Sebaliknya, apabila tingkat signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka variabel tersebut memiliki pengaruh yang kecil.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

- $H_0 : \beta_i = 0$ Artinya secara bersama-sama Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja tidak berpengaruh terhadap Produk Domestik Bruto di Indonesia tahun 2003- 2024.
- $H_1 : \beta_i > 0$ Artinya secara bersama-sama Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif , dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja berpengaruh terhadap Produk Domestik Bruto di Indonesia tahun 2003-2024.

Adapun kriteria jika pengujian hipotesisnya dengan Nilai Probabilitas dengan tingkat *alpha* dengan demikian keputusan yang diambil adalah sebagai berikut:

- Jika Nilai Prob > 0.05 , maka H_0 tidak ditolak dan H_a ditolak, artinya secara bersama-sama Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, dan Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap Produk Domestik Bruto di Indonesia tahun 2003-2024.

- Jika Nilai Prob < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_a tidak ditolak, artinya secara bersama-sama Infrastruktur Telekomunikasi, Penanaman Modal Asing, Angka Buta Huruf Usia Produktif, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja berpengaruh signifikan terhadap Produk Domestik Bruto di Indonesia tahun 2003-2024.