

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Objek Penelitian**

Penulis mengambil objek penelitian perdagangan internasional yang mencakup periode 2001-2015 dengan 10 negara di ASEAN, yakni: Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, Singapura, Brunei Darusalam, Vietnam, Laos, Myanmar dan Kamboja.

#### **B. Jenis Data**

Adapun yang menjadi data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang telah ada sehingga penulis hanya menggunakan data tersebut. Data sekunder diperoleh dari beberapa sumber yang kredible, seperti Bank Indonesia, *World Bank*, untuk data berupa jumlah ekspor Indonesia, PDB negara asal, PDB negara mitra dagang, nilai tukar negara mitra dagang, *consumer price index* (CPI) negara mitra dagang.

Penelitian ini mengambil tahun 2001 dengan alasan, bahwa tahun 1996 sampai 2000 ekspor Indonesia ke ASEAN mengalami peningkatan dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 12,35% per tahun, yaitu dari USD 2.760,95 juta pada tahun 1996 meningkat menjadi USD 4.398,84 juta

pada tahun 2000, tetapi pada tahun 2001 Indonesia mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2000, menurut data BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2001 mencapai USD 62,124 miliar. Tahun 2000, mencapai USD 62,124 miliar, berarti nilai ekspor tahun 2001 turun sebesar 9,80% dari tahun 2000.

Kemudian, tahun 2015 menjadi periode akhir penelitian karena merupakan data terkini yang tersedia di Bank Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan data panel dengan basis data tahunan dari 10 negara tujuan migran Indonesia pada tahun 2001-2015

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik dokumentasi, yaitu mengambil data dan informasi terkait dengan meninjau kembali laporan-laporan tertulis berupa angka dan keterangan. Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mencari data ekspor Indonesia, PDB negara asal, PDB mitra dagang, nilai tukar negara asal dan CPI (*consumer price index*) negara mitra dagang. Yakni diperoleh melalui situs resmi Bank Indonesia, *World Bank*, International Labor Organization (ILOSTAT), Organization for *Economic Co-operation and Development* (OECD), dan [distancefromto.net](http://distancefromto.net)

## **D. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari satu variabel dependen dan empat variabel independen. Variabel independen merupakan variabel bebas atau bisa disebut juga variabel yang mempengaruhi, sedangkan variabel dependen atau variabel terkait merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Ada pun, variabel dependen dan independen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

### 1. Ekspor

Variabel ekspor pada penelitian ini dipilih sebagai variabel dependen. Ekspor adalah penjualan barang ke luar negeri dengan menggunakan sistem pembayaran, kualitas, kuantitas dan syarat penjualan lainnya yang telah disetujui oleh pihak eksportir dan importir. Data dihitung dalam satuan Juta USD pada tahun 2001-2015 yang diperoleh dari *World Bank*.

### 2. PDB Negara Indonesia

Variabel PDB pada penelitian ini berupa nilai akhir barang dan jasa yang diproduksi Indonesia selama setahun. Data PDB pada penelitian ini dihitung dalam satuan USD yang dikonversi dari mata uang domestik menggunakan kurs resmi untuk setiap tahunnya. Data PDB diperoleh dari *World Bank* dalam satuan Juta USD pada tahun 2001-2015.

### 3. PDB Negara mitra Dagang

Variabel PDB pada penelitian ini berupa nilai akhir barang dan jasa yang diproduksi oleh negara mitra dagang selama setahun. Data PDB

pada penelitian ini dihitung dalam satuan USD yang dikonversi dari mata uang domestik menggunakan kurs resmi untuk setiap tahunnya. Data PDB diperoleh dari World Bank dalam satuan Juta USD pada tahun 2001-2015.

#### 4. Nilai Tukar Indonesia

Variabel nilai tukar (atau dikenal sebagai kurs) dalam penelitian ini adalah nilai tukar mata uang rupiah terhadap US dolar dengan tahun dasar 2010. Penulis memperoleh data ini melalui *World Bank* pada tahun 2001-2015.

#### 5. CPI (*Consumer Price Index*) Negara Mitra Dagang

Variabel CPI (*consumer price index*) dalam penelitian ini merupakan variabel yang merepretasikan tingkat inflasi negara mitra dagang berdasarkan consumer price index selama satu tahun, dengan tahun dasar 2010. Data ini diperoleh dari *World Bank* pada tahun 2001-2005.

