

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek dan Subjek Penelitian**

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan ekonomi (Y), PMDN (X1), PMA (X2), dan Tenaga kerja (X3) yang berada pada provinsi-provinsi di Pulau Jawa. Pertumbuhan ekonomi menjadi variabel dependen atau terikat dan PMDN, PMA, dan Tenaga kerja sebagai variabel independen atau variabel bebas. Kemudian yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah provinsi-provinsi yang berada di wilayah Pulau Jawa pada tahun 2011—2024.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksplanatori dengan analisis data sekunder. Metode kuantitatif eksplanatori bertujuan untuk mengetahui kemungkinan hubungan antar variabel. Selain itu juga menyajikan pemahaman yang jelas terhadap data yang telah diperoleh, sehingga dapat mempermudah proses interpretasi serta mendukung pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang tersedia (Sudirman et al., 2023, hlm. 166). Peneliti mengambil data yang sudah tersedia di laman Badan Pusat Statistik (BPS) sesuai dengan data yang dibutuhkan.

#### **3.3 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksplanatori untuk mengetahui kemungkinan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Data yang digunakan adalah data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan teknik analisis yang digunakan adalah *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL).

### 3.3.1 Definisi Operasional Variabel

**Tabel 3.1 Operasional Variabel**

Variabel	Konsep	Definisi Operasional	Sumber Data	Satuan Data
Variabel Independen				
Pertumbuhan Ekonomi	Pertumbuhan ekonomi menurut Sadono (2019) merupakan peningkatan jumlah barang dan jasa yang diproduksi dan peningkatan kemakmuran masyarakat. Dengan demikian, pertumbuhan ekonomi berfungsi untuk mengukur kemajuan perekonomian suatu negara dari satu periode ke periode lainnya.	Laju pertumbuhan PDRB atas harga konstan setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024. Dapat digunakan untuk melihat pergeseran struktur ekonomi.	Data PDRB atas harga konstan bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024.	Persen
Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) (X1)	Menurut Undang-Undang No. 7 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal, Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) merujuk pada kegiatan investasi untuk menjalankan usaha di wilayah Negara Republik Indonesia yang dilakukan oleh investor domestik dengan menggunakan modal dari dalam negeri.	Realisasi investasi penanaman modal dalam negeri setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024. Dihitung dalam bentuk $\ln(\text{PMDN})$	Data realisasi investasi penanaman modal dalam negeri bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024.	Miliar Rupiah

Penanaman Modal Asing (PMA) (X2)	Menurut Sonarajah (dalam Kusnowibowo, 2019, hlm.8) penanaman modal asing merupakan proses pemindahan aset baik berwujud maupun tidak berwujud, dari suatu negara ke negara lain dengan tujuan memanfaatkan aset tersebut untuk menciptakan keuntungan di negara tujuan, baik itu di bawah kendali penuh atau sebagian dari pemilik aset tersebut.	Jumlah investasi penanaman modal asing setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024 satuan miliar rupiah. Dihitung dalam bentuk $\ln(\text{PMA})$ .	Data investasi penanaman modal dalam negeri besumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024.	Juta US\$
Tenaga kerja (X3)	Tenaga kerja mencakup individu yang sudah bekerja, sedang bekerja, mencari pekerjaan, serta mereka yang menjalani aktivitas lain seperti menempuh pendidikan dan mengurus rumah tangga. (Handoyo, 2018)	Data penduduk yang bekerja dapat digunakan untuk melihat seberapa banyak penduduk Pulau Jawa yang merupakan termasuk ke dalam tenaga kerja setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2023 satuan jiwa. Dihitung dalam bentuk $\ln(\text{tenaga kerja})$	Data penduduk yang bekerja bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) setiap provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2023.	Jiwa

### 3.3.2 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), Penanaman Modal Asing (PMA), Tenaga kerja, dan Pertumbuhan Ekonomi seluruh provinsi yang berada di Pulau Jawa. Sementara sampel dalam penelitian ini adalah data Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), Penanaman Modal Asing (PMA), Tenaga kerja, dan Pertumbuhan Ekonomi seluruh provinsi yang berada di Pulau Jawa tahun 2011—2024.

### 3.3.3 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder bersifat data panel yang bersumber dari pihak kedua yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), berupa data tahunan produk domestik bruto (PDB), Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), Penanaman Modal Asing (PMA), dan tenaga kerja untuk masing-masing provinsi di Pulau Jawa tahun 2011—2024.

