

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan, fokus penelitiannya adalah pada analisis yang mempengaruhi Produk Domestik Regional Bruto di Pulau Jawa tahun 2016-2024 dengan variabel yang mempengaruhinya yaitu investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK). Data yang diperoleh bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS).

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan proses ilmiah yang digunakan peneliti untuk menghimpun, menganalisis dan menginterpretasikan data guna untuk menjawab penelitian. Dalam penelitian ini metode yang dilakukan adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data dalam penelitian yang dilakukan adalah data *time series* dari tahun 2016-2024 dan data *cross section* beberapa Provinsi yang ada di Pulau Jawa. Dengan menggunakan analisis data panel yang diolah dengan menggunakan *Eviews-12*.

3.2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode kuantitatif deskriptif. Metode kuantitatif deskriptif merupakan metode penelitian yang tujuannya untuk menggambarkan, menguraikan, dan menganalisis suatu fenomena berdasarkan data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang dinyatakan dalam bentuk angka yang dapat dihitung dan diukur.

Tujuan dari deskriptif kuantitatif adalah untuk mendefinisikan dan memberikan gambaran yang terperinci dan jelas mengenai data yang dikumpulkan yang nantinya akan mempermudah dalam menginterpretasikan pengambilan keputusan yang berdasar pada data yang tersedia (Aziza et al., 2023).

3.2.2. Operasionalisasi Variabel

Menurut Mufida, et al., (2020) Definisi operasionalisasi variabel merupakan uraian yang berkaitan dengan indikator dari variabel yang telah di tentukan di dalam penelitian. Sesuai dalam judul yang dipilih yaitu “Pengaruh Investasi Domestik, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja, Dan Indeks Pembangunan Teknologi Informasi Komunikasi Terhadap Produk Domestik Regional Bruto (Bukti Empiris di Pulau Jawa Tahun 2016-2024)”. Berikut variabel penelitian dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi dan dapat menjadikan perubahan pada variabel terikat atau variabel yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini (Ningsih et al., 2021). Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variable bebas (Ningsih et al., 2021). Variabel terikat ini merupakan variabel yang dipengaruhi dan dijelaskan oleh variabel lain dalam suatu penelitian.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Produk Domestik Regional Bruto. Adapun variabel-variabel ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 3. 1 Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi Variabel	Simbol	Satuan	Jenis Data
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Produk Domestik Regional Bruto Rill	Total nilai barang dan jasa yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2016-2024	Y	Milliar Rupiah	Rasio
2	Investasi Domestik	Realisasi investasi berupa penanaman modal dalam negeri (PMDN) pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2016-2024	X ₁	Milliar Rupiah	Rasio
3	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	Presentase jumlah angkatan kerja terhadap penduduk usia kerja (15 tahun keatas) pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2016-2024	X ₂	% (Persen)	Rasio
4	Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi	Tingkat ukuran yang digunakan untuk menggambarkan akses infrastruktur, pemanfaatan, dan penggunaan TIK pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2016-2024	X ₃	Indeks 1-10	Rasio

3.2.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu peneliti melakukan kajian studi pustaka yang relevan. Diperoleh dari jurnal, internet, karya ilmiah, dan publikasi data resmi yang berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang

berhubungan secara langsung dengan objek pada penelitian dengan memahami, mencermati serta mengidentifikasi hal-hal yang sudah ada untuk mengetahui informasi terkait permasalahan dalam penelitian.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Peneliti, dalam melakukan penelitian ini menggunakan data sekunder dengan menggunakan teknik analisis data panel sebagai model estimasi dalam melakukan pengolahan data. Menurut Caraka, (2025) data panel merupakan gabungan antara data *time series* (runtun waktu) dan data *cross section* (data silang) sebanyak 6 Provinsi yang ada di Pulau Jawa yang terdiri dari DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur dan Banten. Sehingga menghasilkan 50 observasi.

Data tersebut diperoleh dari laman Badan Pusat Statistik (BPS). Dalam penelitian ini, data panel dipilih karena mampu menguatkan efisiensi estimasi parameter, serta mengurangi permasalahan multikolinearitas serta memungkinkan pengendalian heterogenitas antar individu yang tidak teramati (Gujarati & Porter, 2012). Ada beberapa keunggulan yang diperoleh dengan menggunakan analisis data panel. Pertama dikarenakan data panel merupakan penggabungan dari data *time series* dan *cross section*, akan mampu menyajikan data lebih banyak yang nantinya akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Kedua, memadukan informasi dari *time series* dan *cross section* yang dapat mengatasi masalah yang timbul ketika terdapat masalah penghilangan variabel (*Omitted-variabel*) (Ayu et al., 2023).

