

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi (Y), investasi publik (X_1), dan investasi swasta (X_2). Pertumbuhan ekonomi menjadi variabel dependen atau terikat dan investasi publik dan investasi swasta sebagai variabel independen atau bebas. Kemudian yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah Indonesia pada tahun 1990-2023.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksplanatori kuantitatif dengan analisis data sekunder. Peneliti mengambil data yang sudah tersedia di laman Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Keuangan sesuai dengan data yang dibutuhkan.

3.3 Desain Penelitian

3.3.1 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Konsep	Definisi Operasional	Sumber Data	Jenis Data
Variabel Terikat				
Pertumbuhan Ekonomi (Y)	Pertumbuhan ekonomi merupakan peningkatan fisik produksi barang dan jasa yang berlaku di suatu negara, seperti bertambahnya jumlah produksi barang industri,	Data Produk Domestik Bruto riil digunakan untuk melihat pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Rumus LPE:	Data pertumbuhan ekonomi dapat diperoleh dari data yang telah disediakan oleh <i>World Bank</i> atau Badan Pusat Statistik	Rasio

	perkembangan infrastruktur, bertambahnya jumlah sekolah, produksi sektor jasa, dan produksi barang modal (Sukirno, 2019, hlm.423)	$= \frac{PDB_t - PDB_{t-1}}{PDB_{t-1}}$ (BPS)	disesuaikan dengan tahun yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu tahun 1990-2023.
Variabel Bebas			
Investasi Publik (X₁)	Investasi publik adalah investasi yang dilakukan oleh pemerintah melalui lembaga publik atau lembaga negara dengan menggunakan dana dari pemerintah. Investasi ini umumnya dilakukan di sektor infrastruktur yang bersifat ekonomi dan sosial (Rahmah, 2020, hlm.15).	Data investasi atau pengeluaran pemerintah sektor publik seperti pendidikan dan kesehatan dapat digunakan untuk melihat tingkat investasi publik di Indonesia.	Data jumlah anggaran pengeluaran pemerintah sektor publik (pendidikan dan kesehatan) bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) disesuaikan dengan tahun yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu tahun 1990-2023.
Investasi Swasta (X₂)	Menurut <i>The World Bank</i> , investasi swasta adalah investasi yang dilakukan oleh investor swasta yaitu investor yang terdiri dari perusahaan dan	Data jumlah PMA dan PMDN dapat digunakan untuk melihat tingkat investasi swasta di Indonesia.	Data jumlah PMA dan PMDN bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) disesuaikan dengan tahun

badan hukum lainnya, individu atau lembaga non- perusahaan (badan usaha tanpa personalitas hukum mandiri/badan usaha nonbadan hukum), organisasi non profit dan yayasan (Rahmah, 2020, hlm.19).	yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu tahun 1990-2023.
---	--

3.3.2 Populasi dan Sampel

3.3.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh data tingkat investasi publik, tingkat investasi swasta, dan tingkat pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 1990-2023.

3.3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini menggunakan sampling jenuh yaitu sebuah teknik penentuan sampel jika semua anggota populasi dijadikan sampel, sampel jenuh dikenal juga dengan sampel total (Sugiyono, 2019). Sampel penelitian ini menggunakan sampel 34 tahun yaitu 1990-2023.

3.3.3 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.3.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Studi ini menggunakan data sekunder yang berasal dari sumber pihak kedua. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dengan menggunakan data tersebut adalah dengan teknik dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan

cara mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan dokumen yang relevan dengan penelitian (Siyoto, 2015)

3.3.3.2 Alat Pengumpulan Data

Penelusuran dan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan alat yaitu dengan media elektronik komputer. Data elektronik berupa numerik dan basis data teks. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh melalui dokumentasi adalah data yang berkaitan dengan variabel dependen (Y) yaitu Pertumbuhan Ekonomi (dalam brntuk PDB riil Milyar rupiah), sementara data yang berkaitan dengan variabel independen (X) yaitu tingkat investasi publik (dalam persentase terhadap PDB) dan tingkat investasi swasta (dalam persentase terhadap PDB) berdasarkan pada ketersediaan data pada Badan Pusat Statistik (BPS), Bank Indonesia dan Kementerian Keuangan. Adapun data tersebut bersumber dari dokumen berikut:

