

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dipisahkan dari suatu penelitian. Objek dalam penelitian ini adalah simpanan deposito *mudharabah* pada perbankan syariah di Indonesia. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh variabel bebas (X), yaitu tingkat suku bunga konvensional (X_1) dan tingkat bagi hasil (X_2) terhadap variabel terikat (Y), yakni pertumbuhan simpanan deposito *mudharabah* perbankan syariah.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian sangat berperan penting dalam menentukan keberhasilan pencapaian tujuan penelitian. Maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik.

Metode penelitian deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat-sifat suatu fenomena. Metode deskriptif dalam pelaksanaannya dilakukan melalui teknik survey, studi kasus, studi komparatif, studi tentang waktu dan gerak, analisis tingkah laku, dan analisis dokumenter. Metode deskriptif ini dimulai dengan mengumpulkan data, mengklasifikasi data, menganalisis data dan menginterpretasikannya. (Suryana, 2002:14)

Adapun ciri-ciri dari metode penelitian deskriptif analitik adalah tidak hanya memberikan gambaran saja terhadap suatu fenomena tetapi juga

menerangkan hubungan-hubungan, menguji hipotesa-hipotesa, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan.

3.3 Populasi dan Sampel

Dalam penelitian kuantitatif, populasi dan sampel penelitian sangat diperlukan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Menurut **Suharsimi Arikunto (2006:34)** populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi ini bisa berupa sekelompok manusia, nilai-nilai, tes, gejala, pendapat, peristiwa-peristiwa, benda dan lain-lain.

Populasi yang diambil oleh penulis dalam penelitian ini adalah seluruh bank syariah yang ada di Indonesia, yaitu berjumlah 188 bank syariah termasuk Bank Perkreditan Rakyat Syariah.

Sedangkan sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan oleh penulis untuk mewakili Bank Syariah di Indonesia adalah Bank Umum Syariah (BUS) dan Unit Usaha Syariah (UUS) yang berjumlah 43 bank dengan 1.649 jumlah jaringan kantor bank syariah. Hal ini didasarkan pada kegiatan Bank Perkreditan Rakyat yang tidak memberikan jasa lalu lintas pembayaran. Oleh karena itu, penulis hanya mengambil sampel dari data Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah.

3.4 Operasional Variabel

Sebagaimana yang telah dikemukakan di atas, bahwa dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang akan diteliti. Untuk memberikan arah dalam pengukurannya, variabel-variabel tersebut dijabarkan dalam konsep teoritis, konsep empiris dan konsep analitis, serta dengan skala pengukurannya, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1
Definisi Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Variabel Independen: Pertumbuhan Simpanan Deposito Mudharabah (Y)	Pertumbuhan simpanan deposito <i>mudharabah</i> merupakan pertumbuhan investasi melalui simpanan pihak ketiga (perseorangan/badan hukum) yang penarikannya hanya dapat dilakukan dalam jangka waktu tertentu dengan mendapatkan imbalan bagi hasil.	Persentase besarnya simpanan deposito <i>mudharabah</i> pada perbankan syariah di Indonesia yang dikumpulkan dan bersumber dari masyarakat berdasarkan akad <i>mudharabah</i> dalam bentuk deposito.	Data diperoleh dari persentase besarnya simpanan deposito <i>mudharabah</i> di Bank Syariah Indonesia dari tahun 1997-2011.	Rasio
Variabel Dependen: 1) Tingkat Suku Bunga Konvensional (X ₁)	Suku bunga adalah pembayaran bunga tahunan dari suatu pinjaman, dalam bentuk persentase dari pinjaman yang diperoleh dari	Tingkat bunga yang harus dibayarkan kepada nasabah dalam memberikan keuntungan dari hasil	Data diperoleh dari persentase tingkat suku bunga bank umum dari	Rasio

	jumlah bunga yang diterima tiap tahun dibagi dengan jumlah pinjaman.	mendepositokan dananya di bank konvensional.	Statistik Ekonomi dan Keuangan Bank Indonesia tahun 1997-2011.	
2) Tingkat Bagi Hasil (X_2)	Imbalan atau nisbah bagi hasil yang diberikan kepada pemegang rekening tabungan <i>mudharabah</i> sesuai dengan <i>nisbah</i> bagi hasil yang telah diperjanjikan antara deposan dan <i>mudharib</i> .	Tingkat bagi hasil perbankan syariah dalam transaksi <i>mudharabah</i> ini dipengaruhi oleh profit yang diperoleh peminjam dana.	Data yang diperoleh adalah besarnya jumlah hasil usaha (untung/rugi) di Bank Syariah Indonesia dari tahun 1997-2011.	Rasio

3.5 Sumber Data

Menurut **Arikunto (2006:129)**, yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data dapat diperoleh. Adapun sumberdata yang diperoleh berasal dari:

1. Badan Pusat Statistik
2. Bank Indonesia
3. Referensi studi kepustakaan melalui jurnal, artikel, makalah, literatur, internet dan bahan-bahan lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data dalam penelitian ini termasuk jenis data Time Series, yaitu sekumpula data dalam penelitian yang nilai dari variabelnya berasal dari waktu yang berbeda-beda. Sebagaimana diungkapkan oleh **Gujarati (2001:23)** bahwa

“A time series is a set of observations on the values that a variables takes at different times, such data may be collected at regular time, intervals such as daily, weekly, monthly, quartelly, anually, quinquenniqlly, or decennially.”

Dengan kata lain data time series adalah sekumpulan data penelitian yang nilai dari variabelnya berasal dari waktu yang berbeda-beda. Misalnya, data yang dikumpulkan berdasarkan waktu yang berurutan dalam interval. Seperti, harian, mingguan, bulanan, setengah tahunan, tahunan atau beberapa tahunan. Pada penelitian ini data time series yang digunakan adalah data tingkat suku bunga konvensional, tingkat bagi hasil dan pertumbuhan simpana deposito *mudharabah*.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi atau *archival research* (penelitian arsip), yaitu pengumpulan data yang umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah disusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Data diperoleh dari Bank Indonesia, Badan Pusat Statistik, Internet, dan sumber-sumber lain yang relevan.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat batu yang digunakan dalam mencari atau mengumpulkan data pada suatu penelitian. Adapun bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman untuk pengumpulan data sekunder.

Pada Tabel 3.2 memuat penjelasan-penjelasan atau uraian mengenai variabel yang diteliti, yaitu terdiri dari tingkat suku bunga konvensional, tingkat

bagi hasil, dan pertumbuhan simpanan deposito *mudharabah* perbankan syariah di Indonesia tahun 1997-2011.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Sumber Data	Metode	Instrumen
Variabel Terikat: Pertumbuhan Simpanan Deposito <i>Mudharabah</i> (Y)	Laporan BI untuk Statistik Perbankan Syariah Indonesia tahun 1997-2011.	Dokumentasi Observasi	Tabel dan data pertumbuhan simpanan deposito <i>mudharabah</i> bank syariah di Indonesia tahun 1997-2011.
Variabel Tidak Terikat:			
1) Tingkat Suku Bunga Konvensional (X_1)	Laporan BI untuk Statistik Ekonomi dan Keuangan Bank Indonesia tahun 1997-2011.	Dokumentasi Observasi	Tabel dan data tingkat suku bunga konvensional Indonesia tahun 1997-2011.
2) Tingkat Bagi Hasil (X_2)	Laporan BI untuk Statistik Perbankan Syariah Indonesia tahun 1997-2011.	Dokumentasi Observasi	Tabel data tingkat bagi hasil simpanan deposito bank syariah Indonesia tahun 1997-2011.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda (*multiple regression*). Alat analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan komputer *Econometric Views* (EViews) 7.1 untuk membuktikan

pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat, yaitu tingkat suku bunga konvensional dan tingkat bagi hasil mempengaruhi pertumbuhan simpanan deposito *mudharabah*.

Hubungan tersebut dapat dijabarkan ke dalam bentuk fungsi regresi sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 - \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + E$$

Keterangan:

- Y = Simpanan Deposito *Mudharabah*
- β_0 = Konstanta
- β_{1-2} = Koefisien Regresi
- X_1 = Tingkat Suku Bunga Konvensional
- X_2 = Tingkat Bagi Hasil
- E = Variabel Gangguan

Adapun informasi mengenai hasil analisis regresi adalah dapat dijelaskan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3
Informasi hasil analisis regresi

R-squared	Menunjukkan kemampuan model. variabel independen mampu menjelaskan pengaruhnya terhadap variabel dependen.
Adjusted	Nilai R-squared yang disesuaikan. penyesuaian ini menyangkut banyaknya jumlah variabel independen yang dimasukan semakin banyak variabel independen yang dimasukan semakin memperkecil nilai R-squared.
S.E. of regression	<i>Standard error</i> dari persamaan regresi.
Sum squared resid	Jumlah nilai residual kuadrat.
Log likelihood	Log likelihood yang dihitung dengan nilai koefisien estimasian.
F-statistic	Uji serempak pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen.
Prob(F-statistic)	Probabilitas nilai uji statistik F
Mean dependent var	Nilai rata mean (rata-rata) variabel dependen

S.D. dependent var	Standar deviasi variabel dependen
Akaike info criterion	<p>Menilai kualitas model dengan rumus:</p> $AIC = \log \left(\frac{\sum \hat{e}_i^2}{n} \right) + \frac{2k}{n}$ <p>$\sum \hat{e}_i^2$ adalah residual kuadrat, k=jumlah variabel independen, n=jumlah observasi. Semakin kecil angka <i>AIC</i>, semakin baik modelnya. Namun nilai ini baru dapat dibandingkan apabila ada model lain yang juga sudah dihitung dengan <i>AIC</i>-nya.</p>
Schwarz criterion	<p>Menilai kualitas model dengan rumus:</p> $SIC = \log \left(\frac{\sum \hat{e}_i^2}{n} \right) + \frac{k}{n} \log n$ <p>$\sum \hat{e}_i^2$ adalah residual kuadrat, k=jumlah variabel independen, n=jumlah observasi. Semakin kecil angka <i>AIC</i>, semakin baik modelnya. Seperti <i>AIC</i>, semakin kecil <i>SIC</i>, semakin baik modelnya.</p>
Durbin-Watson stat	Nilai Uji DW, digunakan untuk mengetahui apakah ada autokolerasi atau tidak.

(Yana Rohmana, 2010 : 43)

3.9 Pengujian Hipotesis

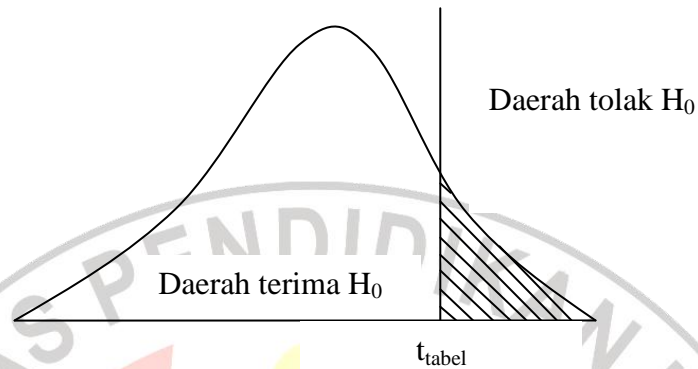
3.9.1 Pengujian Hipotesis Regresi Secara Parsial (Uji t)

Pengujian hipotesis secara individu dengan uji *t* bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas *X* terhadap variabel terikat *Y*. Uji hipotesis dilakukan melalui uji satu pihak kiri dengan kriteria jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pengujian hipotesis dapat dirumuskan secara statistik sebagai berikut:

Kriteria Uji Hipotesis positif satu sisi

- $H_0 : \beta \leq 0$, artinya tidak terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas *X* terhadap variabel terikat *Y*,

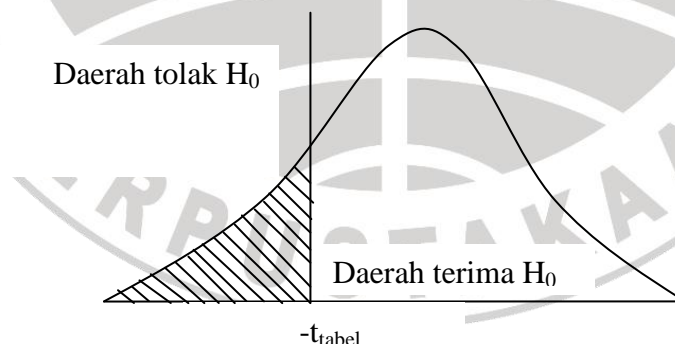
- $H_1 : \beta > 0$, artinya terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas X terhadap variabel terikat Y.



Gambar 3.1 Uji Hipotesis Positif Satu Sisi

Kriteria Uji Hipotesis negatif satu sisi

- $H_0 : \beta \geq 0$, artinya tidak terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas X terhadap variabel terikat Y,
- $H_1 : \beta < 0$, artinya terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas X terhadap variabel terikat Y.



Gambar 3.2 Uji Hipotesis Negatif Satu Sisi

Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.

(Sudjana, 2005 : 227)

t_{hitung} dapat di cari dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 t\text{-hitung} &= \frac{\beta_1}{S_{\beta_1}} & S_{\beta_1}^2 &= S_e^2 \frac{\sum x_2^2}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2} \\
 X1 & & S_{\beta_1} &= \sqrt{S_{\beta_1}^2 = \text{Standar error}(\beta_1)} \\
 & & S_e^2 &= \sum e_i^2 / n - k \\
 & & \sum e_i^2 &= \sum y^2 - \beta_1 \sum x_1 y - \beta_2 \sum x_2 y \\
 \\
 t\text{-hitung} &= \frac{\beta_2}{S_{\beta_2}} & S_{\beta_2}^2 &= S_e^2 \frac{\sum x_1^2}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2} \\
 X2 & & S_{\beta_2} &= \sqrt{S_{\beta_2}^2 = \text{Standar error}(\beta_2)}
 \end{aligned}$$

3.9.2 Uji F

Uji F statistik ini di dalam regresi berganda dapat digunakan untuk menguji signifikasnsi koefisien determinasi R^2 . Nilai F statistika dengan demikian dapat digunakan untuk mengevaluasi hopotesis bahwa pakah tidak variabel independen yang menjelaskan variasi Y disekitar nilai rata-ratanya dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $k-1$ dan $n-k$ tertentu.

Pengujian hoptesis secara keseluruhan merupakan penggabungan (*overall significance*) variabel bebas X terhadap variabel terikat Y, untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya. Hipotesis gabungan ini dapat di uji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Tabel ANOVA untuk regresi tiga variabel (dua X plus Y satu)

Sumber Variasi	(Sum Of Square, SS)	f	(Mean Sum Of Square, MSS)
Akibat regresi (ESS)	$\beta_1 \sum x_1 y + \beta_2 \sum x_2 y$	-1	$\frac{\beta_1 \sum x_1 y + \beta_2 \sum x_2 y}{2}$
Akibat residual (RSS)	$\sum_i^z e_i^2$	-k	$S_e^2 = \sum_i^z e_i^2 / n - k$
Total	$\sum y^2$	-1	

Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\frac{(\beta_1 \sum x_1 y - \beta_2 \sum x_2 y) / 2}{\sum e_i^2 / n - k}$$

Kriteria uji F adalah:

1. Jika f hitung $<$ F tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (keseluruhan variabel bebas X tidak berpengaruh terhadap variabel terikat Y)
2. Jika f hitung $>$ F tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (keseluruhan variabel bebas X berpengaruh terhadap variabel terikat Y).

(Yana Rohmana, 2010 : 77-78)

3.9.3 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) merupakan koefisien yang digunakan untuk mengukur proporsi (bagian) atau presentase total variasi dalam Y yang dijelaskan oleh model regresi. Dua sifat R^2 diantaranya:

- R^2 merupakan besaran non negatif

- Batasnya adalah $0 \leq R^2 \leq 1$. Suatu R^2 sebesar 1 berarti suatu kecocokan sempurna, sedangkan R^2 yang bernilai nol berarti tidak ada hubungan antara variabel tak bebas dengan variabel yang menjelaskan.

Koefisien determinasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus koefisien korelasi sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{\sum \hat{y}^2}{\sum y^2}$$

$$R^2 = \frac{\beta_1 \sum x_1 y + \beta_2 \sum x_2 y}{\sum y^2}$$

3.10 Pengujian Asumsi Klasik

3.10.1 Uji Multikolinearitas

Untuk mengetahui apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi antara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi maka, variabel-variabel ini tidak *ortogonal*. Variabel *ortogonal* adalah variabel independen yang nilai korelasinya sama dengan nol.

Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara variabel-variabel bebas, maka nilai korelasi diantara variabel bebas sama dengan satu. Hal tersebut mengakibatkan:

- Nilai koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir.
- Nilai *standadr error* setiap koefisien menjadi tak terhingga.

Apabila terjadi multikolinearitas, maka koefisiensi regresi dari variabel X tidak dapat ditentukan (*interminate*) dan *standard error*-nya menjadi tak terhingga (*infinite*). Jika multikolinearitas terjadi akan timbul akibat sebagai berikut:

- 1) Walaupun koefisiensi regresi dari variabel X dapat ditentukan (*determinate*), tetapi *standard error*-nya akan cenderung membesar nilainya sewaktu tingkat kolinearitas antara variabel bebas juga meningkat.
- 2) Oleh karena nilai *standard error* dari koefisiensi regresi besar maka interval keyakinan untuk parameter dari populasi juga cenderung melebar.
- 3) Bila multikolinearitas tinggi, seseorang akan memperoleh R^2 yang tinggi tapi tidak ada atau sedikit koefisiensi regresi yang signifikan secara statistik. (M. Firdaus, 2004:112)

Ada beberapa cara untuk mendeteksi keberadaan multikolinearitas dalam model regresi OLS, yaitu:

- 1) Mendeteksi nilai koefisiensi determinasi (R^2) dan nilai t_{hitung} . Jika R^2 tinggi (biasanya berkisar 0,8-1,0) tetapi sangat sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik, maka kemungkinan ada gejala multikolinearitas.
- 2) Melakukan uji korelasi derajat nol. Apabila koefisien regresinya tinggi, maka perlu dicurigai adanya masalah multikolinearitas. Akan tetapi tingginya koefisien korelasi tersebut tidak menjamin terjadi multikolinearitas.
- 3) Menguji korelasi antar sesama variabel bebas dengan cara meregresi setiap X_i terhadap X lainnya. Dari regresi tersebut kita hasilkan R^2 dan F . Jika

F_{hitung} melebihi nilai kritis F_{tabel} pada tingkat derajat kepercayaan tertentu, maka terdapat multikolinearitas variabel bebas.

Apabila terjadi multikolinearitas, menurut **Gujarati (2006:45)** disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Adanya informasi sebelumnya (informasi apriori)
- 2) Menghubungkan data *cross sectional* dan data urutan waktu, yang dikenal sebagai penggabungan data (*pooling the data*)
- 3) Mengeluarkan satu variabel atau lebih
- 4) Transformasi variabel serta penambahan variabel baru

Salah satu cara lainnya untuk mendeteksi multikolinearitas adalah dengan melihat nilai *tolerance* dan lawannya, *Varian Inflation Factor (VIF)*. Kedua ukuran ini menunjukkan setiap variabel independen manakah yang dijelaskan oleh variabel independen lainnya atau variabel independen akan diregres dengan variabel independen lainnya. *Tolerance* mengukur variabilitas variabel independen terpilih yang tidak dijelaskan oleh variabel independen lainnya. Nilai *Tolerance* terendah sama dengan nilai VIF tinggi ($VIF = 1 / Tolerance$). Nilai yang umum dipakai untuk menunjukkan tidak adanya multikolonieritas adalah jika nilai *Tolerance* $> 0,10$ atau sama dengan nilai $VIF < 10$ (**Ghozali, 2005: 91-92**).

Multikolinearitas merupakan kejadian yang menginformasikan terjadinya hubungan antara variabel-variabel bebas X_i dan hubungan yang terjadi cukup besar. Hal ini senada dengan pendapat yang dikemukakan oleh **Agus Widarjono (2004:98)**, bahwa uji multikolinearitas adalah adanya suatu hubungan linear yang sempurna (mendekati sempurna) antara beberapa atau semua variabel bebas. Ini

suatu masalah yang sering muncul dalam ekonomi karena *in economics, everything depends on everything else*.

3.10.2 Uji heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah keadaan dimana faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama. Heteroskedastisitas merupakan suatu fenomena dimana estimator regresi bias, namun varian tidak efisien (semakin besar populasi atau sampel, semakin besar varian). (Agus Widarjono, 2007:127).

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homoskedastitas dan jika berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas tersebut dapat terjadi karena beberapa hal, diantaranya adalah:

- 1) Sifat variabel yang diikutsertakan ke dalam model.
- 2) Sifat data yang digunakan dalam analisis. Pada data yang menggunakan runtun waktu, kemungkinan asumsi itu benar.

Ada beberapa cara yang bisa ditempuh untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas (Agus Widarjono, 2007:127), yaitu sebagai berikut:

- 1) Metode grafik, kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah:
 - a. Jika grafik mengikuti pola tertentu, misalnya linear, kuadratik atau hubungan lain, berarti pada model tersebut terjadi heteroskedastisitas.
 - b. Jika pada grafik plot tidak mengikuti pola atau aturan tertentu, maka pada model tersebut tidak terjadi heteroskedastisitas.

- 2) Uji Park (*park test*), yakni menggunakan grafik yang menggambarkan keterkaitan nilai-nilai variabel bebas (misal X_1) dengan nilai-nilai taksiran variabel pengganggu yang dikuadratkan (\hat{u}^2). Park menyarankan σ^2_i adalah suatu fungsi yang menjelaskan X_i . Bentuk fungsi yang disarankan yaitu:

$$\sigma^2_i = \sigma^2_i X_i^\beta e^{v_i}$$

atau

$$\ln \sigma^2_i = \ln \sigma^2_i \beta \ln X_i + v_i$$

dimana v_i adalah unsur gangguan (*disturbance*) yang *stokhastik*. Jika σ^2_i tidak diketahui Park menyarankan menggunakan

$$\begin{aligned} \ln e^2_i &= \ln \sigma^2 + \beta \ln X_i + v_i \\ &= \alpha + \beta \ln X_i + v_i \end{aligned}$$

jika ternyata nilai β signifikan (penting) secara statistik, berarti dalam data tersebut terdapat heteroskedastisitas. Apabila tidak signifikan maka bisa menerima asumsi homoskedastisitas (**Gujarati, 2003:186** dan **Ghozali, 2005:107**).

- 3) Uji Glejser (*glejser test*), yakni dengan cara meregres nilai taksiran absolut variabel pengganggu terhadap X_i dalam beberapa bentuk, diantaranya:

$$|\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta X_i + V_1 \quad \text{atau} \quad |\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 \sqrt{X_i} + V_1$$

- 4) Uji korelasi rank spearman (*spearman's rank correlation test*). Koefisien rank spearman tersebut dapat digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas berdasarkan rumusan berikut:

$$rs = 1 - 6 \left[- \frac{\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \right]$$

dimana, d_1 = perbedaan setiap pasangan rank

n = jumlah pasangan rank

- 5) Uji White (*white test*). Pengujian terhadap gejala heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melakukan *white test*, yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas dan perkalian variabel bebas. Ini dilakukan dengan dengan membandingkan X^2_{hitung} dan X^2_{tabel} , apabila $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heteroskedastisitas diterima, dan sebaliknya, apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heteroskedastisitas ditolak. Dalam metode white, selain menggunakan X^2_{hitung} , untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedastisitas dapat digunakan nilai probabilitas Chi Squares yang merupakan nilai probabilitas uji white. Jika $chi\ square < \alpha$, berarti H_0 ditolak dan jika $chi\ square > \alpha$, berarti H_0 diterima.

Menurut **Agus Widarjono (2007:153)** heteroskedastisitas muncul apabila kesalahan atau residual dari model yang diamati tidak memiliki varians yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya, artinya setiap observasi mempunyai reliabilitas yang berbeda akibat perubahan dalam kondisi yang melatarbelakangi tidak terangkum dalam spesifikasi model.

3.10.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan suatu keadaan dimana tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu (*distrubance term*) dalam *multiple regression*. Faktor-faktor penyebab autokorelasi antara lain terdapat kesalahan dalam menentukan

model, penggunaan log dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting (Agus Widarjono, 2007:155).

Konsekuensi adanya autokorelasi menyebabkan hal-hal berikut:

- 1) Parameter yang diestimasi dalam model regresi OLS menjadi bias dan varian tidak minim lagi, sehingga koefisien estimasi yang diperoleh kurang akurat dan tidak efisien.
- 2) Varians sampel tidak menggambarkan varians populasi, karena diestimasi terlalu rendah (*underestimated*) oleh varians residual taksiran.
- 3) Model regresi yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk menduga nilai variabel terikat dari variabel bebas tertentu.
- 4) Uji t tidak akan berlaku, jika uji t tetap disertakan. Oleh karena itu kesimpulannya pasti salah.

Adapun cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi pada model regresi. Pada penelitian ini pengujian asumsi autokorelasi dapat diuji melalui beberapa cara di bawah ini:

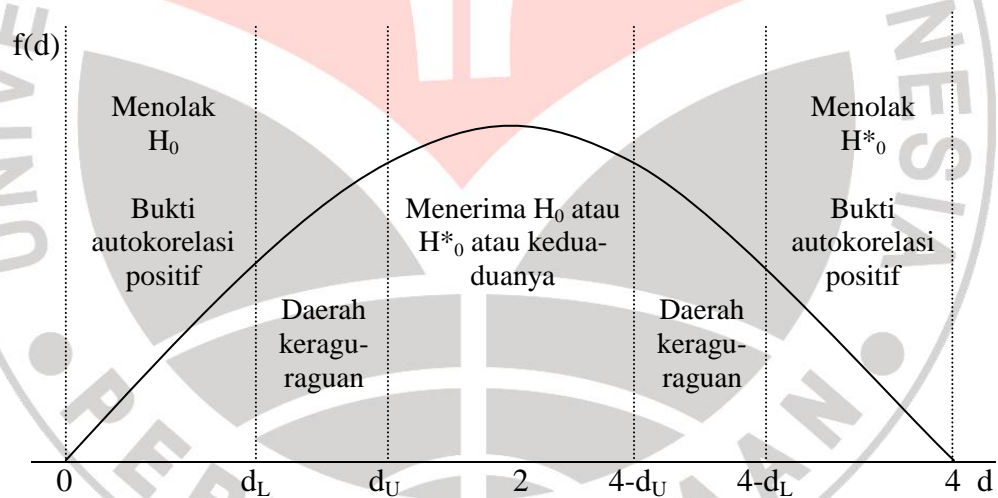
- 1) *Graphical method*, yaitu metode grafik yang memperlihatkan hubungan residual dengan trend waktu.
- 2) *Runs test*, yaitu uji loncatan atau *geary (geary test)*.
- 3) Uji Breusch-Pagan-Godfrey, untuk korelasi berordo tinggi.
- 4) Uji d Durbin-Waston, yaitu membandingkan nilai statistik Durbin-Waston hitung dengan nilai Durbin-Waston tabel.

Untuk mengkaji autokorelasi dalam penelitian ini digunakan uji d Durbin-Waston berdasarkan asumsi sebagai berikut:

- Model regresi mencakup intersep dan variabel-variabel bebas bersifat nonstokastik (tetap dalam sampel berulang).
- Variabel pengganggu diregresi dalam skema otoregresif orde pertama (*first-order regressive*) atau $u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t$.
- Model regresi tidak mengandung variabel beda kala dari variabel terikat sebagai variabel bebas.
- Tidak ada kesalahan observasi data.

Nilai Durbin-Waston menunjukkan ada tidaknya autokorelasi baik positif maupun negatif, jika digambarkan akan terlihat seperti gambar 3.3

Gambar 3.3
Autokorelasi Durbin Watson



Keterangan:

d_L = Batas kritis bawah (*Durbin Tabel Lower*)

d_U = Batas kritis atas (*Durbin Tabel Up*)

$4-d_U$ = Batas kritis atas (dilihat dari batas maksimum)

$4-d_L$ = Batas kritis bawah (dilihat dari batas minimum)

H_0 = Tidak ada autokorelasi positif

H^*_0 = Tidak ada autokorelasi negatif

Ketentuan penilaian batas kritis yang menjelaskan ada atau tidaknya masalah serial korelasi dalam model adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Penilaian Batas Kritis Durbin Watson Test

Hipotesa nol (H_0)	Kriteria Nilai Kritis	Kesimpulan
Tidak ada positif autokorelasi	$0 < d < d_L$	H_0 ditolak
Tidak ada positif autokorelasi	$d_L \leq d \leq d_U$	Autokorelasi tidak jelas
Tidak ada negatif autokorelasi	$4 - d_U < d < 4$	H_0 ditolak
Tidak ada negatif autokorelasi	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$	Autokorelasi tidak jelas
Tidak ada autokorelasi	$d_U < d < 4 - d_U$	H_0 diterima

Sumber : Gujarati Damodar, 2003:216