

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Pengumpulan Sampel

Analisa pada penelitian ini menggunakan data time series dari tahun 2000 sampai 2017 dengan observasi pada 20 negara berkembang, yaitu 10 negara berkembang berpenghasilan menengah atas (*upper middle income country*) dan 10 negara berkembang berpenghasilan menengah bawah (*lower middle income country*). Data dalam analisa penelitian diambil dari *world bank* menggunakan aplikasi WITS yang diolah menggunakan alat analisis ekonomi Eviews. Daftar negara yang diuji, dikelompokkan ke dalam tabel berikut :

**Tabel 3. Daftar Negara**

No.	Upper Middle Income Country	Lower Middle Income Country
1	Thailand	Indonesia
2	China	Filipina
3	Malaysia	Vietnam
4	Kazakstan	Myanmar
5	Yordania	Pakistan
6	Azerbaijan	Maladewa
7	Armenia	Kamboja
8	Lebanon	India
9	Turki	Mongolia
10	Georgia	Kirgistan

Sumber : world bank (diolah)

Pemilihan sampel uji dimaksudkan untuk memperkaya hasil pengujian dari penelitian sebelumnya dimana dasar pemilihan sampel banyak diambil dari negara *Low Development Countries* (LDCs) dan *developing countries* (DCs) seperti yang dilakukan (Marshall, 1985), (Bahmani-oskooee, 1991), (Doraisami, 1996), (Dutt & Ghosh, 1996), (Bahmani-Oskooee, Mohtadi, & Shabsigh, 2002), (Yin, 2006), (Muna Sulaiman & Norma Md. Saad, 2009) dan (Saaed & Hussain, 2015). Selain itu, terdapat beberapa penelitian yang menspesifikkan pada wilayah atau kawasan dagang seperti yang dilakukan (Ee, 2016) dan (Ahmad & Harnhirun, 1995). Selanjutnya pemilihan metode uji yaitu error-corection dan kointegrasi seperti yang dilakukan oleh (Bahmani-Oskooee & Alse, 1993), (Doraisami, 1996), (Dutt & Ghosh, 1996), (Muna Sulaiman & Norma Md. Saad, 2009), (Saaed & Hussain, 2015) dan lainnya. Pada penelitian ini, kriteria sampel diambil dengan dasar tiga aspek, yaitu:

a. Negara Berkembang

Tiap-tiap negara uji merupakan negara berkembang yang memiliki perbedaan mendasar pada klasifikasi kelompok pendapatan. Penelitian ini mengambil dua kondisi negara yaitu *Upper middle income coutry* berada pada rentang 4,086 dan 12,615 juta dollar AS per tahun dan *lower middle income country* pendapatannya berada di rentang 1,036 dan 4,085 juta dollar AS per tahun. Pemilihan kriteria ini diambil dikarenakan belum adanya pembahasan ataupun penelitian yang mengambil spesifikasi sampel dari dua kelompok

pendapatan. Selain itu, data dari tiap negara tersedia untuk dilakukan penelitian kausalitas.

b. Berada pada Wilayah yang Sama

20 negara uji yang dipilih merupakan negara berkembang, yang terletak di wilayah Benua Asia. Merujuk data dari *world bank* negara berpendapatan menengah atas dan menengah bawah diambil dengan pendekatan wilayah yang terdiri dari wilayah Asia Tenggara seperti Indonesia, Thailand, Malaysia, Filipina, Vietnam, Myanmar dan Kamboja. Asia Timur dipilih negara China dan Mongolia, Asia Selatan seperti India, Paksitan dan Maladewa. Selanjutnya wilayah Asia Barat dipilih negara Armenia, Azerbaijan, Georgia, Lebanon, Turki dan Yordania serta dari Asia Tengah dipilih negara Kirgistan dan Kazagstan. Tidak semua negara yang berada pada benua Asia masuk dalam kelompok pendapatan menengah atas dan menengah bawah. Untuk itu, negara-negara yang masuk pada benua Asia dan memenuhi kriteria yaitu masuk pada salah satu kelompok pendapatan dipilih dalam pengujian penelitian ini.

c. Ketersediaan Data

Negara-negara yang dipilih memenuhi ketersediaan data untuk diuji regresi setelah memenuhi kriteria yang masuk pada kelompok pendapatan dan berada pada wilayah yang sama. Selanjutnya dicari juga kesamaan struktur

ekonomi negara dengan data ekspor yang diambil adalah ekspor barang. Berada pada wilayah Asia, maka komoditas dominan dari tiap-tiap negara adalah olahan minyak yang menempati urutan pertama. Komoditas dari tiap negara uji dapat dilihat pada tabel 2.2.

Dasar pemilihan sampel uji ini diharapkan mampu menjawab hipotesis yang menyatakan apakah negara berpendapatan menengah atas dan menengah bawah memiliki hubungan kointegrasi dan hubungan jangka panjang antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi. Untuk itu, dalam penelitian ini akan dianalisa lebih lanjut mengenai pengaruh ekspor terhadap GDP di negara berkembang di kawasan benua Asia sehingga mendapatkan hasil diskusi yang memperkaya pengetahuan di bidang ekonomi makro.

### **3.2 Definisi Oprasional Variabel**

#### **3.2.1 Ekspor**

Ekspor yang dianalisa dalam penelitian ini fokus terhadap ekspor barang, dimana data-data mengenai ekspor ini diambil melalui *world bank* dalam aplikasi WITS. Bentuk yang digunakan adalah dalam nominal US juta dollar sesuai data yang tercantum di *world bank*.

Selanjutnya, dalam penerapan sistem ekonomi negara terdapat dua kelompok yaitu sistem ekonomi tertutup dan sistem ekonomi terbuka. formula GDP sistem ekonomi tertutup terdiri dari :

$$\text{GDP atau } Y = C + I + G$$

Y = pendapatan nasional

C = konsumsi negara

I = investasi yang dilakukan negara

G = pengeluaran pemerintah

Dalam sistem ini, *foreign exchange* tidak menjadi bagian ekonomi negara. Sedangkan dalam analisa penelitian ini menguji mengenai ekspor terhadap GDP, dimana ekspor sendiri merupakan imbas dari sistem perekonomian terbuka (Maski, 2018). Sehingga formula GDP nya terdiri dari :

$$\text{GDP atau } Y = C + I + G + (X-M)$$

Sama seperti rumus di perekonomian tertutup hanya saja ada tambahan berupa net ekspor, yakni X atau ekspor dikurangi M atau impor. Selanjutnya data GDP yang diuji berupa prosentase perubahan GDP dari tahun ini yang dikurangi tahun sebelumnya dan dikali seratus. Semua data diambil dari *world bank* melalui aplikasi WITS yang mempermudah pengambilan data dan pengelolaannya.

### 3.2.2 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi adalah keadaan ekonomi negara yang tercermin dari peningkatan GDP. GDP yang digunakan adalah riil GDP yang

mencerminkan produksi dalam ekonomi yang cenderung berubah-ubah.

Variabel ini berbentuk presentase yang didapat menggunakan rumus :

$$\frac{GDP_t - GDP_{t-1}}{GDP_{t-1}} \cdot 100\%$$

$GDP_t$  = GDP tahun ini

$GDP_{t-1}$  = GDP tahun sebelumnya

Data GDP yang digunakan adalah nilai tambah ekonomi pada periode tertentu yang diambil dari tiap-tiap negara dimulai dari tahun 2000 sampai 2017.

