

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini meliputi tingkat pengangguran (Y) dan Tingkat pertumbuhan PDB / *GDP growth* (X). Dalam penelitian ini, tingkat pengangguran merupakan variabel dependen sementara pertumbuhan PDB merupakan variabel independen yang ditetapkan untuk keperluan estimasi. Subjek penelitian ini yaitu negara Indonesia dengan data yang dikumpulkan dalam waktu 32 tahun yaitu dari tahun 1992-2023.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksplanatori (*explanatory reseacrh*). Penelitian eksplanatori merupakan penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara dua atau lebih gejala variabel dan menjelaskan sebab terjadinya suatu fenomena (Sari et al., 2022). Penelitian ini juga dikenal sebagai penelitian konfirmatori karena untuk menguji suatu teori yang juga menjelaskan serta mengkonfirmasi hubungan variabel tersebut. Alasan menggunakan penelitian eksplanatori adalah untuk menguji hipotesis yang diajukan untuk dapat menjelaskan hubungan serta efek/dampak dari variabel yang diteliti.

3.3 Desain Penelitian

3.3.1 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Konsep	Definisi Operasional Variabel	Sumber Data
Variabel Terikat			
Tingkat Pengangguran / <i>Unemployment Rate</i>	Pengangguran adalah penduduk usia kerja yang tidak bekerja dan mencari pekerjaan atau berencana mempersiapkan usaha baru atau putus asa dalam mendapatkan pekerjaan atau sudah diterima bekerja namun belum mulai	Tingkat pengangguran adalah persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja. Angkatan kerja adalah penduduk usia kerja (15 tahun keatas).	Data tingkat pengangguran / <i>unemployment rate</i> Indonesia tahun 1992-2023 yang bersumber dari World Bank

bekerja (Badan Pusat Statistik)			
Variabel Bebas			
Pertumbuhan Ekonomi / <i>GDP Growth</i>	Pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan produksi barang dan jasa dalam suatu perekonomian di suatu wilayah (Badan Pusat Statistik)	Pertumbuhan ekonomi dihitung melalui Produk Domestik Bruto atau GDP. Indikator yang digunakan adalah laju pertumbuhan PDB / <i>GDP growth</i> yaitu pertumbuhan produksi barang dan jasa dalam wilayah tertentu dan pada selang waktu tertentu.	Data diambil dari world bank selama periode 1992-2023 dengan segi harga konstan pada tahun dasar 2015

3.3.2 Sumber dan Jenis data

Penelitian ini mengumpulkan data yang diperoleh dari data sekunder yang bersumber dari sumber – sumber yang kredibel, resmi dan relevan. Data sekunder yang diperoleh dari data yang telah dipublikasikan resmi oleh instansi nasional maupun internasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah informasi mengenai pertumbuhan ekonomi yang dihitung melalui pertumbuhan Produk Domestik Bruto / *Gross Domestic Product* terhadap pengangguran yang dihitung melalui tingkat pengangguran / *Unemployment Rate*. Jenis data yang digunakan adalah data lintas waktu (*time series*).

Data tersebut diperoleh melalui *Website World Bank* dengan tahapan yaitu pertama mengunjungi *worldbank.org* lalu menuju pada *open data* dan indikator. Pada indikator akan muncul *search* data yang dimasukkan sesuai kebutuhan data. Dalam data ini menggunakan indikator *GDP Growth (%)* dan *Unemployment rate (%)* di Indonesia dengan rentang 1992-2023.

3.3.3 Teknik dan Alat Pengumpulan data

Penelitian ini merupakan penelitian dengan data sekunder yang bersumber dari sumber-sumber resmi dan kredibel. Teknik yang digunakan adalah teknik dokumentasi yang diperoleh dari dokumen atau laporan tertulis maupun sumber *website resmi*. Alat pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar atau laporan yang berisi kategori data yang dibutuhkan penulis. Dalam hal ini, data yang digunakan adalah data pertumbuhan ekonomi dan data tingkat pengangguran yang bersumber utama pada *website World Bank*.

3.3.4 Teknik Analisis Data

3.3.4.1 *Autoregressive Distributed Lag (ARDL)*

Penelitian ini bertujuan untuk menguji serta memahami hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran di Indonesia yang dijelaskan dalam hukum okun. Peneliti menggunakan analisis regresi yang menggunakan data *time series* dan model regresi yang melibatkan waktu di masa sekarang dan waktu di masa lampau (lag) dari variabel dependen dan variabel independen.. Metode ini dikenal dengan *Autoregressive Distributed Lag (ARDL)* (Gujarati, 2013). Dalam ARDL, variabel yang diteliti dipengaruhi oleh waktu di masa lampau dan waktu sekarang baik untuk variabel dependen maupun independen. Dalam penelitian ini juga melihat bagaimana efek/dampak yang dihasilkan dari hubungan kedua variabel tersebut melalui pendekatan ARDL. Penelitian ARDL ini menggunakan *software Stata 17.0*.

Model empiris penelitian ini sebagaimana yang dirumuskan oleh Pesaran dan Shin (1995) untuk menganalisis bagaimana hubungan serta efek dari pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat pengangguran di Indonesia sesuai dengan hukum Okun. Model Okun yang diteliti pada penelitian ini adalah dengan menggunakan Okun *difference version* yang diberikan lag didalamnya. Penggunaan model hukum ini dipilih dengan rasionalisasi bahwa tidak semua negara mencantumkan output gap dan pengangguran alamiah termasuk negara Indonesia. Oleh sebab itu, penggunaan model okun sederhana dipilih dalam penelitian ini untuk menghindari kekeliruan dalam mengestimasi pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pengangguran. Penggunaan lag dalam

penelitian ini juga ditentukan pada pengujian lag optimum. Sebelum masuk ke persamaan ARDL, perlu memahami konsep atau model dalam hukum okun yaitu :

$$\Delta U_t = \alpha + \beta \Delta GDP_t$$

Model tersebut merupakan bentuk dari hukum okun *first difference* yang mendefinisikan Δu_t sebagai perubahan tingkat pengangguran dan ΔGDP_t adalah perubahan dari tingkat pertumbuhan GDP. β merupakan koefisien dalam hukum okun yang diharapkan bertanda negatif yang mengindikasikan bahwa peningkatan GDP Growth akan menurunkan tingkat pengangguran sedangkan α didefinisikan sebagai tingkat pengangguran ketika ekonomi tidak tumbuh (*constant*).

3.3.4.2 Spesifikasi Model ARDL

Mengikuti persamaan pada Pesaran dan Shin (2001), model digunakan untuk menganalisis hubungan pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat pengangguran di Indonesia sesuai dengan hukum Okun. Seperti yang dijelaskan di awal, penggunaan Hukum Okun merujuk pada perluasan *first difference* yang memungkinkan diberikan lag sesuai dengan uji lag pada ARDL. Maka persamaan dalam bentuk ARDL ini dapat digambarkan sebagai berikut:

$$u_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i u_{t-i} + \sum_{j=0}^q \delta_j y_{t-j} + \varepsilon_t$$

(Pesaran et al., 2001)

Definisi :

u_t	= tingkat pengangguran saat ini
y_t	= pertumbuhan PDB (PDB riil)
β_i, δ_j	= koefisien jangka pendek
p	= lag maksimum variabel dependen
q	= lag maksimum variabel independen
α_0	= intercept

ε_t = error term

3.3.4.3 Uji Stasioner

Uji stasioner merupakan salah satu uji untuk mengetahui apakah data runtut waktu (*time series*) yang digunakan stasioner atau tidak. Hal ini dikarenakan data *time series* cenderung non stasioner maka diperlukan adanya *Unit Root Test*. Penelitian ini menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller Test* (ADF). Dalam metode ARDL pengujian yang dilakukan harus stasioner pada tingkat level 1(0) atau *first difference* (1). Jika terdapat variabel yang stasioner pada tahap 1(2) maka ARDL tidak valid diterapkan pengujian. Hal ini dikarenakan jika variabel bersifata I(2), maka akan menghasilkan *spurious* serta tidak memenuhi dasar ARDL yang hanya kompatibel pada data I(0) dan I(1). (Pesaran et al., 2001)

Uji stasioneritas dapat dilakukan dengan taraf 1%, 5% maupun 10%. Namun penelitian ini fokus pada 5%. Uji statistik ADF ini dengan kriteria :

H_0 : Terdapat akar unit, data tidak stasioner

H_1 : Tidak terdapat akar unit, data stasioner

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai *p value* dibawah dari tingkat signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak dan dinyatakan bahwa data pada penelitian ini stasioner. Namun jika *p value* diatas tingkat signifikansi 0,05 maka H_0 diterima dan dinyatakan bahwa data tidak stasioner.

3.3.4.4 Penentuan Lag Optimal

Uji lag dilakukan untuk menentukan panjang lag optimum yang tepat untuk digunakan di analisis selanjutnya. Panjang lag akan mempengaruhi model pada penelitian. Tujuan dari lag optimum adalah menentukan struktur lag yang terbaik untuk ARDL sehingga nantinya mampu menangkap dinamika hubungan antar variabel secara akurat. Lag yang terlalu pendek dapat mengabaikan efek tertunda dari variabel independen terhadap variabel dependen sedangkan lang yang terlalu panjang dapat menimbulkan menurunkan efisiensi model.

Penentuan lag optimum dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria informasi seperti Akaike Information Criterion (AIC) dan Schwarz

Bayesian Criterion (SBC). Melalui pengujian tersebut akan menghasilkan kandidat lag pada masing-masing kriteria yang merujuk pada lag optimal. Lag maksimum yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu 4.

3.3.4.5 Uji Kointegrasi

Menurut Pesaran, Shin & Smith (2001), uji kointegrasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan jangka panjang (cointegration) variabel dependen dan variabel independen. Variabel yang terkointegrasi ini artinya memiliki jangka panjang yang stabil sedangkan yang tidak terkointegrasi artinya tidak memiliki hubungan jangka panjang. Uji kointegrasi pada ARDL biasanya menggunakan uji *bound test* yang dapat menghasilkan jangka pendek dan jangka panjang secara bersamaan. Uji Bound test dilakukan berdasarkan transformasi model ARDL yang dirumuskan sebagai berikut :

$$\Delta u_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta u_{t-i} + \sum_{j=0}^q \delta_j \Delta y_{t-j} + \phi_1 u_{t-1} + \phi_2 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

(Pesaran et al., 2001)

Definisi :

Δu_t = perubahan tingkat pengangguran saat ini

Δy_t = pertumbuhan PDB (PDB riil)

u_{t-1}, y_{t-1} = variabel level untuk uji keberadaan hubungan jangka panjang

ϕ_1, ϕ_2 = koefisien jangka panjang

β_i, δ_j = koefisien jangka pendek

p = lag maksimum variabel dependen

q = lag maksimum variabel independen

α_0 = intercept

ε_t = error term

Persamaan tersebut merupakan bentuk model ARDL yang telah direformulasi untuk uji kointegrasi dimana komponen Δu_t dan Δy_t yang

mempresentasikan hubungan jangka pendek sedangkan u_{t-1} , y_{t-1} adalah variabel yang mempresentasikan hubungan jangka panjang. Koefisien jangka panjang diindekasikan dengan ϕ_1 , ϕ_2 yang diuji melalui uji F statistik dimana jika koefisien tersebut signifikan simultan maka dapat disimpulkan terdapat hubungan jangka panjang antara variabel dalam model.

Uji *Bound test* yang diperkenalkan oleh Pesaran, Shin, dan Smith (2001) digunakan untuk menguji keberadaan kointegrasi antara variabel dalam model ARDL adalah dengan melihat nilai F-Statistik. Nilai F-statistik diperoleh dari *Bound Test* yang dibandingkan dengan nilai batas (bounds) yaitu *lower bound* (I(0)) dan *upper bound* (I(1)) yang disediakan oleh Pesaran et al. (2001) sesuai jumlah variabel dalam model. dengan hipotesis sebagai berikut :

- Jika F-statistik $> I(1)$ maka terdapat hubungan kointegrasi
- Jika F-statistik $< I(0)$ maka tidak terdapat hubungan kointegrasi
- Jika F-statistik berada diantara $I(0)$ dan $I(1)$ maka hasilnya tidak dapat disimpulkan.

3.3.4.5.1 Model Koreksi Kesalahan (Error Correction Model)

Apabila hasil uji *Bound Test* mengidentifikasi adanya hubungan jangka panjang (kointegrasi) antara variabel dalam model ARDL, maka selanjutnya adalah menyusun model koreksi kesalahan atau dikenal dengan *Error Corection Model* (ECM). Hal ini bertujuan untuk menangkap dinamika hubungan jangka pendek antar variabel serta mengukur tingkat penyesuaian dalam keseimbangan di jangka panjang. ECM disusun berdasarkan hasil estimasi hubungan jangka panjang. Residual dari hubungan jangka panjang digunakan sebagai *Error Correction Term* (ECT) yang mempresentasikan selisih antara nilai aktual dan nilai jangka panjang pada periode sebelumnya. Koefisien pada ECT diharapkan bertanda negatif signifikan yang mengindikasikan bahwa model memang memiliki hubungan menuju keseimbangan jangka panjang. Model ECM ini berdasarkan model yang dikembangkan oleh Pesaran, Shin dan Smith (2001) dan adaptasi model dari Kamal (2022) yang dapat dipresentasikan sebagai berikut :

$$\Delta u_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta u_{t-i} + \sum_{j=0}^q \delta_j \Delta y_{t-j} + \lambda \cdot ECT_{t-1} + \varepsilon_t$$

