

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas hubungan kausalitas antara pariwisata internasional dengan perdagangan internasional di Indonesia selama 10 tahun terakhir yakni dari tahun 2008 hingga 2018.

Variabel – variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah kedatangan wisatawan mancanegara dan volume ekspor impor Indonesia dengan mitra dagang dan mitra pariwisata utama Indonesia, yakni Australia, Cina, Jepang, dan Singapura, produk domestik bruto riil asing, dan nilai tukar riil.

3.2 Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pendekatan deskriptif berdasarkan pada data sekunder dari buku serta penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Sedangkan penelitian kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pendekatan ekonometrika yang hasilnya menyatakan pembahasan penelitian secara matematis. Aplikasi pengolahan data dan model ekonometrik yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Microsoft Excel* dan *STATA 14*.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan bentuk data runtut waktu (*time series*) dari tahun 2008 hingga 2018 dengan frekuensi data kuartalan. Data-data yang terlampir dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistika Indonesia, Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, *China Monthly Statistics*, *International Financial Statistics*, dan *Pacific Exchange Rate*.

3.4 Model Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada jurnal (Shan & Wilson, 2001). Penelitian tersebut menggunakan metode *Vector Autoregressive* (VAR) untuk mengetahui hubungan kausalitas antar variabel.

Metode VAR merupakan sebuah pengembangan dari metode *Autoregressive* (AR) karena melihat pergerakan variabel dependen berdasarkan variabel itu sendiri di periode sebelumnya serta variabel lain di periode sebelumnya. Istilah vektor menjelaskan bahwa model yang digunakan berupa vektor dari dua variabel atau lebih. Metode ini biasa digunakan untuk menggambarkan hubungan antar variabel yang saling mempengaruhi sehingga dapat dikatakan terdapat endogenitas antar variabel-variabel yang ada dalam sebuah model simultan. Menurut (Enders, 2014) metode VAR akan mempermudah analisa untuk variabel-variabel yang memiliki endogenitas dalam suatu persamaan. Metode VAR tepat digunakan untuk variabel yang stasioner dan tidak mengandung *trend* (Gujarati, 2008). Dalam metode ini,

semua variabel yang digunakan merupakan variabel endogen dan variabel independennya ialah *lag*.

Langkah pertama dalam pembentukan metode VAR adalah menguji stasioneritas data, apabila variabel stasioner di level maka metode yang akan digunakan ialah *unrestricted* VAR. Sedangkan, jika variabel stasioner di turunan pertama maka harus dilakukan terlebih dahulu pengujian kointegrasi, apabila tidak terdapat kointegrasi maka akan digunakan metode *restricted* VAR dan jika terdapat kointegrasi maka metode yang akan digunakan ialah *Vector Error Correction Model* (VECM). Langkah selanjutnya ialah pengujian lag optimum, setelah mengetahui lag optimum regresi VAR dapat dilakukan. Setelah itu, pengujian autokorelasi dan kestabilan model dapat dilakukan, hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa tidak terdapat hubungan antara residu variabel saat ini dengan periode sebelumnya serta untuk melihat apakah model yang dimiliki sudah stabil dan valid. Langkah terakhir ialah pengujian hubungan kausalitas antar variabel, uji kausalitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah uji kausalitas granger. Dengan pengujian kausalitas granger, hubungan antar variabel dapat teridentifikasi, apakah itu hubungan satu arah, dua arah, atau tidak berhubungan sama sekali.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada persamaan 3.1 dan 3.2 sebagai berikut:

$$V_t = A_0 + \sum_{i=1}^k A_i V_{t-i} + \varepsilon_t$$

(3.1)

$$V_t = A_0 + \sum_{i=1}^k A_i V_{t-i} + \sum_{i=0}^m B_j W_{t-i} + \dots + \sum_{i=0}^r C_j Z_{t-i} + \varepsilon_t$$

(3.2)

