

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada 33 negara anggota yang tergabung dalam OKI (Organisasi Kerjasama Islam) Dunia yaitu Albania, Algeria, Azerbaijan, Bangladesh, Benin, Brunei Darussalam, Burkino Fasso, Cameroon, Comorros, Cote d'ivoire, Egypt, Buinea-bissau, Guinea, Iran, Iraq, Jordan, Kyrgyztan, Maldives, Mali, Mauritania, Morocco, Mozambique, Niger, Pakistan, Saudi Arabia, Senegal, Suriname, Togo, Tunisia, Turkey, Uganda, United Arab Emirates dengan periode waktu 2008 sampai 2017 (periode baru dengan kelengkapan data maksimal). Pemilihan periode penelitian selama 10 tahun agar pola (*pattern*) bisa lebih terlihat, sehingga dapat dianalisis apakah ada perubahan tingkat keunggulan komparatif dan spesialisasi di masing-masing negara.

B. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari berbagai sumber. Data yang digunakan untuk mengukur keunggulan komparatif menggunakan data ekspor yang diterbitkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), yaitu Perserikatan Bangsa-Bangsa Database Statistik Perdagangan Komoditas (UN Comtrade) yaitu 3 digit Klasifikasi Perdagangan Internasional Standar (SITC) Revisi 2; dan berfokus pada 83 komoditas yang tergabung dalam grup komoditas industri primer

(sebagaimana diklasifikasikan dalam pengelompokan ETA) tahun 2008 dan 2017. Atas dasar Konferensi PBB tentang Perdagangan dan Pembangunan (UNCTAD) / Organisasi Perdagangan Dunia (WTO) klasifikasi (SITC Rev. 3), ETA membedakan enam produk atau industri berikut ini: (1) industri primer (83 SITC); (2) sumber daya alam– industri intensif (21 SITC); (3) tenaga kerja tidak terampil– industri intensif (26 SITC); (4) intensif teknologi industri (62 SITC); (5) padat modal manusia industri (43 SITC); dan (6) lainnya (5 SITC).

Sedangkan data-data makro seperti GDP, *openness*, dan populasi diambil dari website Worldbank, data nilai tukar rill diambil dari website *International Monetary Fund*, data *control of corruption* diambil dari *World Governance Index* (WGI), sedangkan data-data terkait dengan model gravitasi seperti jarak diambil dari website distancefromto.net

C. Teknik Pengambilan Data

Rincian data yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Sumber Data

No	Jenis data	Sumber	Keterangan
1	Data ekspor	UNCOMTRADE	US\$
2	GDP	Worldbank	US\$
3	<i>Openness</i>	Worldbank	Persen
4	Jarak	distancefromto.net	km
5	Populasi	WDI-Worldbank	Orang
6	Nilai Tukar	<i>International Monetary Fund</i>	US\$
7	<i>Control of Corruption</i>	<i>World Governance Index Dataset</i>	%

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi Operasional variable-variable yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 3.2 dan 3.3. Tabel 3.2 menjelaskan definisi operasional variable dalam perhitungan indeks RSCA.

Tabel 3.2 Definisi Operasional Perhitungan Indeks RSCA

Notasi	Arti	Definisi Variabel	Satuan	Referensi Data
Xijt	Ekspor Komoditas Negara	Ekspor negara i, komoditas j, tahun t	US\$	UN-Comtrade
Xint	Ekspor Total Negara	Ekspor negara i, seluruh komoditas selain komoditas j, tahun t	US\$	UN-Comtrade
Xrjt	Ekspor Komoditas Seluruh Negara	Ekspor seluruh negara selain negara i, komoditas j, tahun t	US\$	UN-Comtrade
Xrn	Ekspor Total seluruh Negara	Ekspor seluruh negara selain negara i, seluruh komoditas selain komoditas j, tahun t	US\$	UN-Comtrade
RCAijt	<i>Revealed Comparative Advantages</i>	RCA negara i, komoditas j, tahun t	US\$	-
RSCAijt	<i>Revealed Symetric Comparative Advantages</i>	RSCA negara i, komoditas j, tahun t	US\$	-

Sumber data tabel 3.2 diperoleh dari website UN-Comtrade dengan klasifikasi *Standard International Trade Classification* (SITC) Revisi 2 dengan 3 digit. SITC Rev.2 dipilih peneliti karena lebih fokus pada fungsi

ekonomi produk dan merupakan titik tengah yang mempertimbangkan kedalaman klasifikasi serta panjangnya data yang tersedia.

Tabel 3.3 menjelaskan definisi operasional variable regresi yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel terikat terhadap variabel independen. Berikut variable dependen dan independen yang digunakan dalam analisis ekonometrik menggunakan analisis model gravitasi :

Tabel 3.3 Definisi Operasional Variabel Model Gravitasi

Notasi	Arti	Definisi Variabel	Satuan	Referensi Data
Exijt	Perdagangan Bilateral	Perdagangan Bilateral (ekspor) negara i ke negara j, tahun t	US\$	UN-Comtrade
PDBit	Produk Domestik Bruto (PDB)	PDB negara i, tahun t	US\$	Worldbank
PDBjt	Produk Domestik Bruto (PDB)	PDB negara j, tahun t	US\$	Worldbank
DISTij	<i>Distance</i>	Jarak antara negara i ke negara j	Km	distancefromto.net
POPjt	<i>Population</i>	Jumlah penduduk negara j tahun t	Orang	WDI-WB
OPNjt	Keterbukaan negara	Merupakan ratio antara nilai <i>trade</i> /GDP negara j	%	World bank
RERijt	Exchange Rate (Nilai Tukar)	Nilai tukar mata uang antara negara i dan j, tahun t	Nilai luar/nilai dalam	IMF
CORjt	Indeks <i>control of corruption</i> negara j	Merupakan indeks <i>control of corruption</i> negara j tahun i	%	World Governance Index Dataset

1. Ekspor

Variabel ekspor dalam penelitian ini adalah nilai ekspor negara asal yaitu Indonesia dan Malaysia terhadap negara partner, yang diukur dalam satuan US Dollar. Data Ekspor diperoleh dari situs UN-Comtrade pada tahun 2008-2017.

2. Jarak

Variabel jarak dalam penelitian ini adalah jarak negara asal yaitu Indonesia dan Malaysia terhadap negara partner yang diukur melalui jarak ibukota kedua negara melalui udara dalam satuan miles. Data Jarak diperoleh dari situs www.distancefromto.net.

3. PDB negara asal

Variabel Pendapatan Nasional Bruto negara asal merupakan besarnya masing masing pendapatan penduduk Indonesia dan Malaysia. PDB merupakan hasil dari pembagian pendapatan nasional suatu negara dengan jumlah penduduk negara tersebut. Data PDB yang digunakan merupakan data riil dengan harga konstan 2010 yang telah dikonversi ke dalam USD dari mata uang domestik menggunakan kurs resmi setiap tahunnya. Data pendapatan perkapita diambil dari *Worldbank* dalam satuan juta USD pada tahun 2008-2017.

4. PDB negara tujuan

Variable Pendapatan Domestik Bruto negara tujuan merupakan besarnya pendapatan negara negara tujuan yang melakukan perdagangan dengan Indonesia dan Malaysia di OKI. Data pendapatan

perkapita yang digunakan merupakan data riil dengan harga konstan 2010 yang telah dikonversi ke dalam USD dari mata uang domestik menggunakan kurs resmi setiap tahunnya. Data pendapatan perkapita diambil dari *Worldbank* dalam satuan juta USD pada tahun 2008-2017.

5. *Populasi*

Variable populasi merupakan jumlah total penduduk negara tujuan. Data ini diperoleh dari *World Bank* dengan satuan ribu jiwa dari tahun 2008-2017.

6. *Openness / keterbukaan*

Openes atau keterbukaan negara merupakan ratio antara trade/GDP baik negara tujuan (j) maupun negara asal (i). Data variabel *openes/keterbukaan* diperoleh dari situs *worldbank* pada tahun 2008-2017.

7. *Exchange Rate* (Nilai Tukar)

Variable nilai tukar diambil dari nilai tukar setiap negara dalam bentuk US Dollar. Variabel ini diperoleh dari situs *International Monetary Fund* pada tahun 2008-2017.

8. *Control of Corruption*

Control of Corruption merupakan indeks dalam bentuk satuan persen. Variabel *control of corruption* diperoleh dari dataset *World Governance Index* (WGI) pada tahun 2008-2017.

E. Metode Analisis Data

1. Revealed Symetric Comparative Advantages (RSCA) Index

Indeks RSCA (Laursen, 1998) digunakan untuk mengukur keunggulan komparatif. Indeks RSCA dikembangkan dari RCA (*Revealed Comparative Advantage*) atau Indeks Balassa (Balassa, 1965). Indeks RCA dan RSCA dirumuskan seperti berikut:

$$RCA_{ij} = (X_{ij}/X_{in}) / (X_{rj}/X_{rn}) \dots \dots \dots (3-1)$$

Dimana :

X_{ij} : Ekspor negara i (Indonesia/Malaysia) ke OKI untuk komoditas j
(produk A)

X_{in} : Ekspor negara i (Indonesia/Malaysia) ke OKI untuk seluruh
komoditas selain komoditas j (produk A)

X_{rj} : Ekspor seluruh negara OKI selain negara i (Indonesia/Malaysia)
ke OIC untuk komoditas j (produk A)

X_{rn} : Ekspor seluruh negara OKI selain negara i (Indonesia/Malaysia)
ke OKI untuk seluruh komoditas selain komoditas j (produk A)

$$RSCA_{ij} = (RCA_{ij} - 1) / (RCA_{ij} + 1) \dots \dots \dots (3-2)$$

Seluruh variabel terdapat pada formulasi RCA, dalam hal ini untuk menghindari perhitungan ganda, negara dan produk yang diperhitungkan dikeluarkan dari perhitungan sehingga lebih tepat mencerminkan pertukaran bilateral (Vollrath, 1991; Widodo, 2010a, 2010b; Worz, 2005). Nilai Indeks RCA berada pada interval nol hingga positif tak

terhingga $0 \leq RCA_{ij} \leq \infty$. RCA_{ij} lebih dari satu berarti negara i mempunyai keunggulan komparatif pada kelompok produk j . Sebaliknya, RCA_{ij} kurang dari satu berarti negara i mempunyai tidak mempunyai keunggulan komparatif pada kelompok produk j . Karena RCA_{ij} mempunyai distribusi nilai yang tidak dapat dibandingkan antar sisinya, maka indeks tersebut dibuat menjadi simetris Laursen (1998) dan selanjutnya dikenal dengan nama *Revealed Symmetric Comparative Advantage* (RSCA). Nilai Indeks RSCA_{ij} berada pada interval -1 dan 1 atau dapat ditulis dengan rumus $-1 \leq RSCA_{ij} \leq 1$. RSCA_{ij} lebih dari nol berarti negara i mempunyai keunggulan komparatif pada kelompok produk j . Sebaliknya, RSCA_{ij} kurang dari nol berarti negara i mempunyai tidak mempunyai keunggulan komparatif pada kelompok produk j .

2. Data Panel

Data panel merupakan gabungan antara data runtut waktu (time series) dan data silang (*cross section*). Data runtut waktu meliputi beberapa periode baik harian, bulanan, kuartalan, atau tahunan. Data silang merupakan data yang terdiri dari banyak objek yang dikategorikan dalam beberapa jenis, seperti tingkat inflasi dalam suatu periode waktu tertentu. Wibisono (2005) menyebutkan bahwa ada beberapa keuntungan dalam menggunakan data panel, yaitu sebagai berikut :

- a. Data panel dapat memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.

- b. Kemampuan dalam mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.
- c. Tepat digunakan sebagai penyesuaian dinamis karena didasari oleh observasi cross section yang berulang-ulang.
- d. Banyaknya jumlah observasi menyajikan data yang lebih informatif, variatif, dan kolinearitas data semakin berkurang dengan degree of freedom lebih tinggi sehingga hasil estimasi akan lebih baik.
- e. Digunakan untuk meminimalisir bias yang mungkin ditimbulkan oleh regresi data individu.

Adapun, model regresi panel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\text{Log } Y_{it} = a + b_1 \log X_{1it} + b_2 \log X_{2it} + b_3 \log X_{3it} + b_4 \log X_{4it} + b_5 \log X_{5it} + b_6 \log X_{6it} + b_7 \log X_{7it} + e_{it} \dots\dots\dots (3-3)$$

Keterangan :

Y : Ekspor Indonesia/Malaysia (US Dollar)

A : Konstanta

X1 : Jarak (miles)

X2 : PDB negara asal (Juta USD)

X3 : PDB negara tujuan (juta USD)

X4 : Nilai tukar (US Dollar)

X5 : *Openness*/keterbukaan (%)

X6 : Populasi negara tujuan (jiwa)

X7 : *Control of corruption* negara tujuan (%)

E : Error Term

T : Waktu

i : Negara

3. Model Estimasi

a. *Common Effect*

Common Effect merupakan paling sederhana yang dipakai dalam model data panel diantara model lainnya. Hal ini dikarenakan model estimasi ini mengombinasikan data *cross section* serta *time series*. Metode ini menggunakan pendekatan Ordinari Least Square (OLS) yaitu teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Berikut persamaan regresi *common effect* :

$$Y_{it} = \alpha + X_{it} \beta + \epsilon_{it} \dots\dots\dots(3-4)$$

Di mana :

i = 33 negara tujuan ekspor Indonesia dan Malaysia

t = 2008 sampai 2017

b. *Fixed Effect*

Fixed Effect dapat menjelaskan perbedaan efek yang ditimbulkan antar variabel yang bisa diakomodasikan melalui intersepsinya. Dalam model ini, setiap parameter adalah parameter yang tidak

diketahui dan akan diestimasi dengan teknik variabel dummy yang disebut *Least Square Dummy Variable* (LSDV). LSDV mampu mengakomodasikan efek waktu yang sistematis.

c. *Random Effect*

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

$$Y_{it} = \alpha + X_{1it} \beta + w_{it} \dots\dots\dots(3-5)$$

Di mana :

$i = 33$ negara tujuan ekspor Indonesia/Malaysia

$t =$ Tahun 2008 hingga 2017

$$Y_{it} = \alpha + X_{1it} \beta + w_{it}$$

Di mana :

$$w_{it} = \beta_{1it} + \epsilon_{it} : E(w_{it}) = 0; E(w_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_i^2 \epsilon_{it}^2 ; \dots (3-6)$$

$$E(w_{it}^2 w_{jt-1}) = 0; i \neq j; E(\epsilon_{it} \epsilon_{it}) = 0; \dots\dots\dots(3-7)$$

$$E(\epsilon_{it} \epsilon_{is}) = E(\epsilon_{it} \epsilon_{jt}) = E(\epsilon_{it} \epsilon_{js} = 0) \dots\dots\dots (3-8)$$

Meskipun komponen error bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara w_{it} dan $w_{i,(t-1)}$ yakni :

$$cross(w_{it} w_{i,(t-1)}) = \frac{\alpha_i^2}{\alpha^2 + \alpha_i^2} \dots\dots\dots(3-9)$$

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* adalah *Generalized Least Square* (GLS) dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada korelasi *cross sectional*.

d. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk menentukan penentuan model antara *common effect* dan *fixed effect* untuk digunakan dalam penelitian ini.

Hipotesis dalam uji chow sebagai berikut :

H_0 : *Common Effect Model*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Apabila nilai probabilitas F-statistiknya signifikan dibawah α 5% maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya model yang tepat adalah *fixed effect*. Sedangkan, apabila F-statistiknya signifikan diatas α 5% maka H_1 ditolak dan H_0 diterima yang artinya model yang tepat adalah *common effect*. Perhitungan dalam F-statistik didapatkan melalui uji chow dengan rumus dibawah (Baltagi,2005):

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt-n-k)}} \dots\dots\dots(3-10)$$

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 :

$$F_{tabel} = [\alpha: df(n - 1), nt - n - k]$$

Di mana

α : Tingkat signifikansi yang dipakai

n : Jumlah unit *cross section*

nt : Jumlah *cross section* dikali time series

k : Jumlah Variabel independen

e. Uji Hausman

Uji Hausman bertujuan untuk membandingkan antara metode *fixed effect* dan metode *random effect*. Uji Hausman ini didasarkan pada ide bahwa *Least Squares Dummy Variables* (LSDV) dalam metode *fixed effect* dan *Generalized Least Squares* (GLS) dalam metode *random effect* adalah efisien sedangkan *Ordinary Least Squares* dalam metode *common effect* adalah tidak efisien. Dengan dasar hipotesis :

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

$$H_1 : \text{Fixed Effect Model}$$

Secara statistik dirumuskan dengan :

$$H = (\beta_{REM} - \beta_{FEM})' (M_{FEM} - M_{REM})^{-1} (\beta_{REM} - \beta_{FEM}) \sim X^2(k)$$

Di mana :

M : Matriks kovarian untuk parameter β

k : *degrees of freedom*

Apabila nilai probabilitasnya lebih kecil dari α 5% maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Begitupun sebaliknya, apabila nilai probabilitas menunjukkan angka diatas α 5% maka H_1 ditolak dan menerima H_0

f. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Lagrange Multiplier bertujuan untuk membandingkan antara model estimasi *common effect* dan *random effect* (Widarjono 2007:260). Uji signifikansi ini dikembangkan oleh Breusch-Pagan. Apabila LM hitung lebih besar dari nilai kritis *Chi-Squares* maka hipotesis nul ditolak yang artinya model yang tepat digunakan untuk regresi adalah model *random effect*. Dan sebaliknya, jika LM hitung lebih kecil dari nilai kritis *Chi-Squares* maka hipotesis nul ditolak yang artinya model yang tepat digunakan untuk regresi adalah model *common effect*. Atau dapat dibuat hipotesis sebagai berikut :

H_0 : *Common effect model*, jika nilai *p-value* > taraf nyata (α 5%)

H_1 : *Random effect model*, jika nilai *p-value* < taraf nyata (α 5%)

Apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 persen maka *common effect* yang dipilih. Sebaliknya jika kurang dari 0,05 persen maka *random effect* yang dipilih.

4. Uji Signifikansi

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

a. Uji t

Uji t atau uji parsial digunakan untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan probabilitas t-hitung dengan tingkat signifikansi. Apabila probabilitas t-hitung lebih dari tingkat signifikansi, maka H_0 ditolak dengan arti variabel independen negara berpengaruh terhadap variabel dependen.

b. Uji F

Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) apakah memiliki pengaruh terhadap variabel dependen dengan cara membandingkan F-hitung dengan tingkat signifikansi. Apabila probabilitas F-hitung lebih tinggi dari signifikansi maka H_0 ditolak.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dilakukan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menjelaskan variasi dalam variabel dependen. Koefisien determinasi R^2 yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan nilai R^2 pada saat mengevaluasi model regresi terbaik. Dikarenakan dalam penelitian ini

menggunakan lebih dari satu variabel independen. 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.