### 3.3.4 Teknik Analisis Data

#### 3.3.4.1 Spesifikasi Model

Model yang digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis pengaruh PMDN dan PMA terhadap pertumbuhan ekonomi adalah model Panel *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL). Model ini dipilih karena dapat menangkap hubungan jangka panjang dan jangka pendek antara variabel yang diteliti. Dalam model ini, variabel pertumbuhan ekonomi (PDRB) dijadikan variabel dependen, sedangkan PMDN dan PMA sebagai variabel independen, bersama dengan tenaga kerja. Pemilihan teknik analisis *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) serta penyusunan model Merujuk pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Pesaran, 1995) (Correa, 2023) (Nounou et al., 2023) (Millia et al., 2023) (Aden Dirir, 2023) (Jannah et al., 2022) (Shahzad et al., 2021) yang mengidentifikasi hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel makroekonomi khususnya investasi, tenaga kerja, dan pertumbuhan ekonomi. Adapun bentuk persamaan yang dapat disusun sebagai berikut:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \lambda_i (Y_{it-1} - \beta_1 \text{PMDN}_{it-1} - \beta_2 \text{PMA}_{it-1} - \beta_3 \text{TenagaKerja}_{it-1}) + \sum_{j=1} \phi_{ij} \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=1} \Delta \text{PMDN}_{it-j} + \sum_{j=1} \Delta \text{PMA}_{it-j} + \sum_{j=1} \Delta \text{TenagaKerja}_{it-j} + \epsilon_{it}$$

Keterangan :

Y = Pertumbuhan ekonomi

PMDN = Penanaman modal dalam negeri

PMA	= Penanaman modal asing
$\Delta$	= Menunjukkan perubahan nilai suatu variabel antar waktu
$i$	= provinsi ke $i$
$t$	= tahun ke $t$
$\alpha_i$	= intersep per unit (konstanta yang berbeda untuk setiap provinsi $i$ )
$\lambda_i$	= Koefisien koreksi kesalahan (Error Correction Term)
$\phi_{ij}, \theta_{ij}, \gamma_{ij}, \delta_{ij}$	= koefisien jangka pendek
$\beta_1, \beta_2, \beta_3$	= Koefisien jangka panjang
$j$	= jumlah lag
$\epsilon_{it}$	= error term

### 3.3.4.2 Teknik Analisis ARDL

Penelitian ini menggunakan data panel dengan menggabungkan data *time series* dan *data cross section*. Adapun data yang digunakan adalah pertumbuhan ekonomi (Y) PMDN (X1), PMA (X2), dan tenaga kerja (X3). *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) adalah salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel dependen dan variabel independen. Pada ARDL penggunaan lag waktu maupun differensiasi diperbolehkan, dan tingkat integrasi antar variabel pun dapat berbeda selama tetap berada pada level stasioner orde nol  $I(0)$  atau  $I(1)$ . Menurut Woolridge (2013, hlm. 657) model *Autoregressive* dan *Distributed Lag* dapat digunakan untuk memprediksi sesuatu tidak hanya berdasarkan nilainya di masa sekarang, namun juga berdasarkan nilai di masa lalu. Berikut adalah tahapan analisis *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL):

#### 1) Uji Stasioneritas (Unit Root Test)

Uji stasioneritas dilakukan untuk mengetahui orde integrasi masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian. Uji ini penting dilakukan agar tidak terdapat variabel yang terintegrasi pada orde dua ( $I(2)$ ), karena ARDL tidak dapat diterapkan pada variabel  $I(2)$ . Uji stasioneritas dapat dilakukan dengan menggunakan uji Levin, Lin & Chu, *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) *test* atau Phillips-Perron (PP) *test*. Unit root test dilakukan

untuk mengetahui apakah variabel bersifat stasioner atau tidak. Data harus dalam kondisi stasioner, jika data tidak stasioner maka hasil pengujian tidak valid (Jui et al., 2024).

Kriteria pengujian stasioneritas adalah sebagai berikut:

- $H_0$  = terdapat unit root (tidak stasioner)
- $H_a$  = tidak terdapat unit root (stasioner)

Dengan ketentuan:

- Jika probabilitas (P-value)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya data stasioner.
- Jika probabilitas (P-value)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya data tidak stasioner.

## 2) Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui hubungan jangka panjang antar variabel yang digunakan. Beberapa uji kointegrasi yang dapat digunakan diantaranya uji Pedroni, Uji Kao, dan Uji Westerlund. Uji Pedroni diterapkan pada data panel yang heterogen dengan asumsi perbedaan pada intersep dan kemiringan (slope) antar unit cross-section. Uji Kao digunakan pada data panel yang bersifat homogen. Uji Westerlund digunakan pada data yang memiliki heterogenitas dan ketergantungan silang antar unit cross-section. Selain itu juga dilakukan Wald test untuk menguji hubungan kointegrasi jangka panjang antar variabel. Kriteria pengujian kointegrasi adalah sebagai berikut:

- $H_0$  = tidak terdapat hubungan jangka panjang antar variabel dalam model
- $H_a$  = terdapat hubungan jangka Panjang antar variabel dalam model.

Dengan ketentuan:

- Jika probabilitas (P-value)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat hubungan jangka panjang antar variabel dalam model.
- Jika probabilitas (P-value)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya tidak terdapat hubungan jangka panjang antar variabel dalam

model. ini menunjukkan bahwa model dalam penelitian cocok dan terdapat kointegrasi diantara variabel-variabel tersebut (Shahzad et al., 2021, hlm. 445).

### 3) Menentukan Panjang Lag

Penggunaan lag menggambarkan bahwa nilai variabel dependen saat ini dipengaruhi oleh nilai masa lalunya. Pemilihan lag optimal diperlukan untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang dan menjaga kestabilan model, agar terhindar dari masalah *overfitting* (berkurangnya derajat kebebasan karena terlalu banyak lag) dan bias akibat penggunaan lag yang terlalu sedikit. Pemilihan lag menggunakan *Vector Auto Regression (VAR) lag order selection criteria* dengan beberapa kriteria yang digunakan untuk menentukan panjang lag antara lain: *Sequential modified Likelihood Ratio (LR) test* (dengan tingkat signifikansi 5%), *Final Prediction Error (FPE)*, *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Information Criterion (SC)*, dan *Hannan–Quinn Information Criterion (HQ)*. (Shahzad et al., 2021, hlm. 445).

### 4) Estimasi ARDL

Setelah lag dari setiap variabel ditemukan, selanjutnya adalah mengestimasi model ARDL. Model ini menggabungkan lag dari variabel dependen maupun independen untuk menangkap dinamika hubungan antar variabel dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Jika terdapat kointegrasi, maka dilakukan estimasi koefisien hubungan jangka panjang dari model ARDL. Pada analisis ARDL panel terdapat tiga estimator yang dapat digunakan yaitu Pooled Mean Group (PMG) mengasumsikan bahwa koefisien jangka panjang pada setiap unit sama, tetapi boleh berbeda pada jangka pendek, Mean Group (MG) mengasumsikan bahwa koefisien setiap unit baik jangka panjang maupun jangka pendek terdapat perbedaan, dan Dynamic fixed Effect (DFE) mengasumsikan bahwa semua koefisien sama. Diperlukan Uji Hausman untuk menentukan estimator yang sesuai, dengan hipotesis:

- $H_0$  = tidak terdapat perbedaan signifikan antara PMG dan MG sehingga estimator PMG dianggap lebih tepat
- $H_a$  = terdapat perbedaan signifikan antara PMG dan MC sehingga MG dianggap lebih tepat.

Dengan kriteria pengambilan keputusan jika probabilitas (p-value)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Jika probabilitas (p-value)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Setelah Uji Hausman, selanjutnya dilakukan interpretasi hasil estimasi ARDL yang menunjukkan pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari setiap variabel yang berisikan koefisien serta nilai probabilitas. Koefisien ini menunjukkan besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Jika koefisien bernilai positif maka terdapat pengaruh positif dari variabel independen terhadap variabel dependen, begitu pun sebaliknya jika koefisien bernilai negatif maka terdapat pengaruh negatif dari variabel independen terhadap variabel dependen. Selain itu juga akan ada nilai probabilitas, jika nilai probabilitas (p-value)  $< 0,05$  maka terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen, begitu pun sebaliknya jika nilai probabilitas (p-value)  $> 0,05$  maka tidak terdapat pengaruh signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen.