

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan konsep data panel, regresi data panel, uji-uji yang digunakan dalam analisis regresi data panel, dan kriteria peramalan. Sebagai bagian terakhir dari bab ini, akan dibahas pengertian wisatawan dan faktor-faktor yang memengaruhi jumlah kunjungan wisatawan.

2.1 Pengertian Peramalan

Peramalan merupakan suatu kegiatan memprediksikan hal atau peristiwa yang akan terjadi pada masa depan dalam beberapa bentuk model matematika dengan menggunakan data historis sebagai acuan (Heizer & Render, 2011). Peramalan diperlukan karena adanya perbedaan kesenjangan waktu antara terjadinya suatu peristiwa pada masa depan dengan kejadian nyata peristiwa tersebut. Apabila perbedaan waktu tersebut panjang maka peran peramalan sangat penting dibutuhkan terutama dalam penentuan kapan terjadinya peristiwa sehingga dapat dipersiapkan tindakan yang perlu dilakukan.

2.2 Analisis Regresi

Analisis regresi merupakan cabang dari metodologi statistika yang memanfaatkan hubungan antara dua variabel yaitu satu variabel takbebas (Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (X) yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan prediksi. Tujuan analisis regresi ialah membangun model persamaan terbaik yang digunakan memprediksi nilai Y untuk nilai-nilai tertentu

X_1, X_2, \dots, X_k dengan harapan memperoleh nilai galat prediksi yang minimum (Mendenhall & Sincich, 2011).

2.3 Data Deret Waktu (*Time Series*)

Data deret waktu atau data berkala merupakan sekumpulan data hasil pengamatan historis yang menggambarkan secara kronologis suatu karakteristik populasi di mana kaitan variabel waktu dengan pengamatan diperhatikan, sehingga data dianggap sebagai fungsi atas waktu. Data deret waktu merupakan data serangkaian pengamatan nilai-nilai variabel yang diamati pada waktu yang berbeda dengan interval waktu teratur (harian, mingguan, bulanan, kuartalan, dan tahunan) (Gujarati, 2004).

2.4 Data Cross Section

Data *cross section* adalah data dari satu atau lebih variabel yang dikumpulkan dalam waktu sama yang terdiri dari satu objek dan subobjek lain yang saling berkaitan. Data *cross section* mengacu pada data yang dikumpulkan dengan mengamati banyak hal (seperti perorangan, perusahaan, negara/wilayah) dan biasanya dianalisis untuk membandingkan perbedaan antara dua atau lebih objek.

2.5 Data Panel

Gujarati (2004) menyatakan data panel (*longitudinal data*) adalah data berkelompok (*pooled data*) yang merupakan kombinasi/gabungan data deret waktu dengan data *cross section* yang dikumpulkan berdasarkan urutan waktu dalam suatu rentang waktu tertentu pada sejumlah individu/kategori. Data panel

diperkenalkan oleh Howles pada tahun 1950. Contoh dari data panel yaitu terdapat tiga perusahaan A, B, dan C yang masing-masing perusahaan memiliki data penjualan, biaya iklan, dan laba dalam kurun waktu enam tahun yaitu 2010 hingga 2015, sehingga struktur data tersebut adalah data panel (banyak perusahaan ialah data *cross section* dengan data penjualan, biaya iklan, dan laba, sebagai variabel bebas dan banyak data 6 tahun merupakan data deret waktu). Data panel dapat dibedakan menjadi dua yaitu *balanced panel* dan *unbalanced panel*. *Balanced panel* terjadi apabila untuk setiap unit *cross section* memiliki jumlah waktu pengamatan yang sama, sedangkan *unbalanced panel* terjadi apabila untuk setiap unit *cross section* memiliki jumlah waktu pengamatan yang berbeda (Gujarati, 2004).

Menurut Baltagi (2005) kelebihan data panel dibandingkan dengan data deret waktu dan data *cross section* adalah sebagai berikut:

1. Data panel dapat mengukur efek suatu variabel pada variabel lainnya dengan lebih baik daripada menggunakan data deret waktu atau data *cross section* saja,
2. Data panel dapat memberikan data yang lebih informatif dan lebih bervariasi,
3. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model perilaku (*behavioral model*) yang lebih kompleks.

2.6 Analisis Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel adalah analisis regresi yang didasarkan pada data panel untuk mengamati hubungan variabel takbebas dengan satu atau lebih variabel bebas (Gujarati, 2004, p.643). Model regresi data panel berawal dari

model regresi sederhana. Bentuk umum model regresi data panel adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = r + \sum_{k=1}^K S_k X_{kit} + v_{it} \quad (2.1)$$

dengan:

- Y_{it} = variabel takbebas unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t ,
- X_{kit} = variabel bebas ke- k unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t ,
- r = intersep,
- S_k = koefisien regresi (*slope*) ke- k ,
- K = jumlah variabel bebas,
- v_{it} = *error* / galat regresi untuk unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t .

Asumsi yang digunakan pada data panel adalah *error* regresi untuk unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t mengikuti asumsi klasik yaitu berdistribusi normal, $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$. Menurut Gujarati (2004) dalam menentukan model regresi data panel akan sangat tergantung pada asumsi yang dibuat mengenai intersep, *slope*, dan *error*, yaitu:

1. Intersep dan *slope* tetap/konstan sepanjang unit waktu dan unit *cross section*. Modelnya dituliskan pada persamaan (2.1).
2. *Slope* tetap/konstan, tetapi intersep berbeda pada unit *cross section*. Modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = r_i + \sum_{k=1}^K S_k X_{kit} + v_{it} \quad (2.2)$$

3. *Slope* tetap/konstan, tetapi intersep berbeda baik antarunit waktu maupun unit *cross section*. Modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \gamma_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad (2.3)$$

4. Intersep dan *slope* berbeda antarunit *cross section*. Modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \gamma_i + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad (2.4)$$

5. Intersep dan *slope* berbeda antarunit waktu dan unit *cross section*. Modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \gamma_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad (2.5)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$ dan $t = 1, 2, \dots, T$

Beberapa kemungkinan tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak variabel bebas, maka semakin kompleks penduga parameternya, sehingga diperlukan beberapa model pendekatan yang dapat digunakan dalam analisis regresi data panel yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM) (Greene, 2002).

2.6.1 *Common Effect Model* (CEM)

CEM adalah model pendekatan dalam analisis regresi data panel paling sederhana, yang mengasumsikan bahwa nilai intersep masing-masing variabel sama begitu pula dengan koefisien regresinya. Metode yang digunakan untuk menduga parameternya ialah metode OLS atau metode kuadrat terkecil. Secara umum, model CEM dituliskan pada persamaan (2.1).

2.6.2 Fixed Effect Model (FEM)

FEM atau model efek tetap adalah model pendekatan dalam analisis regresi data panel yang pendugaan parameternya menggunakan teknik penambahan variabel boneka (*dummy variable*). Pendekatan dilakukan dengan memperbolehkan intersep bervariasi antarunit *cross section* namun tetap mengasumsikan bahwa *slope* konstan (Gujarati, 2004). Metode yang digunakan untuk menduga parameternya ialah menggunakan metode LSDV. Persamaan model regresi data panel pada FEM adalah:

$$Y_{it} = \Gamma_i + SX_{it} + v_{it} \quad (2.6)$$

dengan:

Y_{it} = variabel takbebas unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t ,

Γ_i = intersep unit *cross section* ke- i ,

X_{it} = variabel bebas unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t ,

S = koefisien regresi atau *slope*,

v_{it} = *error* / galat regresi untuk unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t

dengan $i = 1, 2, \dots, N$ dan $t = 1, 2, \dots, T$

Adanya tika bawah i pada intersep, menandakan bahwa intersep dari unit *cross section* berbeda. Untuk menduga persamaan tersebut dapat dilakukan dengan teknik variabel boneka. Adanya penambahan variabel boneka, persamaan (2.6) dapat ditulis menjadi persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = D\Gamma_i + SX_{it} + v_{it} \quad (2.7)$$

dengan D merupakan variabel boneka dan Dr_i merupakan variabel boneka dari intersep pada amatan ke- i . Penggunaan metode LSDV dapat dilakukan jika persamaan regresi memiliki sedikit unit *cross section*, namun jika unit *cross section* banyak maka penggunaan metode LSDV dapat menghalangi dalam mengetahui model aslinya yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi dari parameter yang akan diduga.

2.6.3 Random Effect Model (REM)

REM digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan dari model *fixed effect*. Pendekatan model *fixed effect* dengan variabel boneka dapat menghalangi mengetahui model aslinya. Untuk mengatasi masalah ini dilakukan penambahan variabel gangguan (*error terms*) yang dikenal dengan model *Random Effect*. Menurut Gujarati (2004) ide dasar dari model *Random Effect* ialah dengan menguraikan intersep pada model *fixed effect*. Penjabaran intersep untuk setiap unit *cross section* dituliskan sebagai berikut:

$$r_i = r_0 + \sim_i \quad (2.8)$$

dengan r_0 sebagai nilai rata-rata umum populasi dan \sim_i merupakan variabel gangguan (*error term*). Apabila persamaan (2.8) disubstitusikan pada model *fixed effect*, maka akan diperoleh persamaan model *random effect* sebagai berikut:

$$Y_{it} = r_0 + SX_{it} + \sim_i + v_{it} \quad (2.9)$$

$$= r_0 + SX_{it} + w_{it} \quad (2.10)$$

dengan $w_{it} = \sim_i + v_{it}$ dan diasumsikan bahwa:

$$\sim_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$$v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$$

Variabel galat w_{it} memiliki dua komponen yaitu α_i yang merupakan variabel galat masing-masing unit *cross section* dan v_{it} merupakan variabel galat unit *cross section* ke- i dan unit waktu ke- t . Pendugaan parameter pada pendekatan REM dilakukan dengan metode *Generalized Least Square* (GLS).

2.7 Pendugaan Paramater dalam Regresi Data Panel

2.7.1 Metode *Ordinary Least Square* (OLS)

Metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau metode kuadrat terkecil digunakan untuk mengestimasi parameter model *common effect* pada regresi data panel. Metode OLS merupakan teknik pengepasan garis lurus terbaik untuk menghubungkan variabel bebas (X) dengan variabel takbebas (Y). Diketahui persamaan umum dari model *common effect* dituliskan pada persamaan (2.1). Apabila $Cov(v_{it}, v_{jt}) = 0$; $Cov(v_{it}, v_{it-1}) = 0$; $E(v_{it}) = 0$; dan $Var(v_{it}) = \sigma_v^2$, maka estimasi model dapat dilakukan dengan memisahkan unit deret waktu, sehingga terdapat T regresi dan N pengamatan yang dapat dituliskan dengan:

$$\begin{aligned} Y_{i1} &= \alpha + \beta X_{i1} + v_{i1} \\ Y_{i2} &= \alpha + \beta X_{i2} + v_{i2} \\ &\vdots \\ Y_{iT} &= \alpha + \beta X_{iT} + v_{iT} \end{aligned} \tag{2.11}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$

Selain dengan memisahkan unit deret waktunya, model *common effect* juga dapat diestimasi dengan memisahkan unit *cross section*, sehingga terdapat N regresi dan T pengamatan yang dapat dituliskan dengan:

$$\begin{aligned} i=1; Y_{1t} &= r + sX_{1t} + v_{1t} \\ i=2; Y_{2t} &= r + sX_{2t} + v_{2t} \\ &\vdots \\ i=N; Y_{Nt} &= r + sX_{Nt} + v_{Nt} \end{aligned} \quad (2.12)$$

dengan $t = 1, 2, \dots, T$

Apabila diasumsikan bahwa r dan s sama (konstan) untuk setiap data deret waktu dan *cross section*, maka r dan s dapat diestimasi dengan menggunakan $N \times T$ pengamatan, yang modelnya dapat dituliskan dengan:

$$Y_{it} = r + sX_{it} + v_{it}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$ dan $t = 1, 2, \dots, T$

Prinsip dasar dari model OLS ialah:

$$Y = X * s * + v \quad (2.13)$$

$$v = Y - X * s * \quad (2.14)$$

dengan $X * = \begin{bmatrix} 1 & X \end{bmatrix}$ dan $s * = \begin{bmatrix} r \\ s \end{bmatrix}$.

Selanjutnya diperoleh jumlah kuadrat galat sebagai berikut:

$$\begin{aligned} v'v &= (Y - X * s *)'(Y - X * s *) \\ &= Y'Y - 2s *' X *' Y + s *' X *' X * s * \end{aligned} \quad (2.15)$$

Penduga parameter S^* yang menyebabkan jumlah kuadrat galat minimum, diperoleh dengan cara menurunkan persamaan (2.15) terhadap parameter S^* yang kemudian hasil turunannya disamakan dengan nol, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial(Y'Y - 2S^{*'}X^{*'}Y + S^{*'}X^{*'}X^*S^*)}{\partial S^*} &= 0 \\
 \Leftrightarrow -2X^{*'}Y + 2X^{*'}X^*S^* &= 0 \\
 \Leftrightarrow 2X^{*'}X^*S^* &= 2X^{*'}Y \\
 \Leftrightarrow X^{*'}X^*S^* &= X^{*'}Y \\
 \Leftrightarrow (X^{*'}X^*)^{-1}(X^{*'}X^*)S^* &= (X^{*'}X^*)^{-1}X^{*'}Y \\
 \Leftrightarrow \hat{S}^* &= (X^{*'}X^*)^{-1}X^{*'}Y
 \end{aligned} \tag{2.16}$$

2.7.2 Metode *Least Squares Dummy Variables* (LSDV)

Secara umum pendugaan parameter model *fixed effect* dilakukan dengan metode LSDV. Metode LSDV adalah suatu metode yang melibatkan variabel boneka dalam pendugaan parameter model *fixed effect* dalam regresi data panel. Model yang digunakan dalam mengestimasi parameter dengan metode LSDV yaitu model unit *cross section*.

Pada pemodelan unit *cross section*, intersep dari masing-masing unit *cross section* berbeda-beda, sementara *slope* diasumsikan konstan pada unit *cross section* dan unit deret waktu. Penggunaan variabel boneka hanya berperan dalam penggolongan unit *cross section*.

Persamaan umum pada pemodelan *fixed effect* unit *cross section* adalah:

$$Y_{it} = \left(\sum_{j=1}^N D_{jt} r_j \right) + \alpha X_{it} + v_{it} \quad (2.17)$$

$$Y_{it} = (D_{1t} r_1 + D_{2t} r_2 + \dots + D_{Nt} r_N) + \alpha X_{it} + v_{it} \quad (2.18)$$

dengan:

D_{jt} = variabel boneka ke- j ($j = 1, 2, \dots, N$) dan unit waktu ke- t . D_{jt} bernilai satu jika $j=i$ dan bernilai nol jika $j \neq i$.

Parameter pada persamaan (2.7) dapat diduga menggunakan metode LSDV, yaitu:

$$\hat{r}_i^* = Y_i^* - \alpha X_i^* \quad (2.19)$$

$$\hat{\alpha} = \left(\sum_{i=1}^N X_i' Q X_i \right)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N X_i' Q Y_i \right) \quad (2.20)$$

dengan Q merupakan matriks transformasi berukuran $T \times T$ yang idempoten

$$(Q = I_T - \frac{1}{T} ee').$$

2.7.3 Metode *Generalized Least Square* (GLS)

Secara umum pendugaan parameter model *Random Effect* dilakukan dengan menggunakan metode GLS. Pada REM ketidaklengkapan informasi untuk setiap unit *cross section* dipandang sebagai galat, sehingga terdapat \sim_i sebagai variabel gangguan (*error term*). Untuk data *cross section* ke- i persamaan (2.9) dapat ditulis $y_i = \alpha X_i + (\sim_i j_T + v_i)$ dengan j_T merupakan vektor satuan berukuran $T \times 1$ (Wooldridge, 2001).

Komponen varians dari variabel $(\tilde{y}_i j_T + v_{it})$ untuk unit *cross section* ke- i adalah:

$$\Omega = \begin{bmatrix} \sigma_{\tilde{y}}^2 + \sigma_e^2 & \sigma_{\tilde{y}}^2 & \dots & \sigma_{\tilde{y}}^2 \\ \sigma_{\tilde{y}}^2 & \sigma_{\tilde{y}}^2 + \sigma_e^2 & \dots & \sigma_{\tilde{y}}^2 \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ \sigma_{\tilde{y}}^2 & \sigma_{\tilde{y}}^2 & \dots & \sigma_{\tilde{y}}^2 + \sigma_e^2 \end{bmatrix} \quad (2.21)$$

Komponen varians Ω dari variabel error $(\tilde{y}_i j_T + v_{it})$ identik untuk setiap unit *cross section*, sehingga komponen varians untuk seluruh observasi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$W = \begin{bmatrix} \Omega & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \Omega & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \Omega \end{bmatrix} \quad (2.22)$$

Apabila nilai Ω diketahui, maka persamaan (2.9) dapat diduga menggunakan metode GLS dengan $\hat{\beta} = (X'W^{-1}X)^{-1}(X'W^{-1}Y)$. Apabila nilai Ω tidak diketahui, maka nilai Ω dihitung menggunakan metode FGLS dengan menduga $\sigma_{\tilde{y}}^2$ dan σ_e^2 , yaitu:

$$\sigma_e^2 = S_{LSDV}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (e_{it} - \bar{e}_{i.})^2}{NT - N - K} \quad (2.23)$$

$$\sigma_{\tilde{y}}^2 = S_{pooled}^2 - S_{LSDV}^2 \quad (2.24)$$

$$\text{dengan } S_{pooled}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (e_{it} - \bar{e}_{i.})^2}{NT - K - 1}.$$

2.8 Pemilihan Model Regresi Data Panel

2.8.1 Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara CEM dengan FEM. Prosedur pengujiannya ialah sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_n$ (efek *cross section* secara keseluruhan tidak berarti)

H_1 : minimal ada satu $\gamma_i \neq \gamma_j$; $i=1,2,\dots,n$; $j=1,2,\dots,n$ (efek *cross section* secara keseluruhan berarti)

Menurut Baltagi (2005) statistik uji yang digunakan ialah uji F, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{(RSS_{CEM} - RSS_{FEM}) / (N - 1)}{(RSS_{FEM}) / (NT - N - K)} \quad (2.25)$$

dengan:

RSS_{CEM} = *residual sums of squares* model dengan pendekatan CEM

RSS_{FEM} = *residual sums of squares* model dengan pendekatan FEM

N = jumlah unit *cross section*

T = jumlah unit deret waktu

K = jumlah variabel bebas

Apabila nilai $F_{hitung} > F_{(n-1, nT-n-K)}$ atau $p_{value} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka keputusan yang diambil ialah tolak hipotesis nol, yaitu efek *cross section* secara keseluruhan berarti, yang artinya model terpilih ialah FEM.

2.8.2 Uji Hausman

Uji Hausman ini digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, yaitu antara FEM dengan REM. Prosedur pengujian pada Uji Hausman ialah sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 : Model yang cocok digunakan ialah REM

H_1 : Model yang cocok digunakan ialah FEM

Statistik uji yang digunakan adalah uji *chi-squared* berdasarkan kriteria *Wald*, yaitu:

$$t_{hitung}^2(K) = (\hat{S}_{FEM} - \hat{S}_{REM})' (\text{var}(\hat{S}_{FEM} - \hat{S}_{REM})^{-1}) (\hat{S}_{FEM} - \hat{S}_{REM}) \quad (2.26)$$

dengan:

\hat{S}_{FEM} = vektor estimasi *slope* FEM

\hat{S}_{REM} = vektor estimasi *slope* REM

Apabila nilai $t_{hitung}^2(K) > t_{(r,K)}^2$ atau $p_{value} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka keputusan yang diambil ialah tolak hipotesis nol, yang artinya model terpilih ialah FEM.

Menurut Hsiao (2014, p.47) dalam perhitungan statistik uji Hausman, diperlukan asumsi bahwa banyaknya kategori *cross section* harus lebih besar dibandingkan dengan jumlah variabel bebas (termasuk konstanta) dalam model, atau apabila data yang dimiliki mempunyai jumlah amatan waktu (t) lebih besar daripada jumlah *cross section* (i) maka model yang digunakan ialah FEM.

2.8.3 Uji Lagrange Multiplier

Uji Lagrange Multiplier (LM) digunakan untuk menguji apakah CEM atau REM yang paling cocok digunakan dalam regresi data panel. Uji LM didasarkan pada distribusi *chi-squared* dengan derajat bebas sebesar jumlah dari variabel bebas. Prosedur pengujiannya ialah sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 : Model yang cocok digunakan ialah CEM

H_1 : Model yang cocok digunakan ialah REM

Apabila nilai LM statistik lebih besar dari nilai kritis statistik *chi-squared* maka H_0 akan ditolak, yang artinya model yang cocok digunakan dalam regresi data panel adalah REM. Sebaliknya apabila nilai LM statistik lebih kecil dari nilai kritis statistik *chi-squared*, maka H_0 diterima yang artinya model yang cocok digunakan dalam regresi data panel adalah CEM. Uji LM digunakan apabila pada uji Chow menunjukkan model yang digunakan adalah CEM, sedangkan pada Uji Hausman menunjukkan model yang paling tepat digunakan adalah REM, Maka uji LM sangat diperlukan sebagai tahap akhir untuk menentukan model CEM atau REM yang paling tepat digunakan dalam regresi data panel.

2.9 Pengujian Signifikansi Parameter dalam Regresi Data Panel

Pengujian signifikansi parameter dalam regresi data panel dilakukan dalam dua tahap yaitu uji serempak dan uji parsial.

2.9.1 Uji Serempak

Uji serempak digunakan untuk menentukan apakah variabel bebas yang terdapat pada model regresi memiliki pengaruh yang nyata atau signifikan secara serempak terhadap variabel takbebas. Selain itu uji serempak juga digunakan untuk melihat signifikan atau tidaknya model regresi yang nantinya apabila model regresi signifikan maka model dapat digunakan didalam proses prediksi/peramalan. Uji prosedur pengujiannya ialah sebagai berikut (Gujarati, 2004):

Hipotesis:

$H_0 : S_1 = S_2 = \dots = S_k = 0$ (semua koefisien regresi tidak berpengaruh nyata secara serempak terhadap variabel takbebas)

H_1 : minimal ada satu $S_k \neq 0; k = 1, 2, \dots, K$ (minimal terdapat satu koefisien regresi yang berpengaruh nyata secara serempak terhadap variabel takbebas)

Statistik uji yang digunakan adalah uji F yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{MS_{regresi}}{MS_{residual}} \quad (2.27)$$

dengan:

$MS_{regresi}$ = kuadrat tengah regresi

$MS_{residual}$ = kuadrat tengah galat

Apabila nilai $F_{hitung} > F_{\alpha; (K, n-K-1)}$ atau $p_{value} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka keputusan yang diambil ialah tolak hipotesis awal (H_0), sehingga minimal

terdapat satu koefisien regresi yang berpengaruh nyata secara serempak terhadap variabel takbebas yang artinya model regresi signifikan.

2.9.2 Uji Parsial

Uji parsial digunakan untuk menguji signifikan atau tidaknya pengaruh masing-masing variabel bebas secara individu terhadap variabel takbebas. Prosedur pengujian pada uji parsial ialah sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0 : S_k = 0$ (variabel bebas bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel takbebas)

$H_1 : S_k \neq 0; k = 1, 2, \dots, K$ (variabel bebas merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel takbebas)

Statistik uji yang digunakan adalah uji t yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{S_k}{SE(S_k)} \quad (2.28)$$

dengan:

S_k = koefisien regresi/slope

$SE(S_k)$ = standar *error* dari koefisien regresi

Apabila nilai $|t_{hitung}| > t_{(\alpha/2; n-K)}$ atau $p_{value} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka

keputusan yang diambil ialah tolak hipotesis awal (H_0), yang artinya variabel bebas merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel takbebas (Gujarati, 2004, p.250).

2.10 Kriteria Peramalan

Kriteria peramalan digunakan untuk mengetahui seberapa tepat atau akurat hasil ramalan memprediksi kejadian yang sesungguhnya. Kriteria yang digunakan untuk menguji ketepatan suatu ramalan adalah MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) (Song & Witt, 2000). Persamaan MAPE dapat dituliskan sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=0}^m \frac{|e_t|}{Y_t}}{m} \quad (2.29)$$

dengan m merupakan banyak data peramalan pada periode yang digunakan, e_t merupakan galat dari peramalan, dan Y_t merupakan nilai sesungguhnya dari variabel takbebas.

Sebagai suatu kriteria dalam menguji keakuratan hasil ramalan, MAPE merepresentasikan model yang dibuat. Semakin kecil nilai MAPE maka semakin akurat hasil ramalan memprediksi kejadian yang sesungguhnya. Adapun kriteria kekuatan peramalan dari MAPE dinyatakan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria Nilai MAPE

MAPE	Kekuatan Peramalan
<10%	Peramalan sangat akurat
10 – 20%	Peramalan baik
20 – 50%	Peramalan masuk akal (wajar)
>50%	Peramalan tidak akurat

(Zhang et al., 2015)

2.11 Konsep Pariwisata

2.11.1 Pengertian Pariwisata

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang kepariwisataan, bahwa pariwisata merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan kegiatan perjalanan yang dilakukan secara sukarela, serta bersifat sementara untuk menikmati objek dan daya tarik wisata. Dari pengertian pariwisata tersebut, terdapat empat unsur yang terkandung di dalamnya, yaitu unsur manusia (wisatawan), unsur kegiatan (perjalanan), unsur motivasi (menikmati), dan unsur sasaran (objek dan daya tarik wisata).

2.11.2 Pengertian Wisatawan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 10 tahun 2009, tentang kepariwisataan, menyatakan wisatawan adalah orang-orang yang melakukan kegiatan wisata. Semua orang yang melakukan perjalanan wisata apapun tujuannya yang penting perjalanan itu bukan untuk menetap dan tidak untuk mencari nafkah ditempat yang dikunjungi dinamakan wisatawan.

Menurut Pendit (1994, p.38), wisatawan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Wisatawan Internasional (Mancanegara) adalah orang yang melakukan perjalanan wisata ke luar dari negara asal atau negara tempat tinggalnya.
2. Wisatawan Nasional (Domestik) adalah orang yang melakukan perjalanan hanya di seputaran wilayah negaranya dalam jangka waktu sekurang-

kurangya 24 jam atau menginap kecuali kegiatan yang mendatangkan nafkah ditempat yang dikunjungi.

Menurut Spillane (1987, p.27) tamu mancanegara terbagi menjadi dua kategori, yaitu wisatawan (*tourist*) dan pelancong (*excursionist*). Wisatawan adalah pengunjung sementara yang tinggal sekurang-kurangnya 24 jam, sedangkan pelancong adalah pengunjung yang tinggal kurang dari 24 jam.

2.12. Kurs atau Nilai Tukar

Kurs atau nilai tukar adalah harga mata uang terhadap mata uang lainnya. Kurs muncul ketika penawaran dan permintaan barang, jasa dan aliran modal berada dalam keadaan seimbang. Berkaitan dengan kegiatan pariwisata, kurs mata uang suatu negara terhadap negara lain dapat memengaruhi minat wisatawan untuk melakukan kunjungan wisata. Apabila nilai mata uang negara penerima wisatawan melemah terhadap mata uang negara asal wisatawan, maka kunjungan wisatawan untuk jangka pendek akan meningkat. Hal ini dikarenakan wisatawan mancanegara merasakan mudahnya berbelanja di negara penerima sebagai akibat dari nilai tukar yang lebih menguntungkan mereka (Armoni, 2011).

2.12 Inflasi

Inflasi merupakan kenaikan harga secara keseluruhan yang berlangsung terus menerus (Suseno & Astiyah, 2009). Secara umum inflasi dapat diartikan sebagai kenaikan seluruh tingkat harga barang dan jasa yang bersifat umum dan terus-menerus, sehingga menyebabkan merosotnya nilai mata uang terhadap barang. Pengaruh inflasi sesuai dengan teori paritas daya beli, menyebabkan uang akan kehilangan nilainya, sehingga dalam hal ini akan mendorong nilai mata uang

terus terdepresiasi karena adanya inflasi. Akibatnya, apabila nilai mata uang terus melemah karena adanya inflasi, maka kunjungan wisatawan untuk jangka pendek akan meningkat.