### 3.3 Alat Analisis

Metodologi estimasi yang digunakan adalah kointegrasi dan error-correction. Metode ini banyak digunakan oleh peneliti-peneliti sebelumnya seperti (Bahmani-Oskooee & Alse, 1993), (Doraisami, 1996), (Dutt & Ghosh, 1996), (Muna Sulaiman & Norma Md. Saad, 2009), (Saaed & Hussain, 2015) dan lainnya. Selanjutnya disajikan model dasar hubungan kasualitas antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi yang dispesifikkan dalam :

$$GDP_t = f(\text{export}) \dots \dots \dots (1)$$

Fungsi diatas juga dapat disajikan dalam format log-linier sebagai berikut :

$$LGDP_t = \alpha + \beta LExport_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2)$$

$$LGDP = \text{LogGDP}$$

$$LExport = \text{LogExp}$$

$\alpha$  adalah konstanta, 't' menunjukkan tipe data adalah time series dan ' $\varepsilon$ ' adalah error yang digunakan untuk mengasumsikan distribusi normal. Koefisien  $\beta$  menunjukkan seberapa besar perubahan ekspor yang memengaruhi variabel GDP. Error  $\varepsilon_t$  merupakan error yang digunakan untuk mengoreksi kesalahan. Keseluruhan estimasi terdiri dari empat langkah, yaitu uji akar unit, uji kointegrasi, uji ECM dan uji kausalitas Granger.

### 3.3.1 Uji Nonstasioneritas

#### 3.3.1.1 Uji Akar Unit

Untuk menguji data time series maka stasioneritas data penting untuk dicari. Stasioner adalah keadaan dimana data berada pada kondisi seimbang baik di tingkat level maupun di tingkat diferensi. Keseimbangan ini menunjukkan bahwa data tetap kapanpun data itu dipakai sehingga kestabilan data menjadi penting sebagai faktor kevalidan hasil. Jika data tidak stasioner menurut (Granger, Hyung, & Jeon, 2001) hasilnya menyebabkan *Spurious regression* yaitu kondisi dimana R2 yang tinggi, namun tidak ada hubungan yang berarti dari keduanya. R2 dalam regresi eviews menunjukkan hubungan antar variabel,

namun nilainya dapat terus naik. Sedangkan pada pengujian regresi kenaikan R2 ini menunjukkan adanya ketidakvalidan hasil data sehingga perlu dihindari. Menurut (Dutt & Ghosh, 1996) untuk menguji stasioner digunakanlah uji akar unit dengan standar pengujian yaitu metode Dicky-Fuller (DF) berdasarkan penelitian Sri Dicky-Fuller pada tahun 1979 dan 1981 dan Phillip-Perron (PP) berdasarkan penelitian dari ((Perron & Phillips, 1988).

Data dapat stasioner pada tingkat level yaitu I (0) maupun pada tingkat diferensi satu atau I (1) dan tingkat diferensi dua atau I (2). Apabila belum stasioner maka dapat dicari melalui order selanjutnya sampai tingkat stasioneritas pada order ke-n. Berdasarkan penelitian (Saaed & Hussain, 2015) estimasi model ADF sebagai berikut :

$$\Delta Y = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{t=1}^n P_{Y_{t-1}} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3)$$

dimana  $\Delta$  adalah first difference dari variabel yang digunakan, Y adalah time series, t = variabel trend,  $\alpha_0$  adalah konstanta, n adalah lag optimum di variabel dependen dan  $\varepsilon$  adalah random error. Apabila variabel dependen dan variabel independen terintegrasi atau seimbang pada tingkat diferensi I (1), Granger menyatakan bahwa dua variabel tersebut memiliki kointegrasi. Langkah untuk menguji adanya kointegrasi melalui langkah berikut:

$$X_t = \alpha_0 + \beta_0 Y_t + \mu \dots \dots \dots (4)$$

dan

$$Y_t = \alpha_1 + \beta_1 X_t + \mu_t \dots \dots \dots (5)$$

Menurut (Doraisami, 1996) jika log GDP dan log ekspor terkointegrasi, maka residual dari estimasi yaitu  $\mu_t$  berada pada tingkat stasioner level atau I (0). Resid yang stasioner menandakan bahwa data yang diuji memiliki pengaruh jangka panjang. Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah ekspor dengan pertumbuhan ekonomi sehingga apabila resid dari estimasi dua variabel ini stasioner di order I (0) menjadi tanda bahwa terdapat kointegrasi atau pengaruh jangka panjang.

