

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah tingkat fertilitas, pekerja penerima upah dan gaji perempuan, rata-rata lama sekolah perempuan, angka harapan hidup terhadap tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) perempuan di kawasan ASEAN-5 yang terdiri atas Indonesia, Malaysia, Filipina, Myanmar, dan Brunei Darussalam selama periode 1994-2023.

3.2 Metode Penelitian

Sugiyono (2022) mendefinisikan metode penelitian sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode regresi data panel dengan model *AutoRegressive Distributed Lag* (Panel ARDL), yang memungkinkan analisis hubungan jangka pendek dan jangka panjang antar variabel dalam data panel. Model ARDL dipilih karena fleksibel terhadap data yang bersifat stasioner pada level maupun *first difference*, serta memungkinkan pembentukan model koreksi kesalahan (*Error Correction Model*/ECM) untuk melihat penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang (Pesaran *et al.*, 1999).

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Berlandaskan pandangan Sugiyono (2022), metode ini bertujuan untuk menguji hipotesis melalui analisis data statistik pada populasi atau

sampel tertentu. Seluruh tahapan pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak *EViews 12*.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Menurut Sugiyono (2022) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh penelitian untuk diajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Operasional variabel adalah kegiatan menguraikan variabel-variabel agar dapat dijadikan indikator dalam hal yang diamati dan dapat mempermudah dalam mengukur variabel yang dipilih dalam penelitian.

1) Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2022) *variable independent* (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya *variable dependent* (variabel terikat). Variabel *independent* yang digunakan adalah terdapat empat variabel bebas (X), yaitu tingkat fertilitas (X1) pekerja perempuan penerima upah dan gaji (X2), rata-rata lama sekolah perempuan (X3), angka harapan hidup perempuan (X4).

2) Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2022) *variable dependent* (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel *dependent* pada penelitian ini, yaitu tingkat partisipasi angkatan kerja perempuan ASEAN-5.

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Pengukuran	Satuan	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Perempuan (Y)	Persentase perempuan usia kerja (≥ 15 tahun) yang bekerja atau aktif mencari pekerjaan yang datanya diperoleh dari World Bank tahun 1994-2023	Persen (%)	Rasio
2.	Tingkat Fertilitas (X1)	Rata-rata anak yang dilahirkan wanita selama masa usia subur yang datanya diperoleh dari UNDP tahun 1994-2023	Anak per Wanita (Jiwa)	Rasio
3.	Pekerja Perempuan Penerima Upah dan Gaji(X2)	Persentase perempuan yang bekerja sebagai pekerja penerima upah dan gaji terhadap total pekerja perempuan (<i>paid employment share</i>). Variabel ini mengacu pada indikator <i>Wage and Salaried Workers, Female (% of Female Employment)</i> . Data diperoleh dari World Bank periode 1994–2023.	Persen (%)	Rasio
4.	Rata-rata Lama Sekolah Perempuan (X3)	Rata-rata jumlah tahun pendidikan formal yang ditempuh perempuan usia >25 tahun yang datanya diperoleh dari UNDP tahun 1994-2023	Tahun	Rasio
5.	Angka Harapan Hidup Perempuan (X4)	Rata-rata usia harapan hidup perempuan yang lahir pada tahun tertentu yang datanya diperoleh dari UNDP tahun 1994-2023	Tahun	Rasio

Sumber: Penulis, 2025

3.3 Model Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan model data panel yang terdiri dari data *cross section* dan *time series*, yaitu 5 negara ASEAN (Indonesia, Malaysia, Filipina, Myanmar dan Brunei Darussalam) dari tahun 1994 sampai dengan 2023. Penelitian ini menerapkan model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) yang dikembangkan oleh Pesaran & Smith (1995).

Autoregressive Distributed Lag (ARDL) merupakan model dinamis dalam ekonometrik yang menggunakan lag dari kedua variabel baik dari variabel *dependent* dan variabel *independent* secara bersama dan digunakan untuk menganalisis hubungan jangka panjang antara dua atau lebih variabel. Model ARDL menggabungkan elemen-elemen dari model *Autoregressive* (AR) dan model *Distributed Lag* (DL) untuk memperhitungkan efek jangka panjang dan jangka pendek dari variabel *dependent* dan variabel *independent*. Model *Autoregressive* (AR) sendiri adalah model yang menggunakan satu atau lebih data masa lampau (*lagged*) dari variabel *dependent* di antara variabel *independent*. Sedangkan *Distributed Lag* (DL) adalah model regresi yang melibatkan data pada waktu sekarang dan waktu masa lampau (*lagged*) dari *variable independent* (Widarjono, 2018).

Secara matematis, model ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Delta TPAKP_{it} = & \alpha_i + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{ij} \Delta TPAKP_{i,t-j} + \sum_{k=0}^{q-1} \delta_{ik} \Delta \ln FER_{i,t-k} + \\ & \sum_{l=0}^{r-1} \delta_{2il} \Delta WSW_{i,t-l} + \sum_{m=0}^{s-1} \delta_{3im} \Delta \ln RLSP_{i,t-m} + \sum_{n=0}^{v-1} \delta_{4in} \Delta AHHP_{i,t-n} + \\ & \gamma_1 TPAKP_{i,t-1} + \gamma_2 \ln FER_{i,t-1} + \gamma_3 WSW_{i,t-1} + \gamma_4 \ln RLSP_{i,t-1} + \gamma_5 AHHP_{i,t-1} + \epsilon_{it} \quad (1) \end{aligned}$$

Keterangan:

Δ : Operator selisih pertama (*first difference*)

i : Indeks untuk unit *cross-section* (negara)

t : Indeks untuk runtun waktu (*time series*) dalam satuan tahun

$TPAKP_{it}$: Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Perempuan pada negara i tahun t

FER_{it} : Tingkat Fertilitas (*Total Fertility Rate*) pada negara i tahun t

- WSW_{it} : Persentase Pekerja perempuan penerima upah dan gaji pada negara i dan t
 $RLSP_{it}$: Rata-rata Lama Sekolah Perempuan pada negara i tahun t
 $AHHP$: Angka Harapan Hidup Perempuan pada negara i tahun t
 FER : Tingkat Fertilitas
 α_i : Country-Specific Intercept
 β_{ij} : Koefisien *Autoregressive* Jangka Pendek
 $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$: Koefisien Dinamika Jangka Pendek (*Short-Run Coefficients*)
 γ_1 : Koefisien *Lag* Variabel Dependen (Level)
 $\gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5$: Koefisien Hubungan Jangka Panjang (*Long-Run Coefficients*)
 p, q, r, s, v : Panjang *Lag* (Kelambanan) Optimal
 ϵ_{it} : *Error term* unit ke i pada periode ke t

Kriteria Panel ARDL :

Model Panel ARDL yang diterima adalah model yang memiliki lag terkointegrasi, dimana asumsi utamanya adalah nilai *coefficient* pada *Short Run Equation* memiliki *slope* negatif dengan tingkat signifikan 5%. Syarat Model Panel ARDL : nilai koefisien *Error Correction Term* (ECT) harus negatif dan signifikan secara statistik ($\text{prob} < 0.05$) untuk menunjukkan adanya mekanisme penyesuaian dari jangka pendek ke jangka panjang.

Untuk mengestimasi model hubungan jangka panjang (*long-term relationship model*) untuk persamaan (1) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
TPAKP_{it} = & \mu_i + \sum_{j=1}^{p-1} \rho_{ij} TPAKP_{i,t-j} + \sum_{k=0}^{q-1} \rho_{2j} \ln FER_{i,t-k} + \sum_{l=0}^{r-1} \rho_{3j} WSW_{i,t-l} \\
& + \sum_{m=0}^{s-1} \rho_{4j} \ln RLSP_{i,t-m} + \sum_{n=0}^{v-1} \rho_{5j} AHHP_{i,t-n} + v_{1,t} \quad (2)
\end{aligned}$$

Selain itu, penelitian ini menggunakan *Error Correction Model* (ECM) untuk memperhitungkan hubungan jangka pendek antar variabel dan mekanisme penyesuaian keseimbangan. Spesifikasi model ECM dinyatakan sebagai berikut:

Kriteria Keputusan:

$$\begin{aligned}
\Delta TPAKP_{it} = & \alpha_i + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{ij} \Delta TPAKP_{i,t-j} + \sum_{k=0}^{q-1} \delta_{ik} \Delta \ln FER_{i,t-k} + \sum_{l=0}^{r-1} \delta_{3j} \Delta WSW_{i,t-l} \\
& + \sum_{m=0}^{s-1} \delta_{4j} \Delta \ln RLSP_{i,t-m} + \sum_{n=0}^{v-1} \delta_{5j} \Delta AHHP_{i,t-n} + \sigma ECT_{t-1} + e_{i,t} \quad (3)
\end{aligned}$$

Di mana residual $e_{i,t}$ diasumsikan bersifat independen dan berdistribusi normal dengan nilai rata-rata nol (*zero mean*) serta varians yang konstan (*constant variances* / homoskedastisitas). Variabel ECT_{t-1} adalah *Error Correction Term* yang didefinisikan atau diturunkan dari hubungan keseimbangan jangka panjang (*long-term equilibrium relationship*). Parameter σ (Sigma) merepresentasikan kecepatan penyesuaian (*speed of adjustment*) menuju tingkat ekuilibrium. Di mana ECT_{t-1} adalah suku koreksi kesalahan yang berasal dari hubungan keseimbangan jangka panjang, residual $e_{i,t}$ independen, terdistribusi normal, memiliki rata-rata nol, dan varians konstan. Parameter ini menunjukkan seberapa cepat tingkat keseimbangan tercapai setelah penyesuaian.

- Jika $p\text{-value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kointegrasi antar variabel.
- Jika $p\text{-value} > 0,05$, maka H_0 tidak ditolak, artinya tidak ditemukan hubungan jangka panjang dalam model.

3.4 Teknis Analisis

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah data untuk mendapatkan informasi yang berguna. Teknik analisis dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan yang dimulai dari alat analisis yang digunakan dan berbagai uji statistik lainnya.

3.4.1 Uji Stasioneritas

Pengujian stasioneritas merupakan langkah penting dalam penelitian yang menggunakan model dinamis, seperti ARDL, agar terhindar dari hasil estimasi yang menyesatkan atau dikenal dengan regresi semu. Salah satu cara untuk menguji stasioneritas adalah dengan unit root test, yang awalnya dikembangkan oleh Dickey dan Fuller, lalu disempurnakan menjadi Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test. Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan dalam melakukan uji stasioneritas dalam model Panel ARDL, yaitu Levin-Lin-Chu (LLC), Augmented Dickey-Fuller (ADF), dan Philips-Perron (PP) (Widarjono, 2018). Pengujian tersebut diasumsikan jika:

H_0 : Data memiliki unit root (tidak stasioner)

H_a : Data tidak memiliki unit root (stasioner)

Hasil pengujian dianggap signifikan dan H_0 ditolak jika nilai statistik uji lebih kecil dari nilai kritis pada tingkat signifikansi 5%, atau jika nilai probabilitas

lebih kecil dari nilai yang ditentukan. Jika H_0 ditolak, berarti data bersifat stasioner. Model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) hanya dapat diterapkan jika data bersifat stasioner pada tingkat level (0) atau tingkat (1). Apabila data tidak memenuhi syarat tersebut, maka perlu dilakukan transformasi data atau mempertimbangkan penggunaan model alternatif yang lebih sesuai.

3.4.2 Uji Kointegrasi

Uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji kointegrasi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah terdapat hubungan jangka panjang antar variabel x dan y dalam model. Uji ini menguji keberadaan kombinasi linier stabil di antara variabel - variabel yang terintegrasi pada tingkat integrasi $I(0)$ dan $I(1)$, sehingga dalam jangka panjang variabel-variabel tersebut akan bergerak menuju keseimbangan bersama. Jika beberapa variabel menunjukkan pergerakan bersama yang konsisten dalam jangka panjang, maka dapat dikatakan bahwa variabel-variabel tersebut berkointegrasi (Tu *et al.*, 2019).

Dalam konteks model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL), uji kointegrasi penting untuk memastikan adanya hubungan jangka panjang yang stabil dan berkelanjutan antar variabel dalam rentang waktu observasi. Beberapa metode kointegrasi panel yang umum digunakan meliputi Pedroni test dan Kao test keduanya berbasis pendekatan Engle-Granger, serta Fisher test berbasis gabungan Johansen (Westerlund *et al.*, 2015).

