

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis dan Sifat Penelitian

Jenis penelitian ini adalah termasuk penelitian empiris kuantitatif, dimana pada penelitian ini data penelitian berbentuk bilangan dan dianalisis menggunakan statistik.<sup>1</sup> Sifat penelitian ini adalah bersifat deskriptif yaitu untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.<sup>2</sup>

#### B. Populasi dan Jenis Data

Populasi dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari data bulanan Bank Pembiayaan Rakyat Syariah di Indonesia dengan kurun waktu/periode tahun 2009-2013. Data kinerja keuangan diperoleh dari laporan bulanan BPRS Indonesia, yang didapat dari laporan statistik Perbankan Syariah Otoritas Jasa Keuangan (OJK) periode Januari 2009 sampai Desember 2013.<sup>3</sup> Sedangkan data tingkat suku bunga modal kerja Bank Umum dan Indek Harga Konsumen diperoleh dari laporan bulanan Bank Indonesia periode Januari 2009 sampai dengan Desember 2013. Penelitian ini

---

<sup>1</sup> Sugiyono, (2009), "Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif", (Alfabeta: Bandung), hlm 7

<sup>2</sup> Anwar, Sanusi, (2011), "Metode Penelitian Bisnis", (Salemba Empat: Jakarta), hlm 116

<sup>3</sup> Data kinerja keuangan bank berisi data total penawaran dan permintaan pembiayaan, jumlah dana pihak ketiga (DPK), Non Performing Financing, laba bersih setelah pajak dan nisbah

mempunyai batasan yaitu pada periode penelitian yang diteliti hanya mencakup kurun waktu dari Januari 2009 –Desember 2013. Adapun sampel penelitian yang diteliti adalah BPRS di Indonesia. Selain itu penelitian ini hanya fokus untuk meneliti pembiayaan Murabahah.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode dokumentasi atau *library research* yaitu teknik pengumpulan data melalui pencatatan secara langsung bahan-bahan penelitian yang berasal dari laporan-laporan dan publikasi kelembagaan. Umumnya penggunaan data dalam metode ini berbentuk data sekunder yang berkaitan dengan penelitian.

### D. Definisi Variabel

Analisis penawaran (*Supply*) dan permintaan (*Demand*) ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan permintaan dan penawaran pembiayaan *murabahah*. Untuk mengetahui tujuan dari penelitian ini, maka harus dibuat suatu model persamaan yang menunjukkan keseimbangan antara penawaran dan permintaan pembiayaan dan juga faktor-faktor yang mempengaruhi keduanya.

$$L_t^S = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 Y_t + \dots + \beta_n Y_n + \beta_{n+1} \epsilon_t \dots \dots \dots (3.1.)$$

$$L_t^D = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 Z_t + \dots + \alpha_n Z_n + \alpha_{n+1} \epsilon_t \dots \dots \dots (3.2.)$$

$$L_t^S = L_t^D \dots \dots \dots (3.3.)$$

## 1. Penawaran Pembiayaan

Model umum penawaran pembiayaan ( $Lt^s$ ) pada penelitian ini adalah:

$$Lt^s = \beta_0 + \beta_1 Nis + \beta_2 DPK + \beta_3 NPF + \beta_4 L + \epsilon_t \dots\dots\dots(3.4.)$$

Dimana:

$Lt^s$  = Total penawaran pembiayaan

$Nis$  = Nisbah *Murabahah*

$DPK$  = Total dana pihak ketiga

$NPF$  = *Non Performing Financing*

$L$  = Laba bersih setelah pajak

$\epsilon_t$  = *error term*

Adapun variabel-variabel independen yang digunakan dalam menganalisis penawaran pembiayaan antara lain:

### a. Nisbah *Murabahah*

Jumlah keuntungan (*margin*) yang didapatkan dari hasil pembiayaan berdasarkan prinsip jual beli. *Margin* tersebut didapat bank dari posisinya sebagai penjual atau penyedia dana dalam kegiatan transaksi *murabahah* dengan nasabah (pembeli). Nilai satuan yang digunakan pada variabel nisbah *murabahah* adalah dalam bentuk persen (%).

### b. Dana Pihak Ketiga

Dana pihak ketiga (DPK) adalah total dana deposit yang terhimpun oleh bank dalam bentuk dana simpanan dan investasi. Dana

simpanan adalah dana yang dipercayakan oleh nasabah kepada bank berdasarkan akad *wadi'ah*. Sedangkan dana investasi adalah dana yang dipercayakan oleh nasabah kepada bank berdasarkan akad *mudharabah* atau akad lainnya yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah. Adapun total dana pihak ketiga (DPK) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah keseluruhan dari dana Giro iB, Tabungan iB dan Deposito iB.<sup>4</sup> Variabel dana pihak ketiga dalam penelitian ini menggunakan satuan nominal (milyar Rp.)

c. *Non Performing Financing*

*Non Performing Financing* adalah rasio yang menunjukkan besarnya pembiayaan yang tidak lancar (*default*). Pembiayaan tidak lancar merupakan pembiayaan yang memiliki tingkat kolektabilitas rendah, yaitu kurang lancar (*sub standard*), diragukan (*doubtfull*) dan macet. Satuan yang digunakan pada variabel *Non Performing Financing* dalam bentuk persen karena mengukur perbandingan pembiayaan yang bermasalah dengan total pembiayaan yang disalurkan. Rasio ini dapat dirumuskan sebagai berikut:<sup>5</sup>

$$\text{NPF} = \frac{\text{Pembiayaan bermasalah}}{\text{Pembiayaan yang disalurkan}} \times 100\%$$

<sup>4</sup> Akad yang digunakan dalam Giro iB adalah akad *wadi'ah*, Tabungan iB menggunakan akad *wadi'ah* dan *mudharabah*, Sedangkan Deposito iB menggunakan akad *mudharabah* dengan periode 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, 12 bulan dan diatas 12 bulan.

<sup>5</sup> Mardah Henefi. (2011). "Manajemen Keuangan" (PREF Yogyakarta) hlm. 42

d. Laba bersih setelah pajak

Laba bersih setelah pajak adalah besarnya *net margin* yang didapatkan oleh bank dari kegiatan operasional, bagi hasil investasi yang tidak terikat dan kegiatan *non* operasional setelah dikurangi total beban dan pajak penghasilan.<sup>6</sup> Nilai satuan yang digunakan pada variabel ini adalah dalam bentuk nominal (Milyar Rupiah.).

Secara teoritis persamaan penawaran pembiayaan *murabahah* diatas memiliki hubungan yakni nisbah bagi hasil memiliki hubungan positif terhadap penawaran pembiayaan, dana pihak ketiga memiliki hubungan positif terhadap penawaran pembiayaan, *Non Performing Financing* memiliki hubungan negatif terhadap penawaran pembiayaan dan laba bersih setelah pajak memiliki hubungan positif terhadap penawaran pembiayaan.

2. Permintaan Pembiayaan

Model umum permintaan pembiayaan ( $L_t^D$ ) pada penelitian ini adalah:

$$L_t^D = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ Nisbah} + \alpha_2 \text{ InfM} + \alpha_3 \text{ R BU} + \mu_t \dots\dots\dots(3.5.)$$

Dimana:

$L_t^D$  = Total pembiayaan

Nis = Nisbah *Murabahah*

InfM = Inflasi Bahan Makanan

R BU = Tingkat suku bunga Bank Umum

<sup>6</sup> Total beban yang dimaksud adalah jumlah keseluruhan dari beban operasional, beban operasional

$\mu t$  = *error term*

Adapun variabel-variabel independen yang digunakan dalam menganalisis permintaan pembiayaan antara lain:

a. Nisbah *Murabahah*

Sama seperti persamaan penawaran pembiayaan, nisbah *murabahah* adalah jumlah keuntungan atau *margin* yang didapatkan oleh bank dari hasil pembiayaan berdasarkan prinsip jual beli. Nilai satuan yang digunakan pada variabel nisbah *murabahah* adalah dalam bentuk persen (%).

b. Perubahan Indek Harga Konsumen Bahan Makanan

Perubahan Indeks Harga Konsumen bahan makanan adalah besarnya persentase dari perbandingan Indek Harga Konsumen bahan makanan tahun analisis (IHK<sub>t</sub> sekarang) dengan tahun sebelumnya (IHK<sub>t<sub>1</sub></sub>). Indek Harga Konsumen yang dimaksud adalah Indeks Harga Konsumen pada delapan kebutuhan pokok 82 kota di Indonesia. Indek Harga Konsumen (IHK) menunjukkan besarnya kenaikan harga yang terjadi pada barang yang sering dibeli konsumen dalam satu periode. Satuan yang digunakan adalah dalam persen (%).

c. Tingkat Suku Bunga Bank Umum

Tingkat suku bunga menunjukkan besarnya keuntungan yang diperoleh bank sebagai pengganti nilai waktu atas penggunaan dana produktif oleh debitur. Tingkat suku bunga yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah tingkat suku bunga Bank Umum, baik Bank

Umum Konvensional, Bank Umum Syari'ah maupun Unit Usaha Syariah dalam bentuk kredit modal kerja. Satuan yang digunakan pada variabel tingkat suku bunga Bank Umum adalah dalam bentuk persen (%).

Secara teoritis persamaan permintaan pembiayaan *murabahah* diatas memiliki hubungan yakni nisbah *murabahah* memiliki hubungan negatif dengan permintaan, tingkat suku bunga Bank Umum memiliki hubungan positif dengan permintaan pembiayaan Bank Pembiayaan Syariah dengan asumsi nasabah akan mempertimbangkan *opportunity cost* antara besarnya nisbah pada BPR Syari'ah dengan tingkat suku bunga Bank Umum. Sedangkan pertumbuhan pada Indeks Harga Konsumen bahan makanan memiliki hubungan positif dengan permintaan pembiayaan. Hal ini dikarenakan, kenaikan yang terjadi pada harga bahan makanan akan mengurangi neraca keuangan calon nasabah untuk memiliki suatu barang atau modal kerja, sehingga salah satu solusi yang bisa diambil calon nasabah adalah dengan menggunakan dana bank untuk menutupi *missmatch* pada neraca keuangan mereka.

#### **E. Metode Analisis Data**

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan model persamaan simultan dengan metode regresi "kuadrat terkecil dengan dua tahap" atau *Two Stage Least Square (2SLS)*. Pemilihan metode ini mengacu pada tujuan

penelitian yaitu untuk melihat korelasi antara variabel gangguan dengan variabel-variabel bebasnya. Jumlah persamaan dalam model persamaan adalah sama dengan seluruh variabel terikatnya (variabel *endogen*). Dalam model ini tidak mungkin hanya menaksir satu persamaan dengan mengabaikan informasi yang ada pada persamaan-persamaan lainnya, kecuali dibuat suatu asumsi khusus.<sup>7</sup>

Sebelum melakukan regresi pada model persamaan simultan, maka terlebih dahulu dilakukan uji indentifikasi model.<sup>8</sup> Keakuratan dalam hasil output dalam penaksiran model sangat tergantung pada data empiris dan bentuk dari model yang bersangkutan. Apabila dalam model tersebut tidak dirumuskan kedalam bentuk statistik yang tepat, maka parameter-parameter dari persamaan model tersebut tidak bisa ditaksir dengan tepat, walaupun data yang diolah sudah akurat dan sesuai dengan teori (*not identified*).<sup>9</sup>

Suatu model dapat dikatakan *identified*, jika model tersebut sudah dinyatakan dalam bentuk statistik unik, yang dapat menghasilkan parameter-parameter dari data sampel yang unik.<sup>10</sup> Adapun dalam penelitian ini untuk menguji masalah indentifikasi data, penulis menggunakan dua pendekatan, yaitu pendekatan kondisi *order* dan pendekatan kondisi *rank*.

---

<sup>7</sup> Sumodiningrat, Gunawan (2007). *Ekonometrika Pengantar Edisi Kedua*. (Yogyakarta). hlm 327

### 1. Pendekatan Kondisi *Order*

Pendekatan kondisi order adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui kondisi identifikasi data dengan menggunakan order data sampel. Adapun notasi yang digunakan adalah:

$$K - K^* \geq G^* - 1 \dots\dots\dots (3.6.)$$

Dengan menambahkan  $(G - G^*)$  pada kedua kondisi ketidaksamaan (3.7.) maka diperoleh notasi baru, yaitu:

$$(G - G^*) + (K - K^*) \geq (G - G^*) + (G^* - 1) \dots\dots\dots (3.8.)$$

$$(G - G^*) + (K - K^*) \geq (G^* - 1) \dots\dots\dots(3.9.)$$

Dimana:

- K = jumlah *predetermined variable* dalam model
- K\* = jumlah *predetermined variable* dalam persamaan
- G = jumlah variabel endogen dalam model
- G\* = jumlah variabel endogen dalam persamaan
- K - K\* = jumlah variabel endogen yang tidak terdapat dalam persamaan
- G - G\* = jumlah *predetermined variable* yang tidak terdapat dalam persamaan
- G\* - 1 = jumlah variabel endogen dalam model dikurangi satu

Suatu model dikatakan *indentified* jika dalam jumlah seluruh variabel *predetermined variable* dan variabel endogen yang tidak terdapat

dalam persamaan  $(G - G^* + K - K^*)$  sekurang-kurangnya harus sebanyak jumlah seluruh variabel endogen dikurangi satu  $(G^* - 1)$ .

## 2. Pendekatan Kondisi *Rank*

Kondisi rank merupakan kondisi identifikasi yang diperlukan (*necessary*) sekaligus yang mencukupi (*sufficient*).<sup>11</sup> Walaupun dalam uji indentifikasi dengan pendekatan order sudah terpenuhi, namun jika didalam kondisi rank tidak terpenuhi maka persamaan belum bisa disimpulkan teridentifikasi. Dalam mengidentifikasi model dengan pendekatan kondisi rank, minimal rank dari matrik harus sama dengan banyak jumlah seluruh variabel endogen dikurangi satu  $(G^* - 1)$ .

## F. Uji Hipotesis *Two Stage Least Squares (2SLS)*

Seperti yang sudah diketahui, analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model persamaan kuadrat terkecil dengan dua tahap pada model penawaran dan permintaan pembiayaan *murabahah*. Kuadrat terkecil dengan dua tahap adalah metode persamaan tunggal atas adanya korelasi hubungan antara variabel-variabel eksogen dan variabel-variabel endogen dimana variabel-variabel eksogen yang berkorelasi dengan variabel endogen diganti dengan nilai taksirannya sendiri.<sup>12</sup> Adapun persamaan model *Two Stage Least Squares (2SLS)* pada model penawaran dan permintaan pembiayaan *murabahah* adalah sebagai berikut:

$$Lt^s = \beta_0 + \beta_1 \text{ Nisbah} + \beta_2 \text{ DPK} + \beta_3 \text{ NPF} \text{ Laba} + \beta_4 \text{ Laba} + \epsilon_t \dots\dots\dots(3.10.)$$

$$Lt^D = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ Nisbah} + \alpha_2 \text{ InfM} + \alpha_3 \text{ R BU} + \dots\dots\dots(3.11.)$$

$$L_t^S = L_t^D \dots\dots\dots(3.12.)$$

Dimana:

$L_t^S$  = penawaran pembiayaan *murabahah*

$L_t^D$  = penawaran pembiayaan *murabahah*

$\alpha_0, \beta_0$  = konstanta masing-masing persamaan

$\alpha_1, \beta_1, \alpha_n, \beta_n$  = koefisien regresi

$\epsilon_t, \mu_t$  = *error term*

Dalam analisis model *Two Stage Least Squares (2SLS)*, terdapat dua tahapan pengujian yaitu dengan melakukan uji statistik signifikansi dan uji *Koefisien Determinasi* atau biasa disebut uji *Goodness of Fit (R<sup>2</sup>)*. Uji statistik signifikansi merupakan pengujian terhadap besarnya tingkat signifikansi variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*), baik secara individu (*partial*) maupun secara berkelompok (*simultan*). Sementara itu, uji *Koefisien Determinasi* atau *Goodness of Fit* merupakan pengujian yang digunakan untuk mengukur besarnya proporsi variabel terikat yang dijelaskan oleh variabel-variabel bebasnya.<sup>13</sup> Berikut ini akan dijelaskan secara rinci kedua pengujian parameter model baik uji statistik signifikansi maupun uji *Goodness of Fit (R<sup>2</sup>)*.

#### 1. Uji *Partial (T-test)*

Uji *partial* atau uji statistik signifikansi individu merupakan pengujian terhadap besarnya pengaruh atau tingkat signifikansi variabel

<sup>13</sup> Sumodiningrat, Gunawan, (2007). *Ekonometrika Pengantar Edisi Kedua*, (Yogyakarta), hlm 116.

Nilai  $R^2$  memiliki penafsiran yang benar (*valid interpretation*) jika model regresi

bebas (*independent variabel*) secara individual terhadap variabel terikat (*dependent variabel*) dalam suatu model regresi. Berikut ini tahapan yang harus dilakukan dalam uji *partial (t-test)*:

a. Merumuskan Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_n = 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh nyata secara individu variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*).

$H_a : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_n \neq 0$ , artinya terdapat pengaruh nyata secara individu variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*).

b. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam analisis uji *partial* dilakukan dengan membandingkan probabilitas pengaruh dari variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*) dengan membandingkan nilai *alfa* (tingkat signifikansi) yang digunakan, dimana dalam penelitian ini penulis menetapkan tingkat signifikansi sebesar 5%.

Jika dalam penelitian ditemukan bahwa variabel bebas memiliki probabilitas lebih besar dari tingkat signifikansi 5% ( $\text{prob.} > \alpha$ ), maka  $H_0$  (hipotesis 0) diterima. Artinya variabel bebas secara *partial* tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

Sementara itu, jika dalam penelitian ditemukan bahwa variabel bebas memiliki probabilitas lebih kecil dari tingkat signifikansi 5%

(prob.  $< \alpha$ ), maka  $H_a$  (hipotesis a) diterima. Artinya variabel bebas secara individual berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

## 2. Uji *Simultan* (*F-test*)

Uji simultan atau uji statistik signifikansi berkelompok merupakan pengujian terhadap besarnya pengaruh atau tingkat signifikansi variabel bebas (*independent variabel*) secara keseluruhan terhadap variabel terikat (*dependent variabel*) dalam suatu model regresi. Adapun tahapan yang harus dilakukan dalam uji *partial* (*t-test*) adalah sebagai berikut:

### a. Merumuskan Hipotesis

$H_0 : \beta_1 : \beta_2 : \beta_3 \dots \beta_n = 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh nyata secara berkelompok semua variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*).

$H_a : \beta_1 : \beta_2 : \beta_3 \dots \beta_n \neq 0$ , artinya terdapat pengaruh nyata secara berkelompok semua variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*).

### b. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam analisis uji *simultan* dilakukan dengan membandingkan probabilitas pengaruh dari semua variabel bebas (*independent variabel*) terhadap variabel terikatnya (*dependent variabel*) dengan membandingkan tingkat signifikansi (*alfa*) yang digunakan. Dalam penelitian ini penulis menetapkan tingkat signifikansi sebesar 5%

Jika didalam penelitian ditemukan semua variabel bebas memiliki probabilitas lebih besar dari tingkat signifikansi 5% (prob. >  $\alpha$ ), maka  $H_0$  (hipotesis 0) diterima. Artinya variabel bebas secara *simultan* (berkelompok) tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat. Sementara itu, jika dalam penelitian ditemukan bahwa semua variabel bebas memiliki probabilitas lebih kecil dari tingkat signifikansi 5% (prob. <  $\alpha$ ), maka  $H_a$  (hipotesis a) diterima. Artinya variabel bebas secara *simultan* (berkelompok) berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

### 3. Uji Koefisiensi Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi merupakan salah satu uji dalam analisis regresi yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berikut ini persamaan matematika dari uji koefisien determinasi ( $R^2$ ):

$$R^2 = \frac{\sum e_i^2 (N-K)}{\sum y_i^2 (N-1)}$$

Nilai koefisien determinasi terletak antara  $0 \leq R^2 \leq 1$ . Jika nilai  $R^2$  semakin mendekati nol, berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Sebaliknya jika nilai  $R^2$  semakin mendekati angka satu, berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua

informasi yang dibutuhkan untuk dapat memprediksikan variasi variabel dependen.<sup>14</sup>

## G. Uji Kualitas Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji normalitas dan uji asumsi klasik untuk mengetahui kualitas dari data yang digunakan. Kedua pengujian tersebut sangat penting untuk dilakukan karena dalam analisis model regresi ketepatan dan keakuratan analisis sangat ditentukan oleh kualitas data yang digunakan, seperti penggunaan data yang berdistribusi normal maupun data yang bebas dari penyimpangan asumsi klasik. Berikut akan dijelaskan beberapa uji yang digunakan dalam pengujian kualitas data.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian yang digunakan untuk mendeteksi apakah *error term* mendekati distribusi normal atau tidak.<sup>15</sup> Apabila dalam penelitian tersebut tidak ditemukan kenormalan data, maka prosedur pengujian data menggunakan *t-statistic* menjadi tidak sah. Dalam penelitian ini, untuk menguji kenormalan data penulis menggunakan uji *Jarque-Bera* yang didasarkan pada *error* penduga *least squares*. Adapun rumus matematika yang digunakan dalam uji normalitas *Jarque-Bera* adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> *Ibid*, 24

<sup>15</sup> Sumodiningrat, Gunawan, *Ekonometrika Pengantar Edisi Kedua*, (Yogyakarta: 2007), hlm 411

<sup>16</sup> Sumodiningrat, Gunawan, *Ekonometrika Pengantar Edisi Kedua*, (Yogyakarta: 2007)

$$J-B = n \left( \frac{a_3^2}{24} + \frac{(a_4 - 3)^2}{24} \right)$$

Dimana:

$J-B$  = nilai *Jarque-Bera*.

$n$  = banyaknya data.

$a_3$  = kecondongan distribusi *error term*.

$a_4$  = ketinggian distribusi *error term*.

Berdasarkan rumus uji normalitas dengan menggunakan pendekatan *Jarque-Bera*, maka dapat dibuat hipotesis penelitian sebagai berikut:

$H_0$  : *error term* tidak berdistribusi normal, jika *Jarque-Bera* ( $J-B$ ) <

$X_{df-2}^2$  atau probabilitas uji *Jarque-Bera* <  $\alpha$ .

$H_a$  : *error term* berdistribusi normal, jika *Jarque-Bera* ( $J-B$ ) >

$X_{df-2}^2$  atau probabilitas uji *Jarque-Bera* >  $\alpha$ .

## 2. Uji Heterokedastisitas

Dalam analisis model regresi, salah satu asumsi klasik yang harus dipenuhi agar taksiran parameter model regresi bersifat *Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)* adalah semua *error term* atau residual mempunyai variansi konstan ( $\text{Var } U_i = \sigma_u^2$ ).<sup>17</sup> Adanya masalah heterokedastisitas membuat penaksiran dalam model bersifat tidak efisien. Untuk menguji adanya penyimpangan heterokedastisitas dalam model, maka penulis menggunakan uji *Park*. Dalam penaksirannya, *Park*

menyarankan adanya suatu bentuk fungsi antar varian kesalahan  $\sigma_{ui}^2$  dan variabel bebas yang dinyatakan sebagai berikut:

$$\sigma_{ui}^2 = \alpha X_i^\beta \dots\dots\dots(3.12)$$

Persamaan (3.1) dijadikan linier dalam bentuk persamaan log sehingga menjadi:

$$\ln \sigma_{ui}^2 = \alpha + \beta \ln X_i + v_i \dots\dots\dots(3.13)$$

Karena varian kesalahan ( $\sigma_{ui}^2$ ) tidak teramati, maka digunakan  $e_i^2$  sebagai penggantinya. Sehingga persamaan menjadi:

$$\ln e_i^2 = \alpha + \beta \ln X_i + v_i \dots\dots\dots(3.14)$$

Apabila koefisien parameter  $\beta$  dari model regresi signifikan secara statistik, berarti dalam model analisis terdapat masalah heteroskedastisitas. Sebaliknya, jika koefisien parameter  $\beta$  tidak signifikan, maka asumsi homokedastisitas pada model analisis dapat diterima.<sup>18</sup>

### 3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat apakah terdapat hubungan linier antar variabel-variabel bebas dalam model regresi.<sup>19</sup> Adanya penyimpangan multikolinearitas dalam model regresi akan menyebabkan beberapa masalah<sup>20</sup>:

- a. Penaksir-penaksir kuadrat terkecil tidak bisa ditentukan (*indeterminate*).

<sup>18</sup> Sumodiningrat, Gunawan. (2007). *Ekonometrika Pengantar Edisi Kedua*

- b. Varian dan Kovarian dari penaksir-penaksir menjadi tak terhingga besarnya (*infinitely large*)

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya masalah multikolinearitas dalam suatu model. Salah satunya adalah dengan melihat koefisien korelasi hasil output hasil. Jika terdapat koefisien korelasi yang lebih besar  $|0,9|$ , maka terdapat gejala multikolinearitas.<sup>21</sup>

#### 4. Uji Autokolerasi

Uji autokorelasi sering diartikan sebagai pengujian korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu.<sup>22</sup> Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya.<sup>23</sup> Untuk mendeteksi adanya masalah penyimpangan autokorelasi, maka penulis menggunakan uji *Durbin Watson (DW-test)*. Berikut ini rumus matematika uji *Durbin Watson* yang dihitung berdasarkan jumlah selisih kuadrat nilai-nilai taksiran dari faktor gangguan yang berurutan:<sup>24</sup>

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{u}_t^2}$$

Dimana:

$d$  = nilai *Durbin Watson*.

$n$  = banyaknya data.

<sup>21</sup> Rosadi, Desi, *Ekonometrika dan Analisis Runtun Waktu Terapan dengan EViews: Aplikasi untuk Bidang Ekonomi, Bisnis dan Keuangan*. (Yogyakarta: 2011)

$\hat{u}$  = nilai faktor-faktor gangguan yang berurutan.

$t$  = periode.

Untuk mendeteksi gejala autokorelasi dapat dilakukan dengan pengujian *Durbin-Waston* ( $d$ ). Hasil perhitungan *Durbin-Waston* ( $d$ ) dibandingkan dengan nilai  $d$  tabel pada tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Tabel  $d$  memiliki dua nilai, yaitu nilai batas atas ( $d_u$ ) dan nilai batas bawah ( $d_L$ ) untuk berbagai nilai  $n$  dan  $k$ . Jika dalam analisis ditemukan nilai  $d < d_L$ , maka dalam model regresi terjadi autokorelasi positif. Namun jika  $d > 4 - d_L$ , maka dalam model regresi terjadi autokorelasi negatif. Sedangkan jika dalam model regresi ditemukan nilai *Durbin-Waston* lebih besar dari nilai batas atas dan lebih kecil dari nilai batas bawah ( $d_u < d < 4 - d_u$ ), maka dalam model regresi tidak terjadi masalah autokorelasi. Sementara itu, jika dalam model regresi ditemukan nilai *Durbin-Waston* lebih besar atau sama dengan nilai batas bawah dan lebih kecil atau sama dengan nilai batas atas ( $d_L \leq d \leq d_u$ ), maka pengujian tidak meyakinkan.<sup>25</sup>

Namun dalam beberapa literatur disebutkan bahwa untuk mendeteksi adanya masalah autokorelasi, maka cukup dengan melihat nilai *Durbin-Waston*. Jika nilai  $DW > 2$  atau  $DW < -2$ , maka terdapat masalah autokorelasi. Sementara itu, jika nilai *Durbin-Waston* berada diantara -2 dan 2, maka dapat disimpulkan dalam model regresi tidak terdapat adanya masalah autokorelasi.

<sup>25</sup> Anwar Sanusi (2011) "Metode Penelitian Bisnis" (Selamba Empat, Jakarta) hlm 126