### 3.3.2 Uji Kointegrasi dan Error-Correction

#### 3.3.2.1 Uji Kointegrasi multivariate Johansen

Uji multivariate kointegrasi Johansen digunakan untuk menunjukkan adanya hubungan kointegrasi dari variabel ekspor dan pertumbuhan ekonomi. Jika variabel-variabel dalam model terkointegrasi maka dapat diartikan kombinasi dari dua atau lebih dalam regresi adalah stasioner.

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + B X_t + e_t \dots \dots \dots (6)$$

dimana  $Y_t$  adalah vektor  $k$  dari variabel I(1) non-stasioner,  $X_t$  adalah vektor  $d$  dari variabel deterministik dan  $e_t$  merupakan error. Untuk melihat adanya kointegrasi dapat dicari berdasarkan pada uji *likelihood ratio* (LR).

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$$

$$H_a: \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq 0$$

Jika nilai hitung LR lebih besar dari nilai kritis LR, maka diterima adanya kointegrasi sejumlah variabel dan sebaliknya jika nilai hitung LR lebih kecil dari nilai kritisnya maka tidak ada kointegrasi. Menurut (Widarjono, 2015) nilai hitung LR sebagai berikut:

$$Q_t = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \lambda_i) \dots\dots\dots (7)$$

untuk  $r = 0, 1, \dots, k - 1$  dimana  $\lambda_i$  adalah nilai  $i$  *eigenvalue* yang paling besar.

Selain membandingkan LR hitung dan LR kritis, perhitungan kointegrasi dapat menggunakan uji *trace value* dan *maximum eigenvalue statistic*. Cara yang dapat digunakan adalah dengan membaca nilai *trace* dan *maximum eigenvalue* pada regresi kointegrasi di eviews. Apabila nilai *trace* dan *maximum eigenvalue* lebih besar dari pada critical value maka hipotesis diterima, yaitu terdapat kointegrasi. Nilai kritis pada uji Johansen menggunakan nilai boured testing, dengan nilai terendah I(0) dan nilai tertinggi I(1). *Maximum eigenvalue statistic* dapat dihitung dari *trace statistic* sebagai berikut :

$$Q_{max} = -T(1 - \lambda_{i+1}) = Q_t - Q_{t+1} \dots\dots\dots (8)$$

Uji koefisien regresi menggunakan uji F dengan membandingkan hasil F hitung dengan nilai boured testingnya. Jika F hitung > I (1) artinya terdapat kointegrasi dan jika F hitung < I (0) artinya tidak ada kointegrasi.

### 3.3.2.2 Uji Error Correction Model atau ECM

Menurut (Dutt & Ghosh, 1996) dalam praktik pengujian tingkat diferensi pertama untuk mengkoreksi ketidakstasioneran di tingkat level menunjukkan hasil stasioner yang masih rendah. Untuk itu dipergunakanlah ECM agar hasil dapat lebih diterima. Selain itu, uji ECM atau uji koreksi kesalahan dapat digunakan untuk mencari pengaruh jangka pendek dan jangka panjang variabel uji. (Saaed & Hussain, 2015) mengatakan bahwa tujuan pengujian ECM adalah untuk melihat indikasi perubahan penyesuaian dari jangka pendek ke jangka panjang. Ketika koefisiennya semakin besar, maka semakin besar pula penyesuaiannya dari jangka pendek ke jangka panjang. Menurut penelitian (Dodaro, 1993) estimasi model awal dalam uji kausalitas ditulis sebagai berikut:

$$LYR_t = a_0 + a_1LXR_t + U_t \dots \dots \dots (9)$$

dan

$$LXR_t = b_0 + b_1LYR_t + V_t \dots \dots \dots (10)$$

dimana LYR<sub>t</sub> dan LXR<sub>t</sub> adalah bentuk log dari riil GDP dan ekspor, μ<sub>t</sub> dan vt adalah *error term* yang diharapkan tidak saling berkorelasi (Dodaro, 1993)