(Kamal, 2022)

Keterangan :

Δu_t = perubahan tingkat pengangguran saat ini

Δy_t = pertumbuhan PDB (PDB riil)

β_i, δ_j = koefisien jangka pendek dari masing-masing variabel

ECT_{t-1} = residual dari hubungan jangka panjang

λ = Koefisien penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang

ε_t = error term

Model ECM ini menunjukkan bahwa perubahan pada tingkat pengangguran tidak hanya dipengaruhi oleh perubahan GDP dalam jangka pendek saja namun juga oleh ketidakseimbangan dari hubungan jangka panjang yang disesuaikan. Semakin besar nilai koefisien λ maka semakin cepat penyesuaian menuju keseimbangan tersebut terjadi pada model tersebut.

3.3.4.6 Uji Stabilitas

Dalam model ARDL penting untuk melakukan stabilisasi data untuk memperbaiki ataupun memvalidasi hasil analisis penelitian. Uji stabilitas juga bertujuan untuk mengecek apakah data telah mencapai kestabilan setelah diberikan perubahan. Pengujian ini dapat dilakukan dengan uji *Cumulative Sum* (CUSUM) untuk memeriksa stabilisasi parameter model ARDL dengan nilai residual apakah berubah secara stabil atau tidak dalam jangka waktu yang lama. Uji yang dilakukan adalah uji CUSUM Square. Kriteria pengujian adalah dengan Nilai CUSUM yang berada di dalam batas kritis atas dan batas kritis bawah menunjukkan bahwa model ARDL stabil seiring waktu. Perhitungan dapat dilakukan dengan persamaan :

$$CUSUM_t = \sum_{i=1}^t \frac{e_i - \bar{e}}{\sigma}$$

Di mana:

$CUSUM_t$: Nilai Uji CUSUM pada periode waktu ke-t

e_i : Residu pada periode waktu ke-i

\bar{e} : Rata-rata residu

σ : Deviasi standar

Hipotesis yaitu sebagai berikut :

H_0 : Parameter model stabil sepanjang waktu

H_1 : Parameter tidak stabil dan terdapat perubahan dalam parameter

3.3.4.7 Uji Asumsi Klasik

3.3.4.7.1 Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah model memiliki nilai residual berdistribusi normal atau tidak karena model regresi yang baik memiliki nilai residual yang berdistribusi normal. Pengujian ini menggunakan *Jarque-Bera* (JB test) yang mengukur kecenderungan distribusi residual berdasarkan *skewness* dan *kurtosis*.

Hipotesis :

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Taraf signifikan dalam penelitian ini adalah 5% dengan asumsi bahwa jika nilai probabilitas *jarque Berra* lebih dari 0,05, maka H_0 atau data sudah terdistribusi normal.

3.3.4.7.2 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kesalahan pada periode-t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya). Jika autokorelasi terdapat dalam model, maka akan berdampak pada hasil estimasi yang bias dan tidak efisien.

Pengujian autokorelasi pada penelitian ini menggunakan *Breusch Godfrey LM test*.

Hipotesis pengujian autokorelasi adalah :

H_0 : Tidak terdapat autokorelasi

H_1 : Terdapat Autokorelasi

Kriteria uji *Breusch-Godfrey LM* :

- Jika probabilitas $\chi^2 > \alpha$ maka tidak terdapat autokorelasi
- Jika probabilitas $\chi^2 \leq \alpha$, maka terdapat autokorelasi

3.3.4.7.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas adalah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah suatu model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual antar pengamatan satu ke pengamatan yang lain. Residual adalah selisih antara nilai observasi dengan nilai prediksi dan absolut adalah nilai mutlak. Uji ini dilakukan dengan uji *Breusch-Pagan* dengan Hipotesis pengujian :

H_0 : Tidak terdapat Heteroskedastisitas

H_1 : Terdapat Heteroskedastisitas

Kriteria uji *Breusch-Pagan* :

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka tidak terjadi heteroskedastisitas
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka terjadi heteroskedastisitas

3.3.4.8 Uji Statistik

Uji statistik pada penelitian dilakukan untuk mengetahui signifikansi hubungan variabel independen terhadap variabel dependen. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi atas model regresi yang telah di estimasi agar hasil yang didapatkan valid. Pengujian yang dilakukan yaitu uji koefisien determinasi (*adjusted R²*). Dalam Pengujian ARDL, uji statistik ini sudah ditampilkan, sehingga interpretasi yang dilakukan adalah melihat pada uji ARDL tersebut.

3.3.4.8.1 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa baik kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Nilai pada uji ini menunjukkan persentase variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen pada model yang diteliti.