3.2.3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Adapun prosedur dalam pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan, melihat, menelaah, membaca dan mencatat informasi melalui website resmi Badan Pusat Statistik (BPS).

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan pengumpulan data yang diperoleh dari literatur artikel, jurnal, dan hasil dari penelitian sebelumnya sehingga peneliti dapat memahami literatur yang berhubungan dengan penelitian yang bersangkutan.

3.3. Model Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK), dan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (IP-TIK) terhadap produk domestik regional bruto di Pulau Jawa Tahun 2016-2024, maka peneliti menjelaskan dalam model regresi data panel. Adapun model penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it}$$

Keterangan:

Y = Produk Domestik Regional Bruto Riil

X₁ = Investasi Domestik

X₂ = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

- X_3 = Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi
 α = Konstanta tiap individu sama
 β = Koefisien/*Slope*
 i = Provinsi
 t = Waktu
 e = *Standar error*

Model penelitian tersebut di transformasikan kedalam bentuk logaritma dengan tujuan agar data dapat terdistribusi secara normal, mengurangi masalah heteroskedastisitas dan mengatasi perbedaan skala antar variabel yang relatif besar sehingga dengan menggunakan logaritma dapat membantu menyederhanakan pola hubungan antar variabel. Sehingga model penelitiannya berubah menjadi :

$$\log Y_{it} = \alpha + \beta_1 \log X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it}$$

3.3.1 Teknik Analisis Data

3.3.1.1 Estimasi Model Data Panel

Dalam model regresi data panel terdapat tiga jenis estimasi yakni *Fixed Effect Model* (FEM), *Common Effect Model* (CEM), dan *Random Effect Model* (REM).

1. *Fixed Effect Model* (FEM)

Fixed Effect Model merupakan model estimasi data panel dengan menggunakan variabel *dummy* untuk membaca adanya perbedaan *Intercept*. Dalam mengatasi masalah tersebut, yang dilakukan dalam model data panel ini adalah dengan menambahkan variabel *dummy* yang bertujuan supaya terjadinya perbedaan parameter yang berbeda baik

lintas unit (*cross section*) atau lintas waktu (*time series*). Pendekatan dengan menambah variabel *dummy* yang merupakan model efek tetap (*fixed effect*) atau *least square dummy variabel* (LSDV). Dalam slope-nya konstan dan tetap sama antar individu, namun *intercept* yang berbeda antara individu. Secara matematis estimasi data panel dengan *Fixed Effect Model* adalah sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it}$$

Keterangan :

Y_{it} = Produk Domestik Regional Bruto Riil

X_1 = Investasi Domestik

X_2 = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

X_3 = Indeks Pembangunan Teknologi Informasi Komunikasi

α_i = Konstanta Khusus Tiap Individu

β = Koefisien/*Slope*

i = Provinsi

t = Waktu

e = *Standar error*

2. *Common Effect Model* (CEM)

Common Effect Model merupakan model data panel yang paling sederhana dalam pengestimasi data panel, karena hanya mengkombinasikan dan menggabungkan antara data *times series* dan *cross section*. Penggabungan data ini diperlakukan sebagai satu kesatuan pengamatan tanpa melihat adanya perbedaan antar waktu dan individu dalam mengestimasi model dengan metode OLS (*ordinary*

least square) yang mana metode ini dikenal dengan model *common effect model*. Namun dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi waktu ataupun individu, sehingga dapat diasumsikan bahwa perilaku data antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Secara matematis estimasi data panel dengan *Common Effect Model* adalah sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it}$$

Keterangan :

Y_{it} = Produk Domestik Regional Bruto Riil

X_1 = Investasi Domestik

X_2 = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

X_3 = Indeks Pembangunan Teknologi Informasi Komunikasi

α = Konstanta Tiap Individu Sama

β = Koefisien/*Slope*

i = Provinsi

t = Waktu

e = *Standar error*

3. *Random Effect Model* (REM)

