

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan Tabungan Masyarakat di Indonesia berupa data *time series* periode 1987-2008. Selain itu Penulis memilih variabel yang mempengaruhinya yaitu Pendapatan Nasional, Tingkat Inflasi dan Tingkat Bunga berupa data *time series* dengan periode yang sama (1987-2008).

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif analitik. Metode penelitian deskriptif analitik merupakan suatu metode penelitian yang bermaksud untuk memperoleh informasi mengenai suatu gejala dalam penelitian, gambaran suatu fenomena, lebih lanjut menjelaskan mengenai pengaruh dan hubungan dari suatu fenomena, pengujian hipotesis-hipotesis sehingga dapat ditemukan suatu pemecahan masalah dari permasalahan yang sedang dihadapi.

Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki (Nazir, 2005: 54).

Menurut Whitney (1960) dalam Moh. Nazir (2003, 54: 55) mengemukakan

bahwa :

“Metode penelitian deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat akan situasi-situasi tertentu termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena.”

Masih terkait dengan metode deskriptif analitik ini Suryana (2002: 14)

berpendapat bahwa :

“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”.

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 Definisi Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan penjelasan dan pengolahan data, maka variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini dijabarkan dalam bentuk konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analitis, seperti terlihat pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1
Definisi Operasionalisasi Variabel

Variabel (1)	Konsep Teoritis (2)	Konsep Empiris (3)	Konsep Analitis (4)	Skala (5)
Variabel Terikat (Y)				
Pertumbuhan Tabungan Masyarakat	Persentase kenaikan jumlah tabungan masyarakat pada bank umum dari suatu periode tertentu dibandingkan dengan periode sebelumnya.	Tingkat pertumbuhan Tabungan Masyarakat pada bank umum di Indonesia periode 1987-2008.	Pertumbuhan tabungan masyarakat periode 1987-2008 dalam persen (%).	Rasio
Variabel Bebas (X)				
Pendapatan Nasional/PDB Riil (X ₁)	Persentase kenaikan nilai produksi yang dihasilkan di dalam negeri baik perusahaan asing maupun lokal, tidak termasuk perusahaan-perusahaan Indonesia yang ada di luar negeri dalam satu tahun tertentu.	Tingkat PDB Riil Indonesia periode 1987-2008 (berdasarkan tahun dasar 2000)	PDB Riil Indonesia periode 1987-2008 berdasarkan tahun dasar 2000 dalam miliar rupiah.	Rasio
Tingkat Inflasi (X ₂)	Kenaikan harga-harga barang secara umum dan terus menerus.	Tingkat inflasi di Indonesia periode 1987-2008.	Tingkat inflasi di Indonesia periode 1987-2008 dalam persen per-tahun (%).	Rasio
Tingkat Bunga (X ₃)	Kompensasi atau balas jasa yang diterima deposan (penabung).	Tingkat suku bunga deposito periode 1987-2008	Tingkat suku bunga deposito periode 1987-2008 dalam persen per-tahun (%).	Rasio

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data pada suatu penelitian. Dalam penelitian ini karena sifat penelitian kuantitatif (paradigma ilmiah) dengan jenis data sekunder, maka bentuk instrumen yang digunakan adalah catatan dokumentasi dan observasi yang berarti mengumpulkan data dengan mencatat data-data yang sudah ada di berbagai instansi pemerintah.

Dalam catatan dokumentasi dan observasi ini, peneliti membuat instrumen ke dalam bentuk daftar tabel data. Tabel kisi-kisi instrumen penelitian di bawah ini memuat penjelasan-penjelasan atau uraian mengenai variabel yang diteliti, terdiri dari Pertumbuhan Tabungan Masyarakat, pendapatan nasional/PDB riil, tingkat inflasi, dan tingkat bunga. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Sumber Data	Metode	Instrumen
Pertumbuhan Tabungan Masyarakat	Laporan tahunan Bank Indonesia periode 1987-2008	1. Dokumentasi 2. Observasi	Tabel data tabungan masyarakat yang disimpan pada bank umum
Pendapatan Nasional/PDB Riil	Laporan tahunan Biro Pusat Statistik periode 1987-2008	1. Dokumentasi 2. Observasi	Tabel data PDB Riil berdasarkan tahun dasar 2000
Tingkat Inflasi	Laporan tahunan Bank Indonesia, Biro Pusat Statistik periode 1987-2008	1. Dokumentasi 2. Observasi	Tabel data tingkat inflasi
Tingkat Bunga	Laporan tahunan Bank Indonesia periode 1987-2008	1. Dokumentasi 2. Observasi	Tabel data tingkat suku bunga deposito

3.5 Sumber dan Jenis Data

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif yaitu data dalam bentuk angka. Sedangkan data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk jenis data *time series* selama 22 tahun tentang pertumbuhan tabungan masyarakat, pendapatan nasional/PDB riil, tingkat inflasi, dan tingkat bunga. Data diperoleh dari sumber-sumber yang relevan yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), Bank Indonesia (BI), dan data dari internet.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *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. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data dan dokumen-dokumen yang sudah ada serta berhubungan dengan variabel penelitian, tujuan digunakannya teknik studi dokumenter ini adalah untuk meneliti, mengkaji, dan menganalisa dokumen-dokumen yang ada dan berkaitan dengan penelitian, seperti: laporan statistik Bank Indonesia, Biro Pusat Statistik, dan sumber lembaga lainnya.
2. Studi literatur, yaitu mempelajari teori-teori yang ada atau literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti baik dari

buku, karya ilmiah berupa skripsi, tesis dan sejenisnya, artikel, jurnal, internet, atau bacaan lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3. Observasi, yaitu teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian atau pencatatan secara sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki. Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat data penelitian yang bersifat kuantitatif sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

3.7 Prosedur Pengolahan Data

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyeleksi data yang sudah terkumpul, yaitu untuk meneliti kelengkapan data yang diperlukan dengan cara memilih dan memeriksa kejelasan dan kesempurnaan dari data yang diperlukan.
2. Mentabulasi data, yaitu menyajikan data yang telah diseleksi dalam bentuk data yang sudah siap untuk diolah yakni dalam bentuk tabel-tabel yang selanjutnya akan diuji secara sistematis.
3. Melakukan uji validitas data, tujuannya memperoleh hasil yang tepat.
4. Menganalisis data, yaitu mengetahui pengaruh serta hubungan antar variabel independent (variabel bebas) dan variabel dependent (variabel terikat).
5. Melakukan uji hipotesis.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda (*multiple regression*). Alat bantu analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan program komputer *Econometric Views* (EViews) versi 5.1. Tujuan Analisis Regresi Linier Berganda adalah untuk mempelajari bagaimana eratnya pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat. Yaitu apakah Pendapatan Nasional/PDB Riil (X_1), Tingkat Inflasi (X_2), dan Tingkat Bunga (X_3) berpengaruh terhadap Pertumbuhan Tabungan Masyarakat (Y). Model dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Model pertumbuhan tabungan masyarakat dalam penelitian ini dimodelkan berpola log-linier. Hal tersebut karena data yang digunakan dalam penelitian berbeda satuannya. Menurut Rizal Adi Prima, SE dalam modul Basic Econometrics dijelaskan bahwa dalam berbagai penelitian sering kali ditemukan data yang berbeda satuan. Ada yang memiliki satuan nilai uang, derajat celcius, cetimeter atau kilogram. Untuk memudahkan analisa hasil regresi sebaiknya satuan data disamakan dengan mengubah bentuk data yaitu dalam bentuk logaritma, logaritma natural atau membagi data tersebut dengan standard deviasi masing-masing. Selain itu juga mengacu pada model penelitian Dumairy (1996) dalam tesis Dewi Kurniasari (2008) yang menyatakan bahwa tabungan masyarakat dimodelkan berpola log-linier yakni:

$$S = F(Y, R, P, X) = \beta_0 Y^{\beta_1} R^{\beta_2} P^{\beta_3} X^{\beta_4}$$

Keterangan:

S = Tabungan masyarakat

Y = Pendapatan

R = Suku bunga deposito berjangka 12 bulan

P = Laju inflasi

X = Penerimaan devisa ekspor

Adapun model pertumbuhan tabungan dalam penelitian ini yakni:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \varepsilon) = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} \varepsilon \dots \dots \dots (3.1)$$

Linearisasi model tersebut diatas, menghasilkan bentuk logaritmik-ganda:

$$\ln Y_t = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1t} + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \varepsilon \dots \dots \dots (3.2)$$

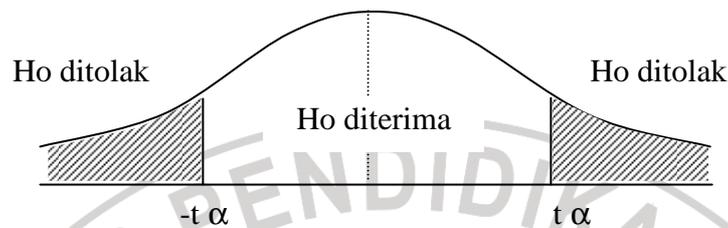
Keterangan :

Y	= Pertumbuhan Tabungan Masyarakat
β_0	= Konstanta regresi
β_1	= Koefisien regresi pendapatan nasional/PDB riil
β_2	= Koefisien regresi tingkat inflasi
β_3	= Koefisien regresi tingkat bunga
X_1	= Pendapatan nasional/PDB riil
X_2	= Tingkat inflasi
X_3	= Tingkat bunga
ε	= Variabel pengganggu

Dalam melakukan analisis regresi akan berhubungan dengan metode kuadrat terkecil biasa (*Ordinary Least Square/OLS*) yaitu merupakan dalil yang mengungkapkan bahwa garis lurus terbaik yang dapat mewakili titik hubungan *independent variabel* (variabel bebas) dan *dependent variabel* (variabel terikat) adalah garis lurus yang memenuhi kriteria jumlah kuadrat selisih antara titik observasi dengan titik yang ada pada garis adalah minimum.

3.8.1 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dalam rangka mengetahui hubungan serta pengaruh antara variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*).



Gambar 3.1 Uji Hipotesis

3.8.1.1 Pengujian Secara Parsial (Uji t)

Uji t adalah pengujian koefisien regresi individual dan untuk mengetahui kemampuan dari masing-masing variabel dalam mempengaruhi *variabel dependent*, dengan menganggap variabel lain konstan/tetap.

Pengujian secara parsial dilakukan untuk menguji rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_i = 0$, artinya masing-masing variabel X_i tidak memiliki pengaruh terhadap variabel Y ; $i = 1, 2, 3$

$H_1 : \beta_i \neq 0$, artinya masing-masing variabel X_i memiliki pengaruh terhadap variabel Y ; $i = 1, 2, 3$

Untuk menguji rumusan hipotesis di atas digunakan uji t dengan rumus

sebagai berikut: $t_{hitung} = \frac{\beta_i}{S_e}; i = 1, 2, 3 \dots \dots \dots (3.3)$

Kriteria keputusan:

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(0,05)(n-k-1)}$

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(0,05)(n-k-1)}$

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

3.8.1.2 Pengujian Secara Simultan (Uji F)

Pengujian ini dilakukan untuk menguji rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, artinya semua variabel X_i tidak memiliki pengaruh terhadap variabel Y ; $i = 1, 2, 3$

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$, artinya semua variabel X_i memiliki pengaruh terhadap variabel Y ; $i = 1, 2, 3$

Untuk menguji rumusan hipotesis di atas digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{(n - k - 1)R^2}{k(1 - R^2)} \dots\dots\dots (3.4)$$

Kriteria keputusan:

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{(0,05)(k/n-k-1)}$

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{(0,05)(k/n-k-1)}$

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

3.8.1.3 Menentukan Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) merupakan cara untuk mengukur ketepatan/kecocokan (*goodness of fit*) suatu regresi, yaitu merupakan presentase sumbangan X terhadap variasi (naik-turunnya) Y (M. Firdaus, 2004: 77).