1. Buku Laporan Badan Pusat Statistik terkait Statistik Indonesia periode tahun 1990-2024
2. Laporan Bank Indonesia terkait Statistik Perekonomian Indonesia tahun 2013-2024
3. Nota Keuangan dari Kementerian Keuangan Tahun 1990-2024

3.3.4 Teknik Analisis Data

3.3.4.1 Uji Asumsi Klasik

3.3.4.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan dalam menentukan suatu data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Apabila residual yang diperoleh memiliki distribusi normal, maka uji signifikansi pengaruh variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) melalui uji t akan valid (Rohmana, 2013, hlm. 51). Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbagai metode untuk mengetahui apakah residual memiliki distribusi normal atau tidak. Kesimpulan didapatkan apabila nilai probabilitas *Jarque Berra* lebih dari $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data sudah terdistribusi normal. (Ghozali, 2012)

3.3.4.1.2 Uji Multikolinieritas

Istilah multikolinieritas berkenaan dengan terdapatnya lebih dari satu hubungan linear yang sempruna atau pasti diantara variabel-variabel bebas. Multikolinieritas menunjukkan bahwa terdapat lebih dari satu hubungan linear yang sempurna diantara variabel independen dalam stau model regresi (Rohmana, 2013, hlm. 140). Rumus *Tolerance* (TOL) dan *Variance Inflation Factor* (VIF) dapat digunakan untuk menentukan apakah terjadi multikolinieritas atau tidak dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Apabila $TOL > 0,1$ dan $VIF < 10$, maka dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinieritas.
2. Apabila $TOL < 0,1$ dan $VIF > 10$, maka terjadi multikolinieritas.

3.3.4.1.3 Uji Autokorelasi

Menurut Rohmana (2013, hlm. 192) autokorelasi berarti adanya korelasi antara variabel satu dengan variabel lain yang berlainan waktu. Autokorelasi lebih mudah timbul pada data yang bersifat *time series*, tapi memungkinkan juga terjadi pada data *cross section*. Salah satu cara untuk memeriksa ada tidaknya autokorelasi adalah dengan menggunakan uji *Durbin Watson* dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $d < dL$ atau $d > 4 - dL$ artinya terjadi autokorelasi
2. Jika $dU < d < 4 - dU$ artinya tidak terjadi autokorelasi
3. Jika $dL \leq d \leq dU$ atau $4 - dU \leq d \leq 4 - dL$ artinya tidak menghasilkan keputusan yang pasti.

3.3.4.1.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model terjadi ketidaksamaan varian dari residual antar pengamatan satu ke pengamatan yang lain. Kaidah keputusan pada uji autokorelasi adalah apabila nilai probabilitas *F Breusch-Pagan LM Test* lebih dari $\alpha = 0,05$, maka dapat dikatakan tidak terdapat masalah heteroskedastisitas (Ghozali, 2012).

3.3.4.2 Uji Stasioneritas

Uji akar-akar unit merupakan uji yang paling populer untuk mengetahui stasioner sebuah data. Untuk menguji akar-akar unit pada penelitian ini digunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) yang dikembangkan oleh Dickey dan Fuller. Uji stasioner dapat dilakukan menggunakan analisis grafis, *Autocorrelation Function* (ACF) dan *correlogram* juga *unitroot test*. Jika pada tingkat level data yang diteliti belum stasioner, maka akan dilakukan transformasi sehingga data yang diteliti menjadi data yang bersifat stasioner seperti pada data yang telah dilakukan di First Difference (Ekananda, 2017).

Berdasarkan Gujarati (2009) data runtun waktu (*time series*) dikatakan stasioner apabila memenuhi:

1. *Mean*: $E(Y_t) = \mu$ yaitu *mean* dari Y adalah konstan
2. *Variance*: $var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$, varians dari Y adalah konstan. Variance didefinisikan sebagai hubungan data pada waktu yang sama
3. *Covariance*: $Y_k = E[(Y_t - \mu) - Y_{t+k} - \mu]$, didefinisikan sebagai hubungan data antar waktu.

