

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah perkembangan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Bursa Efek Indonesia (BEI) berupa data *time series* periode Triwulan I 2000 - Triwulan IV 2007. Selain itu Penulis memilih variabel yang mempengaruhinya yaitu Suku Bunga Deposito Valas, Indeks LQ 45, Indeks Dow Jones, Pendapatan Nasional dan Pertumbuhan Produksi Industri berupa data *time series* dengan *time lag* periode Triwulan I 2000 - Triwulan IV 2007.

3.2 Metode Penelitian

Menurut Suryana (2000:14), Metode penelitian adalah prosedur atau langkah-langkah sistematis dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. 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, pengaruh dan hubungan dari suatu fenomena, pengujian hipotesis-hipotesis sehingga dapat ditemukan suatu pemecahan masalah dari permasalahan yang sedang dihadapi.

Terkait dengan metode deskriptif analitik ini M. Nasir (1999:64) berpendapat 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. “.

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.

Langkah-langkah umum yang akan ditempuh dengan metode ini merujuk kepada yang diungkapkan oleh **M. Nasir** (Herlan, 2004 : 77) sebagai berikut:

1. Memilih dan merumuskan masalah yang berhubungan dengan indeks harga saham.
2. Menentukan tujuan yang berhubungan dengan masalah penelitian.
3. Memberikan limitasi dari ruang lingkup atau sejauh mana penelitian deskriptif analitik ini dilakukan. Dalam penelitian ini, ruang lingkup penelitian tentang IHSG, Suku bunga Deposito Valas, Indeks LQ 45, Indeks Dow Jones, Pendapatan Nasional dan Pertumbuhan Produksi Industri periode Triwulan I 2000 - Triwulan IV 2007.
4. Merumuskan kerangka teori yang relevan dengan masalah yang berhubungan dengan variabel penelitian.
5. Menelusuri sumber-sumber keputusan yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.
6. Merumuskan hipotesis atau jawaban dugaan penelitian.
7. Melakukan kerja lapangan untuk mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan IHSG, Suku Bunga Deposito Valas, Indeks LQ 45, Indeks Dow Jones, Pendapatan Nasional dan Pertumbuhan Produksi Industri.

8. Membuat tabulasi serta analisa statistik yang sesuai dengan masalah dan karakteristik data.
9. Melakukan uji validasi data, hal tersebut bertujuan supaya teknik analisa data yang digunakan sesuai serta memperoleh hasil yang tepat.
10. Menganalisa data yaitu untuk mengetahui pengaruh serta hubungan antar variabel dengan teknik analisa data yang sesuai.
11. Melakukan pengujian hipotesis.
12. Merumuskan generalisasi hasil penelitian.
13. Menyusun laporan penelitian.

3.3 Definisi Operasionalisasi Variabel

Pada dasarnya variabel yang akan diteliti dikelompokkan dalam konsep teoritis, empiris dan analitis. Konsep teoritis merupakan variabel utama yang bersifat umum. Konsep empiris merupakan konsep yang bersifat operasional dan terjabar dari konsep teoritis. Konsep analitis adalah penjabaran dari konsep teoritis yang merupakan dimana data itu diperoleh.

Operasionalisasi variabel merupakan penjabaran konsep-konsep yang akan diteliti, sehingga dapat dijadikan pedoman guna menghindari kesalahpahaman dalam menginterpretasikan permasalahan yang diajukan dalam penelitian.

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Variabel Dependen			
Indeks Harga Saham Gabungan (Y)	Harga saham yang menggambarkan situasi perdagangan saham di Bursa Efek Indonesia	Data indeks harga saham gabungan Bursa Efek Indonesia periode Triwulan I 2000 sampai Triwulan IV 2007	Interval
Variabel Independen			
Suku Bunga Deposito Valas (X ₁)	Ukuran keuntungan / biaya investasi yang diperoleh pemilik modal.	Suku bunga deposito valas bank umum periode Triwulan I 2000 sampai Triwulan IV 2007	Interval
Indeks Saham LQ-45 (X ₂)	indeks yang terdiri dari saham-saham 45 perusahaan terbesar di Bursa Efek Indonesia, baik dalam jumlah kapitalisasi maupun volume perdagangan saham (liquid).	Data Indeks dari 45 saham yang tercatat sebagai saham terliquid di Bursa Efek periode Triwulan I 2000 sampai Triwulan IV 2007	Interval
Indeks Saham Dow Jones (X ₃)	Harga saham yang menggambarkan situasi perdagangan saham di New York Stock Exchange	Data Indeks Dow Jones di New York stock exchange periode Triwulan I 2000 sampai Triwulan IV 2007	Interval
Pendapatan Nasional (X ₄)	Nilai total barang dan jasa akhir yang dihasilkan di suatu negara dalam periode tertentu	Data Pendapatan Nasional periode Triwulan I 2000 sampai Triwulan IV 2007	Interval
Pertumbuhan Produksi Industri (X ₅)	Perkembangan jumlah produksi dalam waktu tertentu dibandingkan dengan periode sebelumnya yang dinyatakan dalam persentase	Data indeks produksi industri periode Triwulan I 2000 sampai Triwulan IV 2007	Interval

3.4 Instrumen Penelitian

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

sekunder. Hal ini berarti pengumpulan data dilakukan melalui pencatatan data-data yang sudah ada.

Tabel kisi-kisi instrumen penelitian di bawah ini memuat penjelasan-penjelasan atau uraian mengenai variabel yang diteliti, terdiri dari IHSG, Suku Bunga Deposito Valas, Indeks saham LQ 45, Indeks saham Dow Jones, Pendapatan nasional dan pertumbuhan produksi industri.

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
Indeks Harga Saham Gabungan	Laporan Perekonomian BI, laporan tahunan BEI dan Statistik Ekonomi Moneter Indoneisa BI tentang Pasar modal periode 2000-2007	Dokumentasi	Tabel data perkembangan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) periode 2000.I - 2007.IV
Suku Bunga Deposito Valas	Laporan Perekonomian dan Statistik Ekonomi Moneter Indoneisa BI tentang Pasar uang periode 2000-2007	Dokumentasi	Tabel data perkembangan suku bunga deposito valas di Indonesia periode 2000.I - 2007.IV
Indeks LQ 45	Laporan Perekonomian BI, laporan tahunan BEI dan Statistik Ekonomi Moneter Indoneisa BI tentang Pasar modal periode 2000-2007	Dokumentasi	Tabel data perkembangan Indeks LQ 45 periode 2000.I - 2007.IV
Indeks Dow Jones	Laporan Perekonomian BI, laporan tahunan BEI dan Statistik Ekonomi Moneter Indoneisa BI tentang Indeks Saham bursa regional dan internasional periode 2000-2007	Dokumentasi	Tabel data perkembangan Indeks Dow Jones periode 2000.I - 2007.IV
Pendapatan Nasional	Laporan Perekonomian BI, dan Indikator perekonomian Indonesia BPS tentang pendapatan nasional periode 2000-2007	Dokumentasi	Tabel data perkembangan Pendapatan Nasional periode 2000.I - 2007.IV
Pertumbuhan Produksi Industri	Laporan Perekonomian BI, dan Indikator perekonomian Indonesia BPS tentang Indeks produksi nasional periode 2000-2007	Dokumentasi	Tabel data perkembangan Pertumbuhan Produksi Industri periode 2000.I - 2007.IV

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara untuk mencari data mengenai suatu hal atau variabel. Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Dokumentasi

Yaitu dapat dilakukan dengan mengumpulkan variabel-variabel berupa catatan-catatan, dokumen-dokumen, data-data dari sumber data dalam hal ini adalah Statistik Pasar Modal Bapepam, Laporan Perekonomian BI, Indikator Ekonomi Indonesia BPS, dan lembaga-lembaga lain yang relevan dengan masalah yang diteliti.

2. Studi Literatur

Yaitu dengan membandingkan, mempelajari serta mengkaji mengenai teori-teori dan hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

3.6 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.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi berganda (*multiple regression*), alat analisis yang digunakan yaitu dengan bantuan *Software Econometric Views (EViews)* 3.1 untuk membuktikan apakah Suku bunga deposito valas, Indeks LQ 45, Indeks Dow Jones, Pendapatan Nasional dan Pertumbuhan Produksi Industri berpengaruh terhadap IHSG. Model dalam penelitian ini adalah:

$$\ln Y = \beta_1 + \ln \beta_2 X_2 + \ln \beta_3 X_3 + \ln \beta_4 X_4 + \ln \beta_5 X_5 + \ln \beta_6 X_6 + \varepsilon$$

(Supranto, 2005:222)

Keterangan:

Y	= IHSG	β_1	= Konstanta
X_2	= Suku Bunga Deposito Valas	$\beta_{2,3,4,5,6}$	= Koefisien Regresi
X_3	= Indeks LQ 45	ε	= Variabel pengganggu
X_4	= Indeks Dow Jones		
X_5	= Pendapatan Nasional		
X_6	= Pertumbuhan Produksi Industri		

3.7.1 Pengujian Asumsi Klasik

Untuk mendapatkan model yang tidak bias (*unbiased*) dalam memprediksi masalah yang diteliti, maka model tersebut harus bebas uji Asumsi Klasik yaitu:

1. Multikolinearitas (*Multicollinearity*)

Multikolinearitas adalah kondisi adanya hubungan linear antar variabel bebas atau independen. (Wing Wahyu Winarno, 2007).

Bentuk Multikolinearitas ditemukan oleh *Ragnar Frisch*, artinya hubungan linear antara variabel eksplanatoris dari suatu model regresi adalah sempurna (Jonni J. Manurung, 2005).

Akibat multikolinearitas adalah:

1. Pengaruh masing-masing variabel bebas tidak dapat dideteksi atau sulit untuk dibedakan,
2. Kesulitan standar estimasi cenderung meningkat dengan makin bertambahnya variabel bebas,
3. Tingkat signifikan yang digunakan untuk menolak hipotesis nol H_0 semakin besar,
4. Probabilitas untuk menerima hipotesis yang salah (kesalahan β) makin besar,
5. Kesalahan standar bagi masing-masing koefisien yang diduga sangat besar, akibatnya nilai t menjadi sangat rendah.

Cara untuk mendeteksi multikolinearitas yaitu:

- a. Nilai R^2 tinggi, tetapi variabel independen banyak yang tidak signifikan.
- b. Menghitung koefisien antar variabel independen. Bila koefisiennya rendah, maka tidak terdapat multikolinearitas.
- c. Membandingkan nilai R^2 regresi parsial antar variabel penjelas (bebas) dengan R^2 estimasi.
- d. Melakukan regresi *Auxiliary*. Regresi ini dapat digunakan mengetahui hubungan anatar dua atau lebih variabel independen yang secara bersama-

sama mempengaruhi satu variabel dependen Langkah mencari F_{hitung} yaitu dengan rumus :

$$F_i = \frac{\left(\frac{R_{x_1 x_2 \dots x_k}^2}{(k-2)} \right)}{\left(\frac{1 - R_{x_1 x_2 \dots x_k}^2}{n - k + 1} \right)} \quad (5.1)$$

dimana :

R^2 = koefisien determinasi masing-masing model

n = banyaknya observasi

k = banyaknya variabel independen termasuk konstanta.

(Wing Wahyu Winarno, 2007)

- e. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} , yaitu jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dalam model terdapat multikolinearitas. Langkah mencari F_{hitung} yaitu dengan menggunakan model **Farrar dan Glauber** (1967) dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{R_u^2}{1 - R_u^2} \times \frac{n - k}{k - 1} \quad (3.11)$$

dimana:

R_u^2 = nilai R^2 dari hasil estimasi parsial variabel penjelas,

n = jumlah data (observasi),

k = jumlah variabel penjelas termasuk konstanta.

Selain itu, dapat juga digunakan t_{hitung} untuk melihat multikolinearitas, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dalam model terdapat multikolinearitas. Rumusnya

yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{R_u^2 \times \sqrt{n - k}}{\sqrt{1 - R_u^2}} \quad (3.12)$$

dimana:

R_u^2 = nilai R^2 dari hasil estimasi regresi parsial variabel penjelas,

R_u = nilai koefisien regresi variabel penjelas,

n = jumlah data (observasi),

k = jumlah variabel penjelas termasuk konstanta.

(Ashton de Silva, 2003)

Cara mengobati multikolinearitas:

1. Mengumpulkan informasi teoritis dari variabel (yang diteliti (Jonni J. Manurung, 2005).
2. Biarkan saja model mengandung multikolinearitas, karena estimatornya masih dapat bersifat BLUE. Sifat BLUE tidak terpengaruh oleh adanya korelasi antar variabel independen, namun akan menyebabkan *standart error* akan semakin besar. (Wing Wahyu Winarno, 2007)
3. Tambahkan datanya bila memungkinkan, karena masalah multikolinearitas biasanya muncul karena jumlah observasinya sedikit.
4. Hilangkan salah satu variabel independen, terutama yang memiliki hubungan yang kuat dengan variabel lain. Namun bila menurut teori variabel independen tidak mungkin dihilangkan, berarti harus tetap dipakai.
5. Transformasikan salah satu atau beberapa variabel, misalnya dengan melakukan diferensi.

6. Uji Normalitas (*Normality Test*)

Penerapan *Ordinary Least Square* (OLS) untuk regresi linier Klasik, diasumsikan bahwa distribusi probabilitas dari gangguan \hat{u}_i memiliki nilai rata-rata yang diharapkan sama dengan nol, tidak berkorelasi dan mempunyai varian yang konstan. Dengan asumsi ini OLS estimator atau penaksiran akan memenuhi sifat-sifat statistik yang diinginkan seperti *unbiased* dan memiliki varian yang minimum. Untuk menguji normalitas dapat dilakukan dengan **Jarque-Bera Test** atau **J-B Test**. (Ashton de Silva, 2003: 13).

7. 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. Melalui uji linieritas akan diperoleh informasi tentang:

- a. Apakah bentuk model empiris (linier, kuadrat, atau kubik),
- b. Menguji variabel yang relevan untuk dimasukkan dalam model.

Pengujian Linieritas dapat dilakukan dengan:

1. Uji Durbin-Watson d statistik (*The Durbin-Watson d Statistic Test*),
2. Uji Ramsey (*Ramsey RESET Test*), dan
3. Uji Lagrang Multiple (*LM Test*).

(Wing Wahyu Winarno, 2007)

8. Heteroskedastisitas (*Heteroskedasticity*)

Heteroskedastisitas berarti setiap varian *disturbance term* yang dibatasi oleh nilai tertentu mengenai variabel-variabel bebas adalah berbentuk suatu nilai konstan yang sama dengan α^2 atau varian yang sama.

Menurut **Wing Wahyu Winarno** Penyebab terjadinya heteroskedastis yaitu:

1. Pencilan suatu data observasi tertentu atau *outliers*, yaitu beberapa pengamatan yang mempunyai perbedaan besar dengan pengamatan lainnya.
2. Spesifikasi model tidak baik, yaitu mengeluarkan variabel penting dari model dan memasukan variabel tidak penting ke dalam model.
3. Kemencengan atau *skewness* dari distribusi satu atau lebih variabel regressor yang tercakup dalam model.
4. Menurut David Henry, heteroskedastis muncul akibat kesalahan transformasi data (rasio atau *first difference*) dan kesalahan bentuk fungsional

Akibat adanya heteroskedastisitas adalah:

1. Estimator kuadrat terkecil tidak mempunyai varians yang minimum (tidak lagi *best*), sehingga hanya memenuhi karakteristik LUE (*Linear Unbiased Estimator*). Meskipun demikian, estimator metode kuadrat terkecil masih bersifat linear dan tidak bias.

2. Perhitungan *standard error* tidak lagi dapat dipercaya kebenarannya, karena varian tidak minimum. Varian yang tidak minimum mengakibatkan estimasi regresi tidak efisien.
3. Uji hipotesis yang didasarkan pada uji t dan uji F tidak dapat lagi dipercaya, karena *standard error* tidak dapat dipercaya.

Cara untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas adalah:

a. Metode Grafik

Metode ini dilakukan dengan menampilkan grafik sebar (*scatter plot*) dari variabel residual kuadrat dan variabel independen. Variabel residual kuadrat diperoleh dari variabel residual. Variabel residual baru akan dihitung bila sudah melakukan estimasi. Sehingga pembuatan grafik harus dimulai dengan menjalankan proses regresi terlebih dahulu. Bila dari grafik tersebut menunjukkan bahwa data tersebar secara acak dan tidak menunjukkan pola tertentu, dapat diduga ada masalah heteroskedastis. (Wing Wahyu Winarno, 2007).

b. Metode Park

Metode ini merupakan formulasi metode grafik dimana varians merupakan fungsi dari variabel regressor yaitu:

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= \sigma^2 X e^\varepsilon \\ \ln \sigma_i^2 &= \sigma^2 \ln X + v \\ \ln \varepsilon_i^2 &= \alpha + \beta \ln X + v\end{aligned}\tag{9.6}$$

Jika koefisien β signifikan secara statistik maka masalah heteroskedastis ada. Metode park dapat dilakukan dengan dua tahap; *pertama*, regresikan variabel regressan dengan variabel regressor untuk mendapatkan nilai kuadrat

disturbance term error; dan *kedua*, regresikan nilai kuadrat prediksi *disturbance term error* dengan variabel regresi. (Jonni J. Manurung, 2005).

c. Metode Glesjer

Metode Glesjer mengusulkan untuk meregresikan nilai absolut residual kuadrat yang diperoleh atas variabel bebas. (Gujarati, 1995: 371). Bentuk yang diusulkan oleh Glesjer dalam model sebagai berikut:

$$| \hat{u}_i | = \alpha + \beta X + v_i \quad (13.16)$$

d. White Test

Secara manual uji ini dilakukan dengan meregres residual kuadrat (U_k^2) dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Dapatkan nilai R^2 untuk menghitung X^2 , dimana $X^2 = n * R^2$ (Gujarati, 1995: 379). Pengujiannya adalah jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka hipotesis adanya heteroskedastisitas dalam model ditolak. (Ashton de Silva, 2003: 20).

9. Autokorelasi (*Autocorrelation*)

Menurut Jonni J. Manurung autokorelasi didefinisikan sebagai korelasi antara anggota observasi dalam beberapa deret waktu (*serial correlation*), atau antara anggota observasi berbagai objek atau ruang (*spatial correlation*).

Menurut Wing Wahyu Winarno Akibat autokorelasi adalah:

1. Estimator metode kuadrat terkecil masih linear
2. Estimator metode kuadrat terkecil masih tidak bias
3. Estimator metode kuadrat terkecil tidak mempunyai varian yang minimum (*no longer best*)
4. Estimator hanya bersifat LUE, tidak lagi BLUE

Sedangkan menurut **Jonni J. Manurung** konsekuensi dari adanya autokorelasi adalah:

1. Taksiran varians *error* kelihatannya terlalu rendah dari nilai varians sebenarnya
2. Sebagai hasilnya, taksiran koefisien determinasi terlalu tinggi
3. Bila taksiran varian tidak terlalu rendah, taksiran varians koefisiens OLSE lebih rendah dari varians koefisien AR (1) dan kurang efisien dibandingkan dengan GLSE.
4. Uji t dan uji F tidak valid, bila dilakukan akan menimbulkan kesimpulan yang salah tentang signifikansi statistik.

Pengujian Autokorelasi dapat dilakukan dengan cara, sebagai berikut:

a. Metode Grafik

Metode ini menggunakan grafik dengan *time sequence plot* antara antara *error* (pada sumbu vertikal) dan waktu (pada sumbu horizontal). *Error* terbagi dua, yaitu *actual error* diperoleh dari hasil regresi dan *standardized residual* yang diperoleh dengan cara membagi *actual residual* dengan *standard error* regresi. Jika penggunaan kedua indikator ini searah atau tidak acak maka dideteksi terjadi autokorelasi.

b. Durbin-Watson *d* Test

Nilai *d* hitung yang dihasilkan dari pengujian dibandingkan dengan nilai *d* tabel untuk membuktikan hipotesa mengenai ada atau tidaknya autokorelasi dalam model. (**Gujarati**, 1995: 442). Kriteria pengujiannya yaitu:

Tabel 3.3
Kaidah Keputusan Durbin-Watson Test

Hipotesi Nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_L$
Tidak ada autokorelasi positif	Tidak dapat disimpulkan	$d_L < d < d_u$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - d_L < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tidak dapat disimpulkan	$4 - d_u < d < 4 - d_L$
Tidak ada autokorelasi positif atau autokorelasi negatif	Tidak Tolak	$d_u < d < 4 - d_u$

Tabel 3.4
Daerah Keputusan Autokorelasi

Tolak H_0 zona autokorelasi positif	Zona tidak dapat disimpulkan	Zona bukan menolak H_0 berarti tidak ada autokorelasi	Zona tidak dapat disimpulkan	Tolak H_0 zona autokorelasi negatif
0	d_L	d_u	2	$4 - d_L$
4	1,10	1,54	2,46	2,90

c. Breusch Godfrey (BG) Test

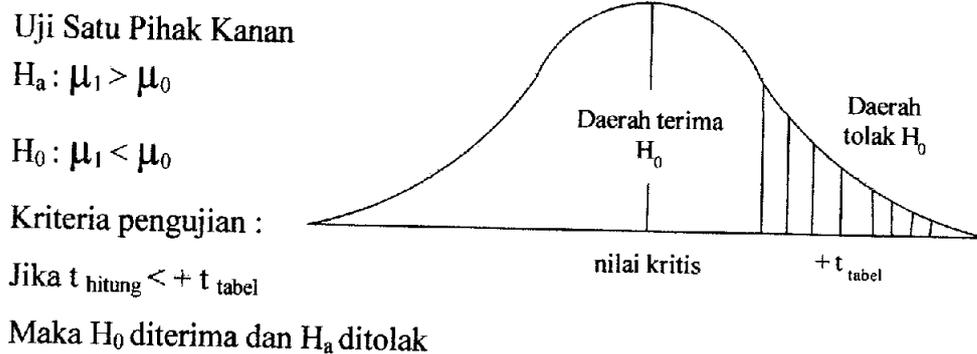
Breusch-Godfrey mengembangkan suatu uji autokorelasi berupa uji BG (*BG test*) yang juga direkomendasikan oleh **Gujarati** (1995: 425) untuk menguji autokorelasi dalam model. Pengujian dengan *BG* dilakukan dengan meregres variabel pengganggu \hat{u}_i menggunakan *autoregressive* model dengan orde p :

$$\hat{u}_i = \rho_1 \hat{u}_{i-1} + \rho_2 \hat{u}_{i-2} + \dots + \rho_p \hat{u}_{i-p} + \varepsilon_i \dots \dots \dots (3.17)$$

dengan hipotesa nol H_0 adalah: $\rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$, dimana koefisien *autoregressive* secara simultan sama dengan nol, menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi pada setiap orde. (**Jonni J Manurung dkk, 2005:147**).

3.7.2 Pengujian Hipotesis

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



Gambar 3.1 Uji Hipotesis Satu Pihak Kanan

1. Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Individual (Uji t)

Pengujian hipotesis secara individu dengan uji t bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas X terhadap variabel terikat Y . Pengujian hipotesis secara individu dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t_0 = \frac{\beta}{Sb}$$

derajat keyakinan diukur dengan rumus:

$$\text{pr} \left[\hat{\beta}_2 - t_{\alpha/2} \text{se}(\hat{\beta}_2) \leq \beta_2 \leq \hat{\beta}_2 + t_{\alpha/2} \text{se}(\hat{\beta}_2) \right] = 1 - \alpha \quad (3.8.7)$$

(Gujarati, 2003: 249)

Kriteria uji t adalah:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (variabel bebas X berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y),
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (variabel bebas X tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y). Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.

3. Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Keseluruhan (Uji F)

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan (*overall significance*) variabel bebas X terhadap variabel terikat Y , untuk mengetahui seberapa pengaruhnya. Uji t tidak dapat digunakan untuk menguji hipotesis secara keseluruhan. Hipotesis gabungan ini dapat diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel ANOVA untuk Regresi Tiga Variabel

Sumber Variasi	SS	df	MSS
Akibat regresi (ESS)	$\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_1 \sum y_i x_{1i}$	2	$\frac{\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_1 \sum y_i x_{1i}}{2}$
Akibat Residual (RSS)	$\sum e_i^2$	$n - 3$	$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{u}_i^2}{n - 3}$
Total	$\sum y_i^2$	$n - 1$	

Sumber: Damodar N. Gujarati, 2003: 255

Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / (K - 1)}{(1 - R^2) / n - K}$$

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).

3. Koefisien Determinasi Majemuk R^2

Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan (*goodness of fit*) dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau persentase variasi total dalam variabel tidak bebas Y yang dijelaskan oleh variabel bebas X . Koefisien

determinasi majemuk (*multiple coefficient of determination*) dinyatakan dengan R^2 . Koefisien determinasi dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$R^2 = \frac{(\beta_0 \sum Y + \beta_1 \sum X_1 Y + \beta_2 \sum X_2 Y + \beta_3 \sum X_3 Y) - n\bar{Y}^2}{\sum Y^2 - n\bar{Y}^2}$$

Besarnya nilai R^2 berada diantara 0 (nol) dan 1 (satu) yaitu $0 < R^2 < 1$. Jika nilai R^2 semakin mendekati 1 (satu) maka model tersebut baik dan pengaruh antara variabel bebas X dengan variabel terikat Y semakin kuat (erat hubungannya).