Menurut Gujarati (2001:98) dalam bukunya Ekonometrika dijelaskan bahwa koefisien determinasi (R^2) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap variabel terikat dari fungsi tersebut.

Pengaruh secara simultan variabel X terhadap Y dapat dihitung dengan koefisien determinasi secara simultan melalui rumus :

$$R^2 = \frac{b_0 \sum Y + b_1 \sum X_1 Y_1 + b_2 \sum X_2 Y_1 + b_3 \sum X_3 Y_1}{\sum Y^2 - n\bar{Y}^2} \dots\dots\dots (3.5)$$

Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika R^2 semakin mendekati angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat/dekat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik.
- Jika R^2 semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat jauh/tidak erat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai kurang baik.

3.8.1.4 Menentukan Uji Akaike Information Criterion (AIC)

Profesor Hirotugu Akaike, seorang ahli statistik dari Jepang, pada tahun 1974 mengusulkan suatu metode untuk menguji kecocokan suatu model, dengan suatu metode yang kemudian disebut dengan AIC (*Akaike Information Criterion*) (Wing Wahyu Winarno, 2007: 4.21).

Uji AIC dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$AIC = e^{2k/n} \frac{\sum \hat{U}_i^2}{n} = e^{2k/n} \frac{RSS}{n} \dots \dots \dots (3.6)$$

Dengan k adalah banyaknya variable independen (termasuk konstanta α) dan n adalah banyak-nya data. Karena mengandung bilangan e, persamaan diatas dapat juga diubah menjadi:

$$\ln AIC = \left[\frac{2k}{n} \right] + \ln \left[\frac{RSS}{n} \right] \dots \dots \dots (3.7)$$

Banyak program komputer salah satunya EViews sudah menyediakan penghitungan angka AIC ini. Semakin kecil nilai AIC, semakin baik kualitas suatu model. Angka ini berguna terutama bila ada beberapa model yang harus dibandingkan dan dipilih salah satu yang terbaik (Wing Wahyu Winarno, 2007: 4.22, 4.25).

3.8.2 Pengujian Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik penting dilakukan untuk menghasilkan estimator yang linier tidak bias dengan varian yang minimum (*Best Linier Unbiased Estimator = BLUE*), yang berarti model regresi tidak mengandung masalah. Maka model tersebut harus bebas uji Asumsi Klasik yaitu:

3.8.2.1 Uji Multikolinieritas (*Multicollinearity Test*)

Masalah multikolinieritas muncul jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel independen dalam model. Pada kasus terdapat multikolinieritas serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen.

Hal-hal utama yang sering menyebabkan terjadinya Multikolinieritas pada model regresi, antara lain :

1. Kesalahan teoritis dalam pembentukan model regresi yang dipergunakan.
2. Terlampau kecilnya jumlah pengamatan yang akan dianalisis dengan model regresi. (M. Firdaus, 2004: 112)

Apabila terjadi multikolinieritas maka koefisiensi regresi dari variabel X tidak dapat ditentukan (*interminate*) dan *standard error*-nya tak terhingga (*infinite*). Jika multikolinieritas 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. Dengan tingginya tingkat kolinearitas, probabilitas untuk menerima hipotesis, padahal hipotesis itu salah menjadi membesar nilainya.
4. Bila multikolineartas tinggi, seseorang akan memperoleh R^2 yang tinggi tetapi tidak ada atau sedikit koefisiensi regresi yang signifikan secara statistik (M. Firdaus, 2004: 112).

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

1. Mendeteksi nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai t_{hitung} . Jika R^2 tinggi (biasanya berkisar 0,7 – 1,0) tetapi sangat sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik, maka kemungkinan ada gejala multikolinieritas.
2. Melakukan uji kolerasi derajat nol. Apabila koefisien korelasinya tinggi, perlu dicurigai adanya masalah multikolinieritas. Akan tetapi tingginya koefisien korelasi tersebut tidak menjamin terjadi multikolinieritas.
3. Melakukan Uji Klein. Regresi masing-masing variabel independen terhadap seluruh variabel independen lainnya, dapatkan nilai R^2 masing-masing regresi parsial. Regresi ini disebut *auxiliary regression*, yang pada kasus ini meliputi: $X_1 = f(X_2, X_3)$; $X_2 = f(X_1, X_3)$; dan $X_3 = f(X_1, X_2)$. Kemudian nilai R^2 masing-masing regresi parsial dibandingkan dengan nilai R^2 model estimasi awal, apabila R^2 regresi parsial $>$ R^2 estimasi terjadi multikolinieritas.
4. Menguji korelasi antar sesama variabel bebas dengan cara meregresi setiap X_i terhadap X lainnya. Dari regresi tersebut, kita dapatkan R^2 dan F . Jika nilai F_{hitung} melebihi nilai kritis F_{tabel} pada tingkat derajat kepercayaan tertentu, maka terdapat multikolinieritas variabel bebas.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Uji Klein untuk memprediksi ada atau tidaknya multikolinieritas.

Apabila terjadi Multikolinieritas menurut Gujarati (2001) 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.

3.8.2.2 Uji Normalitas (*Normality Test*)

Dengan diadakannya uji normalitas, maka dapat diketahui sifat distribusi dari data penelitian. Dengan demikian dapat diketahui normal tidaknya sebaran data yang bersangkutan. Uji normalitas adalah pengujian yang ditujukan untuk mengetahui sifat distribusi data penelitian. Untuk mendeteksi normal tidaknya faktor pengganggu dapat dipergunakan metode Jarque-Bera Test (*JB-Test*). Menghitung nilai Jarque Bera statistik dengan menggunakan rumus:

$$JB = \frac{N - k}{6} \left(S^2 + \frac{1}{4}(K - 3)^2 \right) \dots \dots \dots (3.8)$$

Di mana : S = Skweness, K = Kurtosis, N = jumlah data, dan k = jumlah parameter dalam model (jumlah variabel independen ditambah konstanta).

Program Eviews, secara langsung menghitung nilai koefisien Jarque Bera. Selanjutnya nilai $JB_{hitung} = \chi^2_{hitung}$ dibandingkan dengan χ^2_{tabel} . Jika $JB_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 yang menyatakan residual berdistribusi normal ditolak, begitupun sebaliknya, Jika $JB_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_1 diterima berarti residual berdistribusi normal diterima.

3.8.2.3 Uji Linieritas (*Linearity Test*)

Uji linieritas digunakan untuk melihat apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak, apakah fungsi yang digunakan dalam studi empiris sebaiknya berbentuk linier, kuadrat, atau kubik. Untuk menguji linieritas Penulis menggunakan uji Ramsey RESET Test dengan bantuan *Software EViews 5.1 Version*, uji ini dikembangkan oleh Ramsey tahun 1969 yang menyarankan suatu uji yang disebut *general test of spesification* atau RESET. Ramsey RESET Test bertujuan untuk menghasilkan nilai F_{hitung} . F_{hitung} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} , apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 yang menyatakan bahwa spesifikasi model yang digunakan dalam bentuk fungsi linier ditolak, dan sebaliknya bila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_1 yang menyatakan bahwa spesifikasi dalam fungsi linier diterima.

3.8.2.4 Uji Heteroskedastisitas (*Heteroskedasticity Test*)

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). Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homokedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Keadaan heteroskedastisitas tersebut dapat terjadi karena beberapa sebab, antara lain :

1. Sifat variabel yang diikutsertakan kedalam model.
 2. Sifat data yang digunakan dalam analisis. Pada penelitian dengan menggunakan data runtun waktu, kemungkinan asumsi itu mungkin benar
- Ada beberapa cara yang bisa ditempuh untuk mengetahui adanya

heteroskedastisitas, yaitu sebagai berikut :

1. Metode grafik, kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah :
 - 1) Jika grafik mengikuti pola tertentu misal linier, kuadratik atau hubungan lain berarti pada model tersebut terjadi heteroskedastisitas.
 - 2) 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 (misalkan X_1) dengan nilai-nilai taksiran variabel pengganggu yang dikuadratkan (\hat{u}^2).
3. Uji Glejser (*Glejser test*), yakni dengan cara meregres nilai taksiran absolut variabel pengganggu terhadap variabel X_i dalam beberapa bentuk, diantaranya:

$$|\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 X_i + v_1 \text{ atau } |\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 \sqrt{X_i} + v_1 \dots \dots \dots (3.9)$$

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

$$rs = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \right] \dots \dots \dots (3.10)$$

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 kuadrat dan perkalian variabel bebas. Ini dilakukan dengan membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} , apabila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heterokedasitas diterima, dan sebaliknya apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heterokedasitas ditolak. Dalam metode White selain menggunakan nilai χ^2_{hitung} , untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedasitas, dapat digunakan nilai probabilitas Chi Squares yang merupakan nilai probabilitas uji White. Jika probabilitas Chi Squares $< \alpha$, berarti H_0 ditolak jika probabilitas Chi Squares $> \alpha$, berarti H_0 diterima.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Uji White dengan bantuan *Software Eviews*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan *White Heteroscedasticity Test* yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas.

3.8.2.5 Uji Autokorelasi (*Autocorrelation Test*)

Uji Autokorelasi, yaitu suatu fenomena bahwa faktor pengganggu yang satu dengan yang lain saling berhubungan. Autokorelasi menggambarkan tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu *disturbance term*. Faktor-faktor penyebab autokorelasi antara lain kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting. Akibatnya parameter yang diestimasi menjadi bias dan varian tidak minimum sehingga tidak efisien.

Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dalam suatu model regresi OLS, beberapa cara di bawah ini dapat dilakukan :

1. Metode Uji Langrange Multilier (LM) atau Uji Breusch Godfrey yaitu dengan membandingkan nilai χ^2_{tabel} dengan χ^2_{hitung} . Rumus untuk mencari χ^2_{hitung} sebagai berikut :

$$\chi^2 = (\mathbf{n} - \mathbf{1})\mathbf{R}^2 \dots\dots\dots (3.11)$$

Dengan pedoman : bila nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dibandingkan nilai χ^2_{tabel} maka tidak ada autokorelasi. Sebaliknya bila nilai χ^2_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} maka ditemukan adanya autokorelasi.

2. Uji Durbin Watson (DW) untuk mendeteksi autokorelasi, yaitu dengan cara membandingkan DW statistik dengan DW tabel.
 1. Lakukan regresi OLS dan dapatkan residual e_i
 2. Hitung nilai d (Durbin-Watson).
 3. Dapatkan nilai kritis d_l dan d_u .
 4. Ikuti aturan keputusan yang diberikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3
Aturan Keputusan Autokorelasi

Hipotesis nol (Ho)	Keputusan	Prasyarat
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < dl$
Tidak ada autokorelasi positif	Tanpa keputusan	$0 \leq d \leq du$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - dl < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tanpa keputusan	$4 - du \leq d \leq 4 - dl$
Tidak ada autokorelasi negatif dan positif	Terima	$du < 4 - dl$

Sumber : Gujarati, 1999 : 217 - 218

Untuk menghitung DW dengan menggunakan rumus:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^{t=N} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=N} e_t^2} \dots\dots\dots (3.12)$$

Untuk melihat ada tidaknya autokorelasi, dapat juga digunakan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.4
Ketentuan Durbin Watson

DW	Kesimpulan
Kurang dari 1,10	Ada Autokolerasi
1,10 – 1,54	Tanpa kesimpulan
1,55 – 2,46	Tidak Ada Autokolerasi
2,46 – 2,90	Tanpa kesimpulan
Lebih dari 2,91	Ada Autokolerasi

Sumber : M. Firdaus, 2004: 101

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji DW dan Uji LM untuk mendeteksi ada tidaknya autokolerasi dengan bantuan Eviews.