Sehingga model penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} GR_TA_t &= \beta_0 + \beta_1 GR_TA_{t-i} + \beta_2 GR_TRADE_{t-i} + \beta_3 GR_GDP_{t-i} \\ &+ \beta_4 GR_ER_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

(3.3)

$$\begin{aligned} GR_TRADE_t &= \beta_0 + \beta_1 GR_TRADE_{t-i} + \beta_2 GR_TA_{t-i} + \beta_3 GR_GDP_{t-i} + \\ &\beta_4 GR_ER_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

(3.4)

$$\begin{aligned} GR_GDP_t &= \beta_0 + \beta_1 GR_GDP_{t-i} + \beta_2 GR_TA_{t-i} + \beta_3 GR_TRADE_{t-i} \\ &+ \beta_4 GR_ER_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

(3.5)

$$\begin{aligned} GR_ER_t &= \beta_0 + \beta_1 GR_ER_{t-i} + \beta_2 GR_TA_{t-i} + \beta_3 GR_TRADE_{t-i} \\ &+ \beta_4 GR_GDP_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

(3.6)

dimana:

- GR_TA = Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia
- GR_TRADE = Total Perdagangan Internasional yakni hasil dari penjumlahan volume Ekspor dan Impor Indonesia dengan Australia, Cina, Jepang, dan Singapura
- GR_GDP = Produk Domestik Bruto Australia, Cina, Jepang, dan Singapura
- GR_ER = Nilai tukar Rupiah Indonesia terhadap Dollar Australia, Yuan Cina, Yen Jepang, dan Dollar Singapura
- t = Periode (waktu)

3.5 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Notasi	Satuan	Operasionalisasi	Sumber Data
Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara	GR_TA	Jiwa	Jumlah kedatangan wisatawan mancanegara yang datang ke Indonesia dalam penelitian ini wisatawan yang datang berasal dari Jepang, Cina, Singapura, dan Australia.	Badan Pusat Statistika Indonesia

Volume Perdagangan Riil	GR_TRADE	Kilogram	Penjumlahan dari total volume ekspor dan impor riil (2010) Indonesia dengan negara lain yakni Australia, Cina, Jepang, dan Singapura	Kementerian Perdagangan Republik Indonesia
Produk Domestik Bruto	GR_GDP	Juta Dollar Australia, Juta Yuan Cina, Juta Yen Jepang, dan Juta Dollar Singapura	Produk Domestik Bruto Riil Indonesia Australia, Cina, Jepang, dan Singapura	<i>China Monthly Statistics, International Financial Statistics</i>
Nilai Tukar	GR_ER	Dollar Australia, Yuan Cina, Yen Jepang, dan Dollar Singapura	Nilai tukar riil Rupiah Indonesia terhadap mata uang negara Australia, Cina, Jepang, dan Singapura	<i>Pacific Exchange Rate, International Financial Statistics</i>

3.6 Metode Pengujian

Penelitian ini menggunakan beberapa pengujian yaitu uji stasioneritas, uji kausalitas granger, uji lag optimum, regresi VAR, uji autokorelasi, dan uji asumsi klasik yakni heteroskedastisitas dan multikolinearitas.

3.6.1 Uji Stasioneritas

Stasioneritas adalah suatu keadaan dimana data *time series* sudah konstan terhadap waktu, memiliki rata-rata yang konstan, varians yang

konstan, dan kovarians yang konstan. Sebelum mengestimasi, semua variabel harus dipastikan telah stasioner agar tidak bias dan menghasilkan hasil regresi palsu (*spurious regression*). Metode pengujian yang digunakan untuk menguji stasioneritas variabel dalam penelitian ini adalah *Augmented Dickey Fuller (ADF) Test*. Pengujian menggunakan ADF dilakukan dengan mengestimasi tiga persamaan, yakni:

1. Persamaan autoregresi:

$$\Delta Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

2. Persamaan autoregresi dengan intersep:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

3. Persamaan autoregresi dengan intersep dan *trend*:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \delta_{1t} \beta_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Hipotesis dari uji stasioneritas yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = 0$ (variabel mengandung akar unit, variabel tidak stasioner)

$H_a : \beta_1 \neq 0$ (variabel tidak mengandung akar unit, variabel stasioner)

Penentuan suatu variabel stasioner atau tidak dapat dilihat dari berapakah nilai t statistik dan area penolakannya, apabila nilai t statistik lebih kecil dari area penolakannya maka H_0 ditolak yang artinya variabel tersebut stasioner. Sebaliknya, jika nilai t statistik lebih besar dari area penolakannya maka H_0 tidak dapat ditolak yang artinya variabel tersebut tidak stasioner. Selain itu,

cara lain yang dapat digunakan untuk menentukan stasioneritas sebuah variabel ialah dengan membandingkan nilai probabilitas Mc.Kinnon dengan tingkat signifikansi. Ketika nilai probabilitas Mc.Kinnon lebih kecil dari tingkat signifikansi(α) maka variabel tersebut dikatakan stasioner, sebaliknya jika nilai probabilitas Mc.Kinnon lebih besar dari tingkat signifikansi(α) maka variabel tersebut tidak stasioner.

Menurut (Brooks, 2008) hasil pengujian variabel yang stasioner dapat dilanjutkan dengan penggunaan model *unrestricted* VAR, sedangkan hasil pengujian variabel yang tidak stasioner akan dilanjutkan dengan model VAR dalam bentuk differensial atau model VECM.

3.6.2 Uji Lag Optimum

Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui lag optimum ialah dengan cara melihat nilai *Akaike Information Criterion* (AIC), *Hannah Quinn Information Criterion* (HQIC), *Schwarz Bayesian Information Criterion* (SBIC), dan *Likelihood Ratio* (LR) yang terkecil (Enders, 2014). Lag yang memiliki kriteria tersebut merupakan lag yang tepat untuk digunakan dalam estimasi.

3.6.3 Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas Granger dilakukan untuk mengetahui hubungan kausalitas antara suatu variabel dengan variabel lain. Menurut (Gujarati, 2009), terdapat tiga jenis hubungan kausalitas, antara lain:

1. *Unidirectional causality* atau hubungan kausalitas satu arah antara satu variabel terhadap variabel lain.
2. *Bidirectional causality* atau hubungan kausalitas dua arah antara satu variabel dengan variabel lain.
3. *No causality* atau tidak terdapat hubungan kausalitas antar variabel

Hipotesis dari uji kausalitas granger adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat hubungan kausalitas antar variabel

H_a = Terdapat hubungan kausalitas antar variabel

Penentuan ada atau tidaknya hubungan kausalitas dapat dilihat melalui nilai $\text{prob} > \chi^2$ dan tingkat signifikansi(α), saat nilai $\text{prob} > \chi^2$ lebih besar dari tingkat signifikansi(α) maka dapat disimpulkan bahwa H_0 tidak dapat ditolak yang artinya tidak terdapat hubungan kausalitas antar variabel. Sedangkan, saat nilai $\text{prob} > \chi^2$ lebih kecil dari tingkat signifikansi(α) maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kausalitas antar variabel.

Dalam penelitian ini, metode analisis yang akan dibangun ialah metode *Vector Autoregressive* (VAR) untuk melihat hubungan kausalitas jangka pendek antar variabel.

3.6.4 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah suatu keadaan dimana terdapat korelasi antara *error term* pada periode tertentu dengan periode sebelumnya. Jika autokorelasi ini dibiarkan maka hasil regresi menjadi bias contohnya seperti dua variabel yang sebenarnya tidak berhubungan menjadi berhubungan dan nilai statistik tidak lagi valid.

Beberapa metode pengujian autokorelasi yang sering digunakan ialah *Durbin Watson Test* dan *Breusch-Godfrey Test* yang lebih dikenal dengan *Lagrange Multiplier (LM) Serial Correlation Test*. Dalam penelitian ini, uji autokorelasi yang digunakan adalah *Lagrange Multiplier (LM) Serial Correlation Test*. Hipotesis yang digunakan dalam uji autokorelasi adalah sebagai berikut:

$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_n = 0$ (tidak terdapat masalah autokorelasi dalam model)

$H_a : \rho_1 \neq \rho_2 \neq \dots \neq \rho_n \neq 0$ (terdapat masalah autokorelasi dalam model)

Penentuan ada atau tidaknya masalah autokorelasi dapat dilihat dengan cara membandingkan nilai $\text{prob} > \chi^2$ dan tingkat signifikansi (α). Saat nilai $\text{prob} > \chi^2$ lebih besar dari tingkat signifikansi (α), maka H_0 tidak dapat ditolak yang artinya tidak terdapat masalah autokorelasi dalam model. Sebaliknya, saat nilai $\text{prob} > \chi^2$ lebih kecil dari tingkat signifikansi (α), maka H_0 ditolak yang artinya terdapat masalah autokorelasi dalam model.

3.6.5 Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan suatu keadaan dimana varians dari *unobserved* atau *error term* tidak konstan. Jika masalah heteroskedastisitas ini dibiarkan, maka varians akan menjadi bias namun tidak menyebabkan bias pada estimator, *standard error invalid*, dan hasil-hasil statistik lainnya pun tidak lagi valid. Terdapat beberapa cara untuk mendeteksi heteroskedastisitas, yakni *Breusch Pagan Test*, *White Test*, *Gleiser Test*, dan *Goldfield-Quadant Test*. Dalam penelitian ini, uji yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya masalah heteroskedastisitas dalam model adalah *White Test*. Berikut ialah hipotesis yang digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas:

$H_0 : \text{var} (u/x_1, x_2, \dots, x_k) = \sigma^2$ (tidak terdapat heteroskedastisitas atau *error term* bersifat homoskedastik)

$H_a : \text{var} (u/x_1, x_2, \dots, x_k) = \sigma_i^2$ (terdapat heteroskedastisitas atau *error term* bersifat heteroskedastik)

3.6.6 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah suatu keadaan dimana terdapat tingginya korelasi antara dua atau lebih variabel independen (Wooldridge, 2013). Multikolinearitas dapat terjadi karena adanya hubungan linear yang bersifat sempurna antara variabel independen (Gujarati, 2008).

Terdapat beberapa cara untuk mendeteksi multikolinearitas, yakni dengan melihat nilai R^2 yang sangat tinggi (0.7-1.0) namun tidak satupun

koefisien regresi signifikan secara statistik atas dasar pengujian nilai t, dengan melihat nilai korelasi antar variabel ($R > 0.8$) yang tertera dalam matriks korelasi, atau dengan melihat tingginya nilai VIF (*Variance Inflation Factors*) apabila nilai VIF lebih besar dari 10 maka terdapat masalah multikolinearitas dalam model. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah melihat nilai korelasi antar variabel melalui matriks korelasi.

3.7 Objek Penelitian

3.7.1 Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara

Jumlah kedatangan wisatawan mancanegara merupakan jumlah kunjungan wisatawan asing yang datang ke Indonesia yang memiliki tujuan berbeda-beda yakni seperti berbisnis, berlibur, misi, konvensi, pendidikan, dan tujuan-tujuan pribadi lainnya dengan lama kunjungan lebih dari satu hari namun tidak lebih dari satu tahun atau dua belas bulan.

Data jumlah kedatangan wisatawan mancanegara dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistika Indonesia dan wisatawan yang datang berasal dari Australia, Cina, Jepang, dan Singapura dikarenakan keempat negara tersebut merupakan mitra pariwisata utama Indonesia selama 10 tahun terakhir. Pada penelitian ini, jumlah kedatangan wisatawan mancanegara yang digunakan berbentuk pertumbuhan. Data pertumbuhan jumlah kedatangan wisatawan mancanegara didapat dengan cara sebagai berikut:

$$GR_{TA}_t = \frac{GR_{TA}_t - GR_{TA}_{t-1}}{GR_{TA}_{t-1}} \times 100$$

3.7.2 Volume Perdagangan Riil

Perdagangan Internasional terdiri dari ekspor dan impor. Ekspor merupakan total barang dan jasa yang diproduksi didalam negeri yang dan terjual diluar negeri sementara impor adalah total barang dan jasa yang diproduksi diluar negeri yang dan terjual didalam negeri (Mankiw, 2017). Menurut *World Bank* barang dan jasa yang dimaksud ialah berupa kargo, *merchandise*, transportasi, royalti, biaya lisensi, dan layanan lainnya.

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah volume perdagangan riil yang merupakan penjumlahan dari ekspor dan impor riil Indonesia terhadap Australia, Cina, Jepang, dan Singapura dengan tahun dasar 2010 selama tahun 2008 hingga 2018 dengan menggunakan bentuk data pertumbuhan. Data pertumbuhan volume perdagangan riil Indonesia terhadap 4 negara tersebut didapat dengan cara berikut:

$$GR_TRADE_t = \frac{GR_TRADE_t - GR_TRADE_{t-1}}{GR_TRADE_{t-1}} \times 100$$

3.7.3 Produk Domestik Bruto Riil

Produk domestik bruto adalah total keseluruhan barang dan jasa yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi dalam suatu periode tertentu. PDB terbagi menjadi dua, yakni PDB nominal dan PDB riil. PDB nominal mengukur total seluruh barang dan jasa yang diproduksi berdasarkan dengan harga berlaku, sedangkan PDB riil mengukur total seluruh barang dan jasa yang

diproduksi berdasarkan harga konstan (Mankiw, 2017). Cara perhitungan PDB riil adalah sebagai berikut:

$$PDB\ Riil = \frac{PDB\ Nominal}{PDB\ Deflator} \times 100$$

Dalam penelitian ini, PDB riil yang digunakan ialah PDB riil dalam bentuk pertumbuhan PDB riil dari masing-masing negara yang mengunjungi Indonesia yakni Australia, Cina, Jepang, dan Singapura. Pertumbuhan PDB riil didapat dengan cara sebagai berikut:

$$GR_GDP_t = \frac{GR_GDP_t - GR_GDP_{t-1}}{GR_GDP_{t-1}} \times 100$$

3.7.4 Nilai Tukar Riil

Nilai tukar riil mengukur harga relatif dari barang dan jasa yang tersedia di dalam negeri terhadap barang dan jasa yang ada diluar negeri (Mankiw, 2017). Nilai tukar riil merupakan nilai yang digunakan untuk menukar barang dan jasa dari suatu negara dengan barang dan jasa dari negara lain. Perhitungan dari nilai tukar riil adalah sebagai berikut:

$$nilai\ tukar\ riil = \frac{nilai\ tukar\ nominal \times IHK\ asing}{IHK\ Indonesia}$$

Dalam penelitian ini, nilai tukar riil dan nilai tukar nominal yang digunakan ialah nilai tukar Rupiah Indonesia terhadap nilai tukar Dollar Australia, Yuan Cina, Yen Jepang, dan Dollar Singapura dengan tahun dasar

2010 selama 10 tahun terakhir yakni dari tahun 2008 sampai 2018 yang bersumber dari *International Financial Statistics* dan *Pacific Exchange Rate*. Data nilai tukar riil yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pertumbuhan, pertumbuhan nilai tukar riil diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$GR_ER_t = \frac{GR_ER_t - GR_ER_{t-1}}{GR_ER_{t-1}} \times 100$$