### **E. Metode Analisis Data**

Data panel merupakan gabungan data antara data silang (cross section) dan runtut waktu (time series). Widarjono (2009) menjelaskan bahwa penggunaan data panel dalam sebuah penelitian mempunyai beberapa keuntungan. Pertama, data panel mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga lebih menghasilkan angka derajat kebebasan (degree of freedom) yang lebih besar. Kedua, data panel dapat mengatasi masalah yang timbul akibat masalah penghilangan variabel (*omitted variable*). Data panel memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut (Wibisono, 2005):

1. Data panel dapat memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.
2. Kemampuan dalam mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.
3. Cocok digunakan untuk sebagai studi penyesuaian dinamis karena didasari oleh observasi cross section yang berulang-ulang.
4. Banyaknya jumlah observasi menyajikan data yang lebih informatif, variatif, dan kolinieritas data semakin berkurang dengan degree of freedom lebih tinggi sehingga hasil estimasi akan lebih baik.
5. Mempelajari model perilaku yang kompleks.
6. Digunakan untuk meminimalisir bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Ada pun, model regresi panel dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$\log Y_{it} = a + b_1 \log X_{1it} + b_2 \log X_{2it} + b_3 \log X_{3it} + b_4 \log X_{4it} + e_{it} \quad (3.1)$$

Keterangan:

Y : Ekspor (Juta USD)

$\alpha$  : Konstanta

X<sub>1</sub> : PDB per kapita negara asal (Juta USD)

X<sub>2</sub> : PDB per kapita negara mitra dagang (Juta USD)

X<sub>3</sub> : Nilai tukar negara asal (juta USD)

X<sub>4</sub> : *Consumer Price Index* negara mitra dagang (juta USD)

e : *Error term*

t : Waktu

i : Negara

## **F. Model Estimasi**

Model estimasi dengan data panel dapat dilakukan dengan tiga tahap, antara lain:

### **1. Uji Asumsi Klasik**

#### **a. Multikolineritas**

Multikolineritas merupakan scenario statistik di mana terdapat hubungan sempurna antara variabel penjelasan dan saling bergerak satu sama lain. Dengan kata lain, hal tersebut akan berakibat pada salahnya kesimpulan tentang hubungan antara variabel. Multikolineritas meningkatkan varian parameter perkiraan sehingga dapat menyebabkan kurangnya signifikan variabel penjelas walaupun model yang digunakan benar. Aturan dalam multikolineritas adalah jika nilai VIF melebihi 5 atau 10, maka hasil regresi mengandung multikolineritas (Montgomery, 2001).

Uji multikolineritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya hubungan antara variabel bebas atau independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika terjadi multikolineritas dalam

model, estimator mempunyai varian yang besar sehingga sulit didapatkan estimasi yang tepat (Widarjono, 2013).

b. Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi mempunyai variabel pengganggu yang tidak konstan atau heteroskedastisitas. Model regresi yang baik mengandung homokedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Menurut Widarjono (2013), varian variabel pengganggu yang tidak konstan atau heteroskedastisitas disebabkan oleh residual pada variabel independen di dalam model. Ada pun, bentuk fungsi variabel gangguan adalah sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \sigma_i^2 x_i^2 e^{ui} \quad (3.2)$$

Dimana  $e = 2,718$

Uji heteroskedastisitas dapat dilakukan melalui uji *White* dengan meregres terhadap residual kuadrat yang prosedurnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada heteroskedastisitas

$H_1$  : Ada heteroskedastisitas

Jika nilai signifikan lebih besar dari derajat kepercayaan 0,05, maka dapat dikatakan tidak terjadi heteroskedastisitas.

Sedangkan uji autokorelasi dan normalitas sebaiknya tidak dilakukan karena halnya tidak akan memberikan makna sekali. Hal ini disebabkan karena pada dasarnya uji normalitas digunakan hanya pada data primer dan uji autokorelasi untuk data time series dengan periode waktu 20 sampai 30 tahun lebih (Baltagi, 2005). Sementara pada penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder berbasis data panel dengan kurun waktu hanya 11 tahun.

## 2. Pemilihan Model

### a. *Common Effect*

*Common effect* adalah model data panel yang paling sederhana karena hanya mengombinasikan data *cross section* serta *time series*. Metode ini dapat menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model pada data panel. Berikut persamaan regresi model *common effect*:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

Dimana:

$i = 10$  negara tujuan ekspor Indonesia

$t = 2006$  hingga 2015

Proses estimasi dilakukan secara terpisah setiap *cross unit section* yang dapat dilakukan dengan asumsi komponen error pada kuadrat terkecil.

b. *Fixed Effect*

Model ini menjelaskan bahwa antar individu memiliki efek berbeda yang bisa diakomodasikan melalui intersepnya. Dalam model ini, setiap parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan teknik variabel dummy yang dinamakan *Least Square Dummy Variable* (LSDV). LSDV mampu mengakomodasikan efek waktu yang sistematis. Hal ini dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* di dalam model.

c. *Random Effect*

Model ini menjelaskan efek spesifik dari setiap individu sebagai bagian dari komponen error yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang diamati. Model ini disebut dengan *Error Component Model* (ECM). Persamaan dalam model ECM ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = a + X_{1it}\beta + w_{it} \quad (3.4)$$

$i$  : 10 negara tujuan ekspor Indonesia

$t$  : tahun 2001 sampai 2015

dimana:

$$W_{it} = \varepsilon_{1it} + \mu_1; E(W_{it}) = 0; E(W_{it}^2) = \sigma^2 + \sigma_{\mu^2}; \quad (3.5)$$

$$E(W_{it}^2 W_{jt-1}) = 0; i \neq j; E(\mu_i \varepsilon_{it}) = 0; \quad (3.6)$$

$$E(\varepsilon_i \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 \quad (3.7)$$

Meskipun komponen *error* bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara  $W_i$  dan  $W_{i-s}$  yaitu:

$$\text{cross}(W_{it}, W_{i,(t-1)}) = \frac{\sigma_{\mu}^2}{\sigma^2 + \sigma_{\mu}^2} \quad (3.8)$$

Oleh sebab itu, metode OLS tidak dapat digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi model *Random Effect*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model random effect yaitu *Generalized Least Square* (GLS) dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada korelasi *cross sectional*.

d. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk menentukan apakah model *common effect* atau *fixed effect* yang paling tepat digunakan dalam estimasi data panel. Hipotesis dalam uji Chow sebagai berikut:

$H_0$  : *Common Effect Model* atau *Pooled OLS*

$H_1$  : *Fixed Effect Model*

Dasar penolakan terhadap hipotesis diatas ialah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dengan F-tabel, sehingga tidak ditolak yang berarti model yang digunakan ialah *coomon effect Model*. Perhitungan F-statistik didapat melalui Uji Chow dengan rumus sebagai berikut (Baltagi, 2005):

$$F = \frac{\frac{(SE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt-n-k)}} \quad (3.9)$$

Di mana:

$SSE_1$  : *Sum Square Error* dari *model Common Effect*

$SSE_2$  : *Sum Square Error* dari *model Fixed Effect*

N : Jumlah n (*cross section*)

nt : Jumlah *cross section* dikali jumlah *time series*

k : Jumlah variabel independen

Sedangkan F-tabel didapat dari:

$$F_{tabel} = \{a: df(n - 1), nt - n - k\} \quad (3.10)$$

Di mana:

a : Tingkat signifikan yang dipakai

n : Jumlah unit *cross section*

nt : Jumlah *cross section* dikali *time series*

k : Jumlah variabel independen.

### 3. Uji Signifikansi

Uji signifikansi dilakukan guna melihat apakah hipotesis akan ditolak atau tidak. Terdapat tiga cara dalam uji signifikansi, yakni:

#### a. Uji t

Uji t statistik untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebasnya terhadap variabel terikatnya. Uji ini dilakukan dengan membandingkan t hitung atau t statistik dengan t tabel. Pengujian Hipotesis yang digunakan dalam Uji t statistik adalah:

1. Bila  $t\text{-statistik} > t\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak berarti tiap-tiap variabel bebas berpengaruh secara nyata terhadap variabel terikat.
2. Bila  $t\text{-statistik} < t\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima berarti tiap-tiap variabel bebas tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel terikat.

b. Uji F

Uji F dikenal dengan Uji serentak atau Uji model/uji Anova yaitu uji yang digunakan untuk melihat bagaimana pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat dan untuk menguji apakah model regresi yang ada signifikan atau tidak signifikan. Uji F dapat dilakukan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel. Kriteria pengambilan kesimpulan:

1. Jika  $F\text{ hitung} > F\text{ tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima. Ini berarti bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
2. Jika  $F\text{ hitung} < F\text{ tabel}$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak. Ini berarti bahwa variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dilakukan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan sebuah model menjelaskan variasi dalam variabel dependen. Nilai koefisien determinasi berkisar antara nol dan satu. Apabila nilai  $R^2$  nya mendekati nol berarti variasi variabel

dependennya sangat terbatas. Apabila nilainya mendekati satu berarti variabel independennya dapat menjelaskan segala informasi dari variabel dependen.