

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian**

Objek dalam penelitian ini yaitu Indonesia, karena Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan SDA maupun SDM dan memiliki potensi yang besar dalam sektor industri barang komputer, elektronik dan optik terutama dalam menyumbang peningkatan perekonomian.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Juli 2019 karena merupakan waktu yang efektif bagi peneliti untuk melakukan penelitian sehingga peneliti fokus pada saat penelitian. Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah mengkaji pengaruh antara Harga dan Foreign Direct Investment (FDI) terhadap ekspor industri barang computer, elektronik dan optik d Indonesia.

#### **B. Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan penelitian ini adalah menggunakan metode pendekatan analisis *time series Vector Autoregressive* (VAR) menggunakan bantuan perangkat aplikasi Eviews9. metode ini digunakan untuk mengetahui adanya hubungan timbal balik dua arah (kausalitas) yang dinamis variabel independen (Harga dan FDI) dan variabel dependen (ekspor) dalam penelitian. Selain itu metode VAR juga

dapat berguna dalam memahami pembentukan model ekonomi yang berstruktur.

Jika data menunjukkan adanya ketidak stasioneran data, maka akan dilanjutkan dengan menggunakan model koreksi kesalahan yaitu menjadi *Cointegrated VAR* atau *Vector Error Correction Model* (VECM).

### **1. Vector Autoregressive (VAR)**

Metode analisis VAR digunakan apabila menggunakan data deret waktu dan dilakukan untuk melihat hubungan timbal balik antar variabel yang diteliti (Juanda & Junaidi, 2012:134). Sims merupakan orang yang mengembangkan metode VAR pertama kali pada tahun 1998 yang beranggapan setiap variabel adalah bersifat endogen sehingga metode ini dikenal sebagai model a-teoritis (tidak bergantung pada teori ekonomi namun dapat dijelaskan secara logika).

Menurut Gujarati, metode analisis VAR memiliki beberapa keunggulan dibanding metode analisis lain yaitu:

1. Metodenya sederhana, peneliti tidak harus mendeterminasikan apakah variabel yang ditelitinya adalah variabel eksogen atau endogen.
2. Estimasi yang dihasilkan sederhana, yaitu metode *Ordinary Least Square* (OLS) biasa diimplikasikan pada setiap persamaan secara parsial.

3. Peramalan hasil dari metode VAR lebih baik di beberapa kasus dari sebuah model persamaan berkelanjutan yang lebih kompleks (Basuki & Prawoto, 2016: 198)

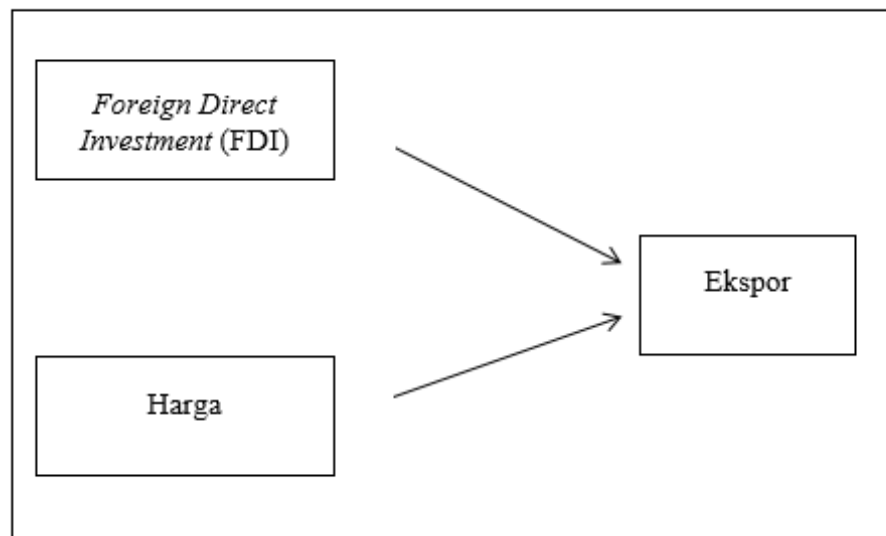
Terdapat tiga bentuk model VAR yaitu *Restricted VAR*, *Structural VAR*, dan *Unrestricted VAR*. *Unrestricted VAR* yang digunakan apabila data yang digunakan adalah data yang stasioner pada tingkat level. Bentuk VAR yang terestriksi diterapkan apabila adanya data yang tidak stasioner namun telah terkointegrasi, *Restricted VAR* yang terkenal dengan *Vector Error Correction Model* (VECM). Sedangkan *Structural VAR* atau biasa disebut *teoritical VAR* merupakan VAR yang terestriksi berdasarkan hubungan teoritis yang erat antar variabel (Juanda & Junaidi, 2012: 137).

## 2. Vector Error Correction Model (VECM)

Engle dan Granger merupakan pengembang analisis VECM pada tahun 1987 guna mengetahui hubungan jangka pendek dan panjang variabel yang diteiti. VECM merupakan bentuk *Restricted VAR* dalam metode VAR yang dilakukan apabila data tidak stasioner yang masih dapat diestimasi karena terdapat kointegrasi dalam hubungan variabel. VECM merupakan bagian VAR dengan mengurangi satu lag dimana variabel yang relevan bersifat endogen.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yang menjadi objek penelitian yakni harga dan *Foreign Direct Investment* (FDI).

Alur pemikiran penelitian tentang hubungan setiap variabel digambarkan demikian:



**C. O Gambar 3.1 Konstelasi Hubungan Antar Variabel**

**1. Ekspor**

**a. Devinisi Konseptual**

Ekspor adalah aktivitas penjualan barang maupun jasa dari dalam Negeri ke luar Negeri sebagai langkah strategi perluasan pasar agar dapat bersaing dengan negara lain pada tingkat global.

**b. Devinisi Operasional**

Ekspor merupakan proses menjual barang/jasa dari dalam ke luar negeri sebagai sumber penerimaan devisa negara demi kepentingan suatu negara. Ekspor barang komputer, elektronik dan

optik yang diukur melalui volume ekspor dari data bulanan yang dikeluarkan oleh Kementerian Perdagangan tahun 2012-2017.

## **2. Harga**

### **a. Devinisi Konseptual**

Harga adalah satuan nilai sebagai ukuran tingkat kepuasan atas pemanfaatan barang dan jasa tertentu oleh seseorang.

### **b. Devinisi Operasional**

Harga adalah nilai tukar atas penggunaan barang dan jasa yang diperoleh manfaatnya oleh seseorang atau kelompok. Biasanya diukur dengan nilai mata uang atau barang lain. Penelitian ini menggunakan harga rata-rata ekspor industri komputer, barang elektronik dan optik menggunakan satuan nilai mata uang US\$ per kilogram.

## **3. *Foreign Direct Investment (FDI)***

### **a. Devinisi Konseptual**

*Foreign Direct Investment (FDI)* adalah kegiatan pemberian modal yang dilakukan oleh investor dari luar negeri untuk usaha dalam negeri yang dipergunakan demi menunjang kemajuan produktivitas usaha tersebut.

### **b. Devinisi Operasional**

*Foreign Direct Investment (FDI)* adalah aktivitas penanaman modal dari luar Negeri yang megharapkan manfaat di masa yang

akan mendatang diukur melalui nilai dari realisasi penanaman modal asing pada sektor industri barang komputer, elektronik dan optik. Data yang digunakan yakni data kuartal sekunder yang dipublikasi Badan Koordinasi Penanaman Modal tahun 2012-2017 dengan satuan mata uang US\$.

Data yang akan digunakan adalah data perbulan. Maka agar dapat memenuhi konsistensi data dilakukan interpolasi data. Jika salah satu prasyarat yang paling penting dapat atau tidaknya dilakukan pengujian terhadap model ekonometri, sering terdapat data yang diinginkan tidak tersedia, tidak lengkap atau tidak tersedia dalam bentuk lain dengan variasi bentuk waktu yang berbeda. Maka sebagai bentuk usaha untuk memenuhinya, dikembangkan suatu pendekatan untuk menurunkan data menggunakan metode interpolasi data (Indrosukindro, 1990).

#### **D. Metode Penentuan Populasi atau Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah *general* yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki karakteristik dan hubungan kausal yang ditentukan peneliti guna di pelajari setelah itu disimpulkan (Sugiyono, 2010: 115). Dengan demikian, populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data perdagangan internasional di Indonesia tahun 2012-2017.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi (Sugiyono, 2010: 115). Sampel adalah perwakilan dari populasi yang ingin diteliti (Arikunto, 2010: 174). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Harga, FDI dan ekspor industri barang komputer, elektronik dan optic tahun 2012-2017.

## E. Prosedur Pengumpulan Data

Data yang digunakan di dalam penelitian ini yakni data yang tersedia dalam bentuk angka maupun indeks atau bersifat kuantitatif berupa data sekunder. Data yang digunakan berbentuk data bulanan dari tahun 2012-2017. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data runtut waktu atau *time series*. Data diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia setiap tahunnya. Sedangkan sebagai data pendukung lainnya diambil dari Kementerian Perdagangan RI (Kemendagri) dan Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) di Jakarta.

## F. Metode Analisis

### 1. Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas adalah uji pertama yang dilaksanakan dalam mengestimasi model VAR. pada penelitian ini uji stasioner yang digunakan yakni *Unit Root Test* dengan metode *Argumented Dickey Fuller* (ADF Test). Data yang tidak stasioner dalam uji ini bukan merupakan masalah selama variabel berko-integrasi namun

mengakibatkan hasil dari pendugaan kuadrat kecil menjadi tidak konsisten. Data yang stasioner akan hanya menggunakan pengujian VAR dengan metode biasa. Sedangkan data tidak stasioner akan diteruskan pada VAR dalam bentuk VECM.

Jika hasil dari uji stasioner menggunakan uji ADF menunjukkan data seluruh variabel belum stasioner pada level, harus dilakukan uji ulang dengan mendifferensiasikan data, melalui pengurangan data yang diuji dengan periode sebelumnya. Setelah itu diperoleh data selisih. Jika pada uji kedua ini data yang diperoleh telah stasioner maka data terintegrasi pada derajat pertama (1). Namun jika tidak juga stasioner, maka dilakukan proses *differencing* yang tahap dua. Persamaan uji stasioner menggunakan analisis ADF dapat dirumuskan demikian:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta_1 \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

Dimana:

$\Delta Y_t$  = Bentuk *first difference* atau *second difference*

$\alpha_0$  = *intersep*

$\gamma$  = Variabel yang diuji stasioneritasnya

$P$  = Panjang lag yang digunakan

$\varepsilon_t$  = *error term*



Hipotesis:

$H_0$  = data tidak stasioner

$H_a$  = data stasioner

Jika uji ADF menyatakan bahwa:

Nilai ADF statistik  $>$  nilai kritis (*Makinnon critical value*)  $H_0$  ditolak  
maka data bersifat stasioner

Nilai ADF statistik  $<$  nilai kritis (*Makinnon critical value*)  $H_0$  diterima  
maka data bersifat tidak stasioner (Rosadi, 2011: 62).

## 2. Penentuan Lag Optimal

Uji lag dilakukan guna menetapkan panjangnya lag optimal pada analisis VAR, uji ini penting dilakukan karena lag yang terlalupendek akan menyebabkan kesalahan spesifikasi, sedangkan jika lag terlalu panjang akan mengurangi jumlah *degree of freedom*. Indikator yang digunakan adalah dalam menentukan lag optimal pada penelitian ini adalah menggunakan *Akaike Information Criteria (AIC)*. Dengan prinsip memberikan penalty atas terjadinya penambahan *regressor* pada suatu persamaan termasuk yang mengandung lag. Dalam AIC nilai terendah dari indikator merupakan model yang paling baik (Nachrowi, Djalal

Nachrowi Usman, 2006: 367). Maka dalam penelitian ini akan dipilih kriteria AIC yang paling kecil dalam menentukan panjang lag.

### 3. Uji Kointegrasi

Uji ini dilakukan guna melihat keseimbangan hubungan jangka panjang, dilihat dari adan atau tidaknya kesamaan pergerakan dan stabilitas antar variabel (Basuki & Prawoto, 2016: 236). Kointegrasi adalah perpaduan hubungan linear variabel yang tidak stasioner sehingga variabel tersebut harus terintegrasi. Variabel yang telah terintegrasi tersebut menunjukkan bahwa mempunyai trend *stokhastik* yang sama serta memiliki kesamaan arah pergerakan dalam jangka panjang. Uji kointegrasi pada penelitian ini dengan menggunakan metode *Johansen's Multivariate Cointegration Test*. Persamaan matematis uji kointegrasi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Delta y_t = \sum A_i \Delta y_{t-1} + \gamma \alpha' y_{t-p} + \mu + \delta x_t + u_t$$

Dilakukan rank kointegrasi terlebih dahulu hal tersebut dilakukan guna melihat berapa sistem persamaan yang diperoleh menjelaskan seluruh sistem yang ada untuk memperoleh informasi jangka panjang. Jumlah rank kointegrasi dinyatakan dengan nilai dari *trace statistic* > nilai kritis 5%. Hipotesis yang digunakan dalam uji kointegrasi adalah:

$H_0$  = tidak terdapat kointegrasi

$H_a$  = terdapat kointegrasi

Dengan kriteria pengujian:

- a. Apabila *trace statistics* > *critical value* 5 persen: terdapat kointegrasi.
- b. Apabila *trace statistics* < *critical value* 5 persen: tidak terdapat kointegrasi.

#### 4. Uji Kausalitas Granger

Uji ini dilakukan guna melihat indikasi suatu variabel memiliki hanya satu arah atau hubungan dua arah (Nachrowi, Djalal Nachrowi Usman, 2006: 367). Tujuan dari uji kausalitas adalah untuk mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlakukan sebagai variabel eksogen. Jika terdapat variabel A dan B, maka apakah A menyebabkan B atau B menyebabkan A atau berlaku keduanya (timbang balik) atau tidak ada hubungan keduanya (Basuki & Prawoto, 2018). Interpretasi persamaan granger secara umum sebagai berikut:

- a. *Unidirectional Causality* dari Harga terhadap Ekspor dan FDI terhadap Ekspor. Terjadi ketika koefisien lag variabel harga dan FDI secara statistik tidak sama dengan nol atau  $\sum \neq 0 \alpha i$ . Sedangkan koefisien lag seluruh variabel Ekspor sama dengan nol atau  $\sum = 0 \delta i$ .

- b. *Unidirectional Causality* dari Ekspor terhadap Harga dan Ekspor terhadap FDI. Terjadi ketika koefisien lag variabel FDI. Jika  $\sum = 0 \alpha i$ , sedangkan  $\sum = 0 \delta i 3$ .
- c. *Bilateral causality*, ditunjukkan saat koefisien dari Ekspor dan Harga berbeda.
- d. *Bilateral causality*, ditunjukkan saat koefisien dari Ekspor dan FDI berbeda
- e. *Independence* yang ditunjukkan dari koefisien Ekspor dan Harga sama dengan nol atau  $\sum = 0 \alpha i$  dan  $\sum = 0 \delta i$ .
- f. *Independence* yang ditunjukkan dari koefisien Ekspor dan FDI sama dengan nol atau  $\sum = 0 \alpha i$  dan  $\sum = 0 \delta i$ .

## 5. Estimasi Vector Error Correction Model (VECM)

*Vector Error Correction Model* (VECM) digunakan guna mengetahui hubungan keseimbangan jangka panjang dari rangkaian persamaan yang telah terkointegrasi. Dengan cara meretriksi variabel dari suatu persamaan. Jika variabel telah terkoitegrasi, maka terdapat keseimbangan jangka panjang. Hasil dari penelitian ini akan memunculkan beberapa analisis:

- a. Analisis *Impluse Response Function* (IRF)

Analisis IRF ini digunakan guna mengetahui seberapa lama respon guncangan antar variabel sampai pengaruh dari

guncangan hilang atau kembali ke titik yang seimbang. Dengan memberikan guncangan pada salah satu variabel.

b. Analisis Uji *Variance Decomposition*

Analisi ini juga disebut *forecast error variance decomposition* merupakan analisis yang digunakan guna mengetahui kontribusi masing-masing variabel. Analisis ini juga menjelaskan porsi pergerakan series kejutan suatu variabel dibanding variabel lain (Basuki & Prawoto, 2016: 247). Uji ini juga dilakukan untuk memperkirakan *error variance* variabel, dengan menunjukkan seberapa besar perbandingan antara *variance* sebelum hingga sesudah guncangan. Atau dapat juga disebut sebagai alat ini digunakan guna melihat seberapa besar kontribusi variabel Harga dan FDI terhadap Ekspor dan sebaliknya.