

BAB III

OBJEK PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini menganalisis hubungan antara indeks pembangunan manusia (IPM), pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah dan sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan per kapita di lima negara ASEAN meliputi Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand dan Vietnam pada periode 2010–2022. Data diperoleh dari portal resmi *World Bank* dan *United Nations Development Programme*.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif, yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode ini bersifat terstruktur, sistematis, dan terencana sejak awal, serta menggunakan angka dalam setiap tahapannya mulai dari pengumpulan data, analisis, hingga penyajian hasil (Sugiyono, 2017).

Penelitian ini menggunakan data panel yang menggabungkan data runtut waktu (*time series*) periode 2010–2022 dan data lintas wilayah (*cross section*) dari lima negara ASEAN meliputi Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Vietnam. Analisis dilakukan menggunakan metode regresi data panel dengan aplikasi Eviews-12. Data panel memiliki sejumlah keunggulan, seperti

menggabungkan perkembangan waktu (*time series*) dan perbedaan antar wilayah (*cross section*), meningkatkan jumlah data, memperbesar derajat kebebasan.

3.2.1 Operasional Variabel

Operasionalisasi variabel adalah proses mendefinisikan dan merinci variabel-variabel yang diteliti berdasarkan pandangan para ahli serta teori yang relevan, disertai dengan penentuan indikator-indikator variabel dan metode pengukurannya.

1. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Menurut (Sugiyono, 2017) mengungkapkan variabel independen atau bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel independen dalam penelitian ini mencakup pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita.

2. Variabel Dependental (Variabel Terikat)

Menurut (Sugiyono, 2017) mengungkapkan variabel dependental atau variabel terikat adalah variabel yang merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat tren adanya variabel bebas. Variabel dependental dalam penelitian ini ialah indeks pembangunan manusia.

Tabel 3.1 Operasional Variabel

No	Nama Variabel	Definisi	Notasi	Satuan	Skala
1	Indeks Pembangunan Manusia	Menunjukkan persentase besarnya indeks pengembangan sumber daya manusia di 5 negara ASEAN tahun 2010-2022.	Y	Indeks Poin	Rasio
2	Pengeluaran Pemerintah di Sektor pendidikan	Menunjukkan besarnya belanja rutin pemerintah dalam pendidikan di 5 negara ASEAN tahun 2010-2022 (persentase dari PDB).	X ₁	Persen	Rasio
3	Pengeluaran Pemerintah di Sektor kesehatan	Menunjukkan besarnya belanja rutin pemerintah dalam kesehatan di 5 negara ASEAN tahun 2010-2022 (persentase dari PDB).	X ₂	Persen	Rasio
4	Penggunaan Internet	Menunjukkan persentase masyarakat yang telah menggunakan internet dari jumlah penduduk di 5 negara ASEAN tahun 2010-2022.	X ₃	Persen	Rasio
5	Pendapatan Perkapita	Menunjukkan besaran pendapatan perkapita berdasarkan yang dihitung dari daya beli di 4 negara ASEAN tahun 2010-2022.	X ₄	USD	Rasio

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka. Informasi yang dikumpulkan berasal dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, penelitian sebelumnya, serta bacaan lain yang relevan dengan topik penelitian.

3.2.2.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu informasi yang tidak dikumpulkan langsung oleh peneliti, melainkan diambil dari sumber yang sudah ada, seperti dokumen, laporan, atau publikasi. Data mengenai variabel seperti pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, dan penggunaan Internet diperoleh dari situs resmi *World Bank*, yang menyajikan data dari seluruh dunia termasuk lima negara ASEAN meliputi Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand dan Vietnam.

3.2.3 Model Penelitian

3.2.3.1 Model Regresi Data Panel

Berdasarkan definisi operasional variabel dan penjelasan teori yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini menerapkan model regresi data panel sebagai alat analisis utama. Adapun persamaan model regresi data panel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + e_{it}$$

Keterangan:

- | | |
|----------|--|
| Y_{it} | : Indeks pembangunan manusia di negara i tahun t |
| α | : Konstanta |

- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Parameter setiap variabel
- X_{1it} : Pengeluaran pemerintah sektor pendidikan di negara i tahun t
- X_{2it} : Pengeluaran pemerintah sektor kesehatan di negara i tahun t
- X_{3it} : Penggunaan internet di negara i tahun t
- X_{4it} : Pendapatan perkapita di negara i tahun t
- i : Lima negara di ASEAN
- t : Tahun 2010-2022
- e_{it} : *Error Term* pada negara i tahun t

3.2.3.2 Estimasi Model Data Panel

Dalam analisis data panel untuk memperkirakan model regresi, terdapat tiga metode utama yang umum diterapkan. Setiap metode memiliki kelebihan dan manfaat tertentu, yang disesuaikan dengan karakteristik data serta tujuan penelitian. Berikut adalah penjelasan dari ketiga metode tersebut:

1. *Fixed Effect Model (FEM)*

Digunakan ketika terdapat dugaan bahwa masing-masing unit (seperti individu, perusahaan, atau daerah) memiliki karakteristik unik yang tidak dapat diamati dan dapat memengaruhi variabel dependen. Model ini memungkinkan adanya perbedaan *intercept* antar unit, namun *slope* atau koefisien variabel independennya diasumsikan sama. Karakteristik unik ini dianggap tetap (*fixed*) sepanjang waktu dan tidak diestimasi secara langsung, melainkan diakomodasi dalam bentuk *dummy* variabel atau pendekatan *within*. FEM sangat tepat digunakan jika efek individual berkorelasi dengan variabel independen, karena dapat menghilangkan bias estimasi akibat *omitted variable* yang bersifat tetap. Untuk menentukan apakah FEM lebih tepat dibandingkan

CEM, biasanya digunakan uji Chow (Ghozali dan Ratmono, 2017). Dengan model yang digunakan *Least Square Dummy Variable/ LSDV*.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it}	: Indeks pembangunan manusia di negara i tahun t
α	: Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Parameter setiap variabel
X_{1it}	: Pengeluaran pemerintah sektor pendidikan di negara i tahun t
X_{2it}	: Pengeluaran pemerintah sektor kesehatan di negara i tahun t
X_{3it}	: Penggunaan internet di negara i tahun t
X_{4it}	: Pendapatan perkapita di negara i tahun t
i	: Lima negara di ASEAN
t	: Tahun 2010-2022
ε_{it}	: <i>Error Term</i> pada negara i tahun t

2. Random Effect Model (REM)

Pendekatan ini mengasumsikan bahwa perbedaan karakteristik antar unit bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel independen dalam model. Dalam REM, efek individual dimasukkan sebagai bagian dari komponen *error*, sehingga model ini menggabungkan *error* biasa dengan *error* yang mencerminkan efek spesifik individu. REM lebih efisien dibandingkan FEM jika asumsi tidak adanya korelasi antara efek individual dengan variabel independen benar-benar terpenuhi. Estimasi biasanya dilakukan dengan metode *Generalized Least Squares* (GLS). Untuk menentukan apakah REM lebih cocok dibandingkan FEM,

digunakan uji Hausman, sedangkan untuk membandingkannya dengan CEM, digunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM) (Ghozali dan Ratmono, 2017). Model yang digunakan menggunakan metode *Generalized Least Squares* (GLS), dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

Y_{it}	: Indeks pembangunan manusia di negara i tahun t
u_i	: Error komponen acak individual (<i>random effect</i>)
α	: Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Parameter setiap variabel
X_{1it}	: Pengeluaran pemerintah sektor pendidikan di negara i tahun t
X_{2it}	: Pengeluaran pemerintah sektor kesehatan di negara i tahun t
X_{3it}	: Penggunaan internet di negara i tahun t
X_{4it}	: Pendapatan perkapita di negara i tahun t
i	: Lima negara di ASEAN
t	: Tahun 2010-2022
ε_{it}	: <i>Error Term</i> pada negara i tahun t

3. Common Effect Model (CEM)

Pendekatan ini adalah model dasar dalam analisis data panel yang mengasumsikan bahwa tidak terdapat perbedaan karakteristik antar individu maupun antar waktu dalam model. Artinya, model ini menganggap bahwa semua unit observasi (baik individu maupun waktu) memiliki *intercept* dan *slope* yang sama. CEM memperlakukan seluruh data sebagai satu kesatuan, tanpa

memperhitungkan efek spesifik dari masing-masing unit *cross-section* atau *time-series*. Estimasi dilakukan menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Squares*) biasa. Model ini paling sederhana di antara ketiganya, namun kurang tepat jika terdapat heterogenitas yang signifikan antar unit. Oleh karena itu, penggunaannya harus dibuktikan terlebih dahulu dengan uji Chow atau uji *Lagrange Multiplier* (Ghozali dan Ratmono, 2017). Dengan rumus model sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

- Y_{it} : Indeks pembangunan manusia di negara i tahun t
- α : Konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Parameter setiap variabel
- X_{1it} : Pengeluaran pemerintah sektor pendidikan di negara i tahun t
- X_{2it} : Pengeluaran pemerintah sektor kesehatan di negara i tahun t
- X_{3it} : Penggunaan internet di negara i tahun t
- X_{4it} : Pendapatan perkapita di negara i tahun t
- i : Lima negara di ASEAN
- t : Tahun 2010-2022
- ε_{it} : *Error Term* pada negara i tahun t

3.2.3.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel

1. Uji Chow

Pada uji chow untuk mengetahui pendekatan model panel yang tepat antara *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM), dengan hasil kriteria berikut:

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

H_1 : *Fixed Effect Model*

Dengan hasil, apabila nilai probabilitas F-Statistik $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga didapatkan hasil model yang paling tepat ialah *Fixed Effect Model* (FEM). Namun, apabila probabilitas F statistik $> 0,05$ maka H_0 diterima sehingga didapatkan hasil model yang paling tepat ialah *Common Effect Model* (CEM).

2. Uji Hausman

Pada uji chow untuk mengetahui pendekatan model panel yang tepat antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM), dengan hasil kriteria berikut:

H_0 : *Random Effect Model*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Dengan hasil, apabila nilai probabilitas F-Statistik $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga didapat hasil model yang paling tepat ialah *Fixed Effect Model* (FEM). Namun, apabila probabilitas F statistik $> 0,05$ maka H_0 diterima sehingga mendapatkan hasil model yang paling tepat ialah *Random Effect Model* (REM).

3. Uji Lagrange Multiplier

Pada uji chow untuk mengetahui pendekatan model panel yang tepat antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Random Effect Model* (REM), dengan hasil kriteria berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_1 : *Random Effect Model*

Dengan hasil, apabila nilai probabilitas F-Statistik $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga didapat hasil model yang paling tepat ialah *Random Effect Model* (REM). Namun, apabila probabilitas F statistik $> 0,05$ maka H_0 diterima sehingga didapat hasil model yang paling tepat ialah *Common Effect Model* (CEM).

3.2.3.4 Uji Asumsi Klasik

1. Uji Multikolininearitas

Menurut (Ghozali dan Ratmono, 2017), multikolinearitas terjadi ketika terdapat korelasi tinggi antar variabel independen dalam model. Kondisi ini dapat menyebabkan estimasi koefisien regresi menjadi tidak stabil atau tidak reliabel, karena sulit untuk memisahkan pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel dependen.

Meskipun dalam analisis data panel multikolinearitas biasanya bukan masalah besar karena jumlah observasi yang besar, pemeriksaan tetap penting dilakukan untuk menghindari bias dalam interpretasi model.

Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas, salah satu cara yang umum digunakan adalah dengan melihat matriks korelasi antar variabel independen. Adapun ketentuan umum yang digunakan dalam interpretasi matriks korelasi adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi $> 0,80$, artinya terdapat persoalan multikolinearitas.
2. Jika nilai signifikansi $< 0,80$, artinya tidak terdapat persoalan multikolinearitas.

2. Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians error dari model regresi adalah konstan (homoskedastisitas) atau berubah-ubah (heteroskedastisitas). Jika terdapat heteroskedastisitas, maka model OLS tidak efisien (Ghozali dan Ratmono, 2017).

Dalam penelitian ini untuk mendeteksi heteroskedastisitas adalah dengan menggunakan Uji Glejser dan uji white. Uji Glejser dilakukan dengan meregresikan variabel-variabel bebas terhadap nilai absolut residualnya yang diperkirakan mempunyai hubungan erat dengan varians yang dihasilkan. Untuk mengetahui apakah terdapat gejala heteroskedastisitas, digunakan kriteria sebagai berikut:

1. Jika Probabilitas Chi Square > 0,05, artinya tidak ada gejala heterokedastisitas.
2. Jika Probabilitas Chi Square < 0,05, artinya terdapat ada gejala heterokedastisitas.

3.2.3.5 Uji Hipotesis

1. Uji Statistik t (Pengujian Secara Parsial)

Dalam pengujian hipotesis pada penelitian ini, menggunakan perumusan sebagai berikut:

- a. $H_0 : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \leq 0$; Artinya variabel pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara parsial tidak berpengaruh positif terhadap variabel IPM.

- b. $H_1 : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$; Artinya variabel pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara parsial berpengaruh positif terhadap variabel IPM.

Uji t statistik merupakan pengujian masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika nilai prob t-stat $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak ; artinya pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara parsial berpengaruh positif terhadap indeks pembangunan manusia.
- 2) Jika nilai prob t-stat $> 0,05$ H_0 tidak ditolak; artinya pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara parsial tidak berpengaruh positif terhadap indeks pembangunan manusia.

2. Uji Statistik F (Pengujian Secara Bersama-sama)

Uji-F merupakan pengujian untuk mengetahui pengaruh secara bersama-sama seluruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini uji-f dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu IPM lima negara ASEAN pada tahun 2010-2022. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$$1) H_0: \beta_i = 0$$

Variabel pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel IPM.

$$2) H_1: \beta_i \neq 0$$

Variabel pengeluaran pemerintah sektor pendidikan, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, penggunaan internet, dan pendapatan perkapita secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel IPM.

Pengujian ini menggunakan uji F tingkat keyakinan 95% dan tingkat kesalahan (α) 5% dan *degree of freedom* (df1) = k-1 *degree of freedom* (df2) = n-k. Dengan kriteria jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya ada pengaruh yang signifikan pada variabel independen terhadap variabel dependen. Sedangkan, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya tidak ada pengaruh yang signifikan pada variabel independen terhadap variabel dependen.

3. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) adalah ukuran yang menunjukkan seberapa besar proporsi variasi dari variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model regresi, dengan nilai berkisar antara 0 hingga 1. Semakin mendekati 1, semakin baik model dalam menjelaskan variasi data. Dalam konteks data panel, R^2 dapat dibedakan menjadi *within* (variasi dalam individu dari waktu ke waktu), *between* (variasi antar individu), dan *overall* (kombinasi keduanya). (Ghozali dan Ratmono, 2017).