Data *time series* baru dapat dikatakan stasioner jika data tersebut tidak mengandung akar-akar unit (*unit root*) dengan kata lain bahwa *mean*, *variance*, dan *covariance* konstan sepanjang waktu. Pada uji stasioner data, pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan antara nilai ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) hitung dengan nilai ADF Tabel. Jika pada tingkat kepercayaan tertentu nilai hitung DF dan ADF lebih besar dari nilai tabel DF dan ADF, maka tolak H_0 dan terima H_a .

Hipotesis berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut: (Gujarati, 2009)

1. $H_0 = \delta = 0$ (terdapat *unit roots*, variabel di dalam tidak stasioner)
2. $H_a = \delta \neq 0$ (tidak terdapat *unit roots*, variabel di dalam model stasioner)

Hipotesis berdasarkan ADF adalah sebagai berikut: (Gujarati, 2009)

1. Nilai $t_{statistik} ADF < \text{Nilai kritis MacKinnon}$ pada level 5% maka data stasioner, H_0 diterima.
2. Nilai $t_{statistik} ADF > \text{Nilai kritis MacKinnon}$ pada level 5% maka data stasioner, H_a diterima.

3.3.4.3 Uji Kointegrasi Johansen

Kestasioneran data melalui diferensiasi dinilai masih belum cukup apabila peneliti meneruskan uji VECM. Model harus memiliki kointegrasi atau hubungan jangka pendek dan panjang. Hubungan jangka pendek untuk melihat bagaimana hubungan antara variabel dalam kurun waktu lebih kurang 1 tahun. Kemudian hubungan jangka panjang untuk melihat bagaimana hubungan antar variabel dalam waktu kurun lebih dari 1 tahun. Uji ini dapat dilakukan dengan metode Johansen. Uji yang dikembangkan oleh Johansen ini dapat digunakan untuk menentukan kointegrasi sejumlah variabel (vektor). Pengujian kointegrasi dalam penelitian ini dilaksanakan pada tingkat keyakinan 5% dengan cara membandingkan trace statistics atau eigen statistics dengan critical value-nya (Widarjono, 2009). Hipotesis uji kointegrasi Johansen sebagai berikut:

1. H_0 : Terdapat hubungan jangka panjang antara variabel independen dan variabel dependen.
2. H_a : Tidak terdapat hubungan jangka panjang antara variabel independen dan variabel dependen.

Dengan mengikuti pernyataan bahwa :

1. Jika nilai $trace\ statistics > \text{nilai critical value}$ maka H_0 diterima, model terkointegrasi.
2. Jika nilai $trace\ statistics < \text{nilai critical value}$ maka H_a diterima, model tidak terkointegrasi.

3.3.4.4 Uji Lag Optimum

Menurut Firdaus (2011) Penentuan lag optimal juga berguna untuk menunjukkan berapa lama reaksi suatu variabel terhadap variabel lainnya dan untuk

menghilangkan masalah autokorelasi dalam sebuah model (Beik & Fatmawati, 2014).

Pengujian panjang lag optimal dapat dilakukan dengan menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SIC), *Hannan-Quinn Criterion* (HQ), dan sebagainya. Lag yang dipilih adalah model dengan nilai AIC dan SIC terkecil dan nilai HQ terbesar (Beik & Fatmawati, 2014).

3.3.4.5 Estimasi ARDL

Autoregressive Distributed Lag (ARDL) adalah gabungan antara metode *Autoregressive* (lag dari variabel dependen) dan *Distributed Lag* (lag dari variabel independen). *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) adalah model regresi yang memasukkan nilai variabel yang menjelaskan baik nilai masa kini atau nilai masa lalu dari variabel bebas sebagai tambahan pada model yang memasukkan nilai masa lalu dari variabel independen sebagai salah satu variabel penjelas (Anggraeni & Rifai, 2023).

Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model analisis ARDL yang digunakan oleh Peasaran dkk. (2001). Model analisis ARDL ini terdiri atas model persamaan jangka pendek dan jangka panjang. Persamaan jangka pendek pada penelitian ini yaitu:

$$Y_t = c - (1 - \alpha_1) + \alpha_1 IP_{t-1} + \alpha_2 IS_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dengan keterangan:

ecT : Tingkat Penyesuaian

Y : Pertumbuhan Ekonomi (PDB Milyar Rupiah)

IP : Investasi Publik (% terhadap PDB)

IS : Investasi Swasta (% terhadap PDB)

α_1 & α_2 : Parameter Jangka Pendek

ε_t : *error term*

Sedangkan persamaan jangka panjang pada penelitian ini, yaitu:

$$Y_t = c + \beta_1 IP_t + \beta_2 IS_t + vt$$

Dengan keterangan:

c : konstanta

Y : Pertumbuhan Ekonomi (PDB Milyar Rupiah)

IP : Investasi Publik (% terhadap PDB)

IS : Investasi Swasta (% terhadap PDB)

β_1 & β_2 : Komponen Estimasi Jangka Panjang

vt : *error term* dari model jangka panjang

3.3.4.6 Uji Kointegrasi Bound Test

Uji kointegrasi merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan jangka panjang di antara variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian (Shafiyah, 2013). Pada penelitian ini, jenis uji kointegrasi yang digunakan adalah *Bound Test*. Kesimpulan didapatkan apabila nilai F statistik yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan *critical value* baik pada tingkat $I(0)$ dan $I(1)$, maka dinyatakan terdapat hubungan kointegrasi dalam jangka panjang.

3.3.4.7 Uji Stabilitas

Uji stabilitas model dilakukan untuk melihat apakah estimasi model dalam keadaan stabil. Model ARDL dikatakan dalam keadaan stabil apabila garis CUSUM dan CUSUMQ berada di antara garis signifikan 5%.

3.3.4.8 Uji Hipotesis

3.3.4.8.1 Pengujian Hipotesis Secara Parsial (Uji t)

Uji t merupakan suatu prosedur dimana hasil sampel dapat digunakan untuk membuktikan kebenaran atau kesalahan hipotesis null (H_0). Uji t dilakukan untuk menguji tingkat signifikansi dari setiap variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel lain konstan (Rohmana, 2013, hlm. 48). Adapun prosedur uji t dalam penelitian ini dengan menggunakan tingkat kesalahan 0,05 atau ($\alpha/2 = 0,025$) adalah sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis, dalam penelitian ini hipotesis statistik yang diajukan yakni hipotesis satu arah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$- H_0: \beta_1 \leq 0$$

Investasi publik tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

$$- H_a: \beta_1 > 0$$

Investasi publik berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Hipotesis 2

$$- H_0: \beta_1 \leq 0$$

Investasi swasta tidak berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

$$- H_a: \beta_1 > 0$$

Investasi swasta berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

2. Menghitung nilai statistik t (t_{hitung}) dan mencari nilai-nilai t kritis dari tabel distribusi t pada α dan $degree\ of\ freedom$ tertentu. Secara sederhana t hitung dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\beta_i}{Se_i}$$

3. Membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} . Kriteria keputusan menolak atau menerima H_0 adalah sebagai berikut:
 - Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau menerima H_a , artinya variabel tersebut signifikan.
 - Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima atau menolak H_a , artinya variabel tersebut tidak signifikan.

3.3.4.8.2 Pengujian Hipotesis Secara Simultan (Uji F)

Pengujian hipotesis secara simultan dapat dilakukan dengan menggunakan uji korelasi berganda ($F_{statistik}$) yang bertujuan untuk menghitung pengaruh simultan antara variabel bebas secara keseluruhan terhadap variabel terikat. Uji F dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/n-k} \quad (\text{Rohmana, 2013, hlm. 78})$$

Kriteria dari uji F ini adalah sebagai berikut:

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (keseluruhan variabel bebas (X) berpengaruh terhadap variabel terikat (Y)).
2. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak (keseluruhan variabel bebas (X) tidak berpengaruh terhadap variabel terikat (Y)).