Random Effect Model merujuk pada variasi antar individu atau unit yang mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Dalam model ini akan mengestimasi data panel yang mana variabel gangguan akan saling berkorelasi antar individu dan waktu. Perbedaan *intercept* dalam *random effect model* diakomodasi oleh *error terms* setiap masing-masing

individu dan unit. Ada keuntungan yang didapat dalam menggunakan model ini yaitu dapat menghilangkan masalah heteroskedastisitas. Secara matematis estimasi data panel dengan *Random Effect Model* adalah sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \mu_i + e_{it}$$

Keterangan :

Y_{it} = Produk Domestik Regional Bruto Riil

α = Konstanta Tiap Individu Sama

X_1 = Investasi Domestik

X_2 = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

X_3 = Indeks Pembangunan Teknologi Informasi Komunikasi

μ_i = *Error Cross Section*

β = Koefisien/Slope

i = Provinsi

t = Waktu

e = Standar error

3.3.2 Pemilihan Model Data Panel

Dalam memilih model yang tepat diperlukan beberapa pengujian yakni uji *chow-test*, *hausman-test*, *lagrange-test*.

3.3.2.1 Uji Chow (*Chow Test*)

Uji chow merupakan pengujian untuk memilih metode antara *common effect model* atau *fixed effect model*. Dalam pengujian ini melihat

distribusi F-statistic dengan taraf signifikansi atau alpha (α) 5%. Berikut hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini:

$$H_0 = \text{Common Effect Model}$$

$$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$$

- a. Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari (α) 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- b. Apabila nilai probabilitas lebih besar dari (α) 5%, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

Jika yang terpilih pada uji chow adalah *fixed effect model*, pengujian selanjutnya dilakukan uji hausman. Namun apabila yang terpilih adalah *common effect model*, pengujian selanjutnya yaitu uji lagrange multiplier.

3.3.2.2 Uji Hausment (*Hausman Test*)

Uji hausman dilakukan untuk memilih metode yang paling baik antara *random effect model* dan *fixed effect model*. Dalam pengujian ini melihat nilai *chi-square* pada derajat kebebasan ($k-1$). Dengan taraf signifikansi atau alpha (α) 5%. Berikut hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini:

$$H_0 = \text{Random Effect Model}$$

$$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$$

- a. Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari (α) 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

- b. Apabila nilai probabilitas lebih besar dari (α) 5%, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

Jika yang terpilih pada uji hausman adalah *random effect model*, pengujian selanjutnya dilakukan uji *lagrange multiplier*. Namun apabila yang terpilih adalah *fixed effect model*, pengujian selanjutnya yaitu uji *lagrange multiplier*.

3.3.2.3 Uji LM (*Lagrange Multiplier*)

Uji *lagrange multiplier* digunakan untuk memilih model yang paling baik antara *common effect model* atau *random effect model*. Dengan taraf signifikansi atau alpha (α) 5%. Berikut hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini :

$$H_0 = \text{Common Effect Model}$$

$$H_1 = \text{Random Effect Model}$$

- a. Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari (α) 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- b. Apabila nilai probabilitas lebih besar dari (α) 5%, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

3.3.3 Uji Asumsi Klasik

Uji penyimpangan asumsi klasik ini dilakukan agar memenuhi kondisi BLUE (*Best Linier Unbiased Estimate*). Pengujian ini dilakukan untuk menganalisis beberapa asumsi dari persamaan regresi yang dihasilkan valid untuk diprediksi. Uji asumsi klasik ini terdiri dari beberapa uji diantaranya uji

normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi (Indartini & Mutmainah, 2019).

3.3.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat apakah residual nilai terdistribusi normal atau tidak normal. Dalam model regresi yang baik nilai residual harus yang terdistribusi secara normal (Budi et al., 2024). Untuk mengetahui apakah hasil pengujian terdistribusi secara normal atau tidak normal, dengan menggunakan metode nilai *Jarque-Bera* (JB). Dengan kriteria pengujian menggunakan taraf signifikansi (α) 5% adalah sebagai berikut :

- a. Apabila nilai probabilitas *jarque-bera* (JB) $> (\alpha)$ 5% maka data tersebut dapat dikatakan terdistribusi secara normal.
- b. Apabila nilai probabilitas *jarque-bera* (JB) $\leq (\alpha)$ 5% maka data tersebut dapat dikatakan terdistribusi secara tidak normal.

3.3.3.2 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terdapat ketidaksamaan *variance* dari residual dalam satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Model regresi yang baik adalah yang tidak memiliki masalah heteroskedastisitas (Galih et al., 2022). Salah satu metode yang digunakan untuk pengujian heteroskedastisitas adalah dengan uji *glejser* yaitu dengan mengkorelasikan nilai absolut residual dengan masing-masing variabel

dependent dan *independent*. Dengan kriteria pengujian menggunakan taraf signifikansi (α) 5% adalah sebagai berikut:

- a. Apabila nilai probabilitas chi-square $> (\alpha)$ 5%, maka data tersebut tidak memiliki masalah heteroskedastisitas.
- b. Apabila nilai probabilitas chi-square $\leq (\alpha)$ 5%, maka data tersebut memiliki masalah heteroskedastisitas.

3.3.3.3 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan pengujian yang menyatakan bahwa variabel *independent* atau variabel bebas harus terbebas dari gejala multikolinearitas. Menurut (Ghozali, 2018) model regresi yang baik adalah yang tidak terjadi gejala multikolinearitas didalamnya. Untuk menguji apakah terjadi multikolinearitas atau tidak dilakukan salah satu metode dengan *matrix correlation*. Dengan kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- a. Apabila nilai *correlation* $> 0,80$ maka menunjukkan bahwa semua variabel bebas terdapat masalah multikolinearitas.
- b. Apabila nilai *correlation* $\leq 0,80$ maka menunjukkan bahwa semua variabel bebas tidak terdapat masalah multikolinearitas.

3.3.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk menguji kebenaran terkait suatu asumsi yang dilakukan secara statistik dan memberikan kesimpulan apakah berhak untuk menolak atau menerima pernyataan (hipotesis).

Hipotesis bertujuan untuk menetapkan dasar sehingga dapat mengumpulkan bukti dalam data untuk memberikan keputusan apakah menolak atau menerima kebenaran dari asumsi yang telah dibuat

3.3.4.1 Uji t (Pengujian Secara Parsial)

Menurut Sugiyono (2018:206), Pengujian uji-t ini digunakan untuk menguji seberapa berpengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Sedangkan dalam melihat signifikansi variabel *independent* terhadap variabel *dependent* dapat dilihat dari nilai prob t-stat dengan tingkat signifikansi (α) 5%.

Uji-t ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi variabel *independent* yakni investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK) terhadap variabel *dependent* yakni produk domestik regional bruto yang mana kriterianya adalah sebagai berikut ini :

- $H_0 : \beta_{1,2,3} \leq 0$ Artinya secara parsial investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK) tidak memiliki pengaruh positif terhadap produk domestik regional bruto.
- $H_1 : \beta_{1,2,3} > 0$ Artinya secara parsial investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan

teknologi informasi komunikasi (IP-TIK) memiliki pengaruh positif terhadap produk domestik regional bruto.

Kriteria pengujian hipotesis diatas adalah sebagai berikut :

- Apabila probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Apabila probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.3.4.2 Uji-F (Pengujian Secara Bersama-sama)

Menurut Sugiyono, (2018:208) uji-F dilakukan guna mengetahui apakah variabel *independent* yakni, investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK) secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependent* yakni produk domestik regional bruto. Hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut :

- $H_0: \beta_{1,2,3} = 0$ Artinya, secara simultan investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK) tidak berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto.
- $H_1: \beta_{1,2,3} \neq 0$ Artinya, secara simultan investasi domestik, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) dan indeks pembangunan teknologi informasi komunikasi (IP-TIK) berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto.

Kriteria pengujian hipotesis diatas adalah sebagai berikut :

- Apabila probabilitas $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Apabila probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.3.4.3 Koefisien Determinan (R^2)

Menurut (Sugiyono, 2018) uji koefisien determinan merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh dari variabel *independent* terhadap variabel *dependent* secara parsial. Uji koefisien ini dilakukan untuk mengetahui besarnya variasi pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Semakin tinggi nilai koefisien R^2 semakin erat hubungan variabel *independent* terhadap variabel *dependent*.

Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- Apabila nilai R^2 mendekati nol, maka variabel bebas atau *independent* dalam menjelaskan variabel terikat atau *dependent* sangat terbatas atau tidak adanya keterkaitan.
- Apabila nilai R^2 mendekati satu, maka variabel bebas atau *independent* dalam menjelaskan variabel terikat atau *dependent* dapat menjelaskan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk menjelaskan variabel *dependent* atau adanya keterkaitan.