H_0 : Tidak terdapat kointegrasi antar variabel dalam model, yang berarti tidak ada hubungan jangka panjang antara variabel-variabel dalam panel data.

H_a : Terdapat kointegrasi antar variabel dalam model, yang berarti terdapat hubungan jangka panjang antara variabel-variabel dalam panel data.

3.4.3 Penentuan Lag Optimum

Pengujian lag optimum dalam model Panel ARDL digunakan untuk menentukan jumlah lag yang optimum dalam model, pemilihan jumlah lag ini sangat penting untuk memperoleh model yang lebih baik dan akurat. Dalam penelitian ini, pemilihan lag optimal mengacu pada beberapa kriteria, seperti *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Criterion (BIC)*, dan *Hannan-Quinn (HQ)*. Penentuan lag dilakukan dengan melihat jumlah tanda bintang (*), di mana lag dengan jumlah bintang terbanyak dianggap sebagai pilihan paling optimal. Model ARDL akan diuji dengan berbagai kombinasi lag, dan lag terbaik dipilih berdasarkan hasil evaluasi dari kriteria informasi tersebut.

3.4.4 Error Correction Term (ECT)

Dalam model Panel ARDL, *Error Correction Term (ECT)* berperan penting dalam menentukan apakah hubungan kointegrasi antar variabel dapat dipertahankan dalam jangka panjang. Koefisien ECT harus negatif dan signifikan untuk menunjukkan bahwa sistem akan kembali ke keseimbangan setelah mengalami deviasi dari tren jangka panjang (Pesaran *et al.*, 1999).

Hipotesis yang diuji dalam ECT:

- Hipotesis Nol (H_0): Koefisien $ECT \geq 0$, (tidak negatif dan tidak signifikan) yang berarti tidak ada mekanisme penyesuaian kembali ke keseimbangan jangka panjang. Dengan kata lain, tidak terdapat hubungan kointegrasi yang valid dalam model.

- Hipotesis Alternatif (H_a): Koefisien ECT < 0 (negatif dan signifikan), yang berarti terdapat mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang setelah terjadi deviasi.

Kriteria Keputusan:

- Jika ECT negatif dan signifikan ($p\text{-value} \leq 0,05$), maka H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki mekanisme penyesuaian dan hubungan jangka panjang antar variabel dalam model Panel ARDL dapat dipertahankan.
- Jika ECT positif atau tidak signifikan ($p\text{-value} > 0,05$), maka H_0 tidak dapat ditolak, yang berarti tidak ada mekanisme penyesuaian, sehingga hubungan kointegrasi dalam jangka panjang tidak dapat dipastikan.

3.4.5 Estimasi ARDL Panel

Validitas model dalam penelitian ini dievaluasi melalui karakteristik *Error Correction Term* (ECT) yang dihasilkan oleh masing-masing estimasi. Dalam kerangka Panel ARDL, ECT merupakan komponen krusial yang mencerminkan keberadaan hubungan jangka panjang (kointegrasi) sekaligus mekanisme penyesuaian dari kondisi *disequilibrium* jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang.

Model yang dianggap valid dan layak digunakan adalah model yang memenuhi dua kriteria utama, yaitu:

1. Koefisien ECT bernilai negatif, yang menunjukkan adanya mekanisme koreksi menuju keseimbangan jangka panjang
2. Koefisien ECT signifikan secara statistik, yang mengindikasikan bahwa proses penyesuaian tersebut berlangsung secara nyata dalam sistem ekonomi

Kriteria ini bersifat fundamental karena tanpa adanya ECT yang negatif dan signifikan, maka hubungan jangka panjang dalam model tidak dapat dikonfirmasi secara empiris. Pendekatan ini sejalan dengan literatur empiris, seperti yang dikemukakan oleh Rusiadi *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa dalam kondisi keterbatasan pengujian Hausman, pemilihan model dapat didasarkan pada validitas *Error Correction Term* sebagai indikator kointegrasi dan stabilitas model. Berdasarkan hasil estimasi dalam penelitian ini, seluruh model Panel ARDL yang diestimasi menghasilkan nilai ECT yang negatif dan signifikan pada tingkat signifikansi 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan telah memenuhi syarat kestasioneran jangka panjang serta memiliki mekanisme penyesuaian yang valid.