diasumsikan ekonomi memiliki *white noise* (Gujarati, Porter, & Burr Ridge, 2010). Apabila dua variabel ini terkointegrasi, kombinasi liniernya menjadi  $(LYR_t - \beta_1 LXR_t)$  dan  $(LXR_t - \beta_2 LYR_t)$  dan sudah menjadi stationer (Dutt & Ghosh, 1996). Estimasi model (9) dan (10) digunakan untuk mencari pengaruh dalam jangka panjang menggunakan estimasi OLS di eviews. Error-Correction Model yang digunakan untuk menganalisa kausalitas dalam jangka pendek, estimasi model ECM menggunakan distribusi dalam bentuk log dan penambahan residual yang ditulis sebagai berikut:

$$DLYR_t = \alpha + \gamma_1 DLXR_t + \gamma_2 LXR_{t-1} + \gamma_3 ECT01 + \mu_t \dots \dots \dots (11)$$

$$DLXR_t = \beta + \psi_1 DLYR_t + \psi_2 LYR_{t-1} + \psi_3 ECT02 + e_t \dots \dots \dots (12)$$

### 3.3.3 Uji Kausalitas Engel-Granger

Uji Granger adalah metode pengujian pada data time series untuk melihat hubungan kausalitas jangka panjang dan hasilnya akan valid apabila data sudah stasioner (Ahmad & Harnhirun, 1995). Menurut (Li & Manap, 2005) standar uji kausalitas Granger akan menciptakan hasil berupa *spurious regression* apabila variabel tersebut tidak memiliki kointegrasi sehingga hasilnya tidak dapat dipercaya. Untuk itu, data harus dipastikan stasioner menggunakan uji akar unit dan uji kointegrasi Johansen serta memperhatikan pemilihan panjang Lag optimum menggunakan Akaike Final Prediction Error (FPE). Selanjutnya kausalitas antara dua

variabel dapat dideteksi pengaruh jangka panjang menggunakan uji kointegrasi Engel-Granger (Bahmani-Oskooee & Alse, 1994). Menurut (Gujarati et al., 2010) fungsi dari uji Granger adalah untuk menguji prediksi kausalitas antar variabel. Pada penelitian ini, variabel uji yaitu ekspor menyebabkan kenaikan pertumbuhan ekonomi apabila ekspor mengandung informasi yang berguna untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi. Hasil regresi dari uji Granger dapat dibaca dengan 4 pola menurut penelitian dari (Gujarati et al., 2010), yaitu :

a. *Unidirectional Causality* (UC) ekspor terhadap GDP

Kausalitas ini terjadi apabila koefisien yang diestimasi, yaitu nilai ekspor untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi pada persamaan (10) adalah signifikan atau tidak sama dengan nol dan jika koefisien yang diestimasi pada nilai pertumbuhan ekonomi pada persamaan (9) adalah tidak signifikan. Jika hasil regresi menunjukkan *unidirectional Causality* ekspor terhadap GDP artinya negara uji yang menjadi sampel penelitian mendukung hipotesis *Export Led Growth* (ELG) yang menjadi dasar hipotesis pada penelitian ini.

b. *Unidirectional Causality* (UC) GDP terhadap ekspor

Kausalitas ini terjadi apabila koefisien yang diestimasi, yaitu nilai GDP untuk memprediksi kenaikan ekspor pada persamaan (9) adalah signifikan atau tidak sama dengan nol dan jika koefisien yang diestimasi

pada nilai ekspor pada persamaan (10) adalah tidak signifikan. Hasil regresi yang menunjukkan pola kausalitas ini dapat diartikan bahwa naiknya pertumbuhan ekonomi justru yang menjadi sebab adanya kenaikan ekspor atau *Growth Led Export* (GLE).

c. *Bilateral Causality*

Kausalitas ini terjadi jika hubungan antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi adalah saling memengaruhi. Hubungan ini terjadi dalam dua arah, sehingga ekspor adalah penyebab dari kenaikan pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya pertumbuhan ekonomi menyebabkan kenaikan ekspor atau *bi-directional causality* (BDC).

d. *Independence Causality*

Kausalitas ini terjadi jika hasil regresi ekspor dan pertumbuhan ekonomi tidak signifikan. Pola kausalitas ini menyatakan adanya *non-causality* (NC) antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi.