

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek dan Metode Penelitian

3.1.1 Objek Penelitian

Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah jumlah cadangan Euro di Indonesia dimana variabel independennya terdiri dari tingkat suku bunga domestik, tingkat inflasi, dan nilai ekspor Indonesia ke Eropa.

3.1.2 Metode Penelitian

Dalam setiap penelitian, penentuan metode yang akan digunakan merupakan suatu keharusan. Hal ini penting karena metode berperan penting dalam menentukan keberhasilan pencapaian tujuan penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2003: 11) yang menyatakan bahwa:

“Metode penelitian merupakan cara umum yang dipergunakan untuk mencapai tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesa, dengan mempergunakan teknik serta alat-alat tertentu. Cara utama itu dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajarannya ditinjau dari tujuan penyelidikan serta dari situasi penyelidikan. Karena pengertian metode penyelidikan adalah pengertian yang luas, yang biasanya perlu dijelaskan lebih eksplisit di dalam setiap penyelidikan”.

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Explanatory Survey* yaitu metode yang menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel yang diteliti melalui pengujian hipotesis (Suryana, 2000: 8).

3.2 Data dan Sumber Data

Tabel 3.1
Data dan Sumber Data Penelitian

No	Variabel	Jenis Data	Sumber Data
1	Cadangan Euro	Time Series	Bank Indonesia
2	Tingkat suku bunga domestik	Time Series	Bank Indonesia
3	Tingkat inflasi	Time Series	Bank Indonesia
4	Nilai ekspor Indonesia ke Eropa	Time Series	Badan Pusat Statistik

3.3 Operasionalisasi Variabel

Pada dasarnya variabel yang akan diteliti dikelompokkan dalam konsep teoritis, empiris dan analisis. 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. Untuk menghindari terjadinya kekeliruan di dalam menafsirkan permasalahan yang penulis teliti, maka berikut ini dibuat penjabaran konsep yang dapat di jadikan dalam menemukan aspek-aspek yang teliti. Adapun bentuk operasionalnya sebagai berikut :

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

Konsep Variabel	Konsep Empirik	Konsep Analitik	Skala
Tingkat suku bunga domestik (X_1)	Tinggi rendahnya tingkat suku bunga domestik di Indonesia	Tinggi rendahnya tingkat suku bunga domestik di Indonesia periode september 2002 – Februari 2007 (dalam % per bulan).	Rasio
Tingkat inflasi (X_2)	Tinggi rendahnya tingkat inflasi di Indonesia berdasarkan IHK	Tinggi rendahnya tingkat inflasi di Indonesia periode september 2002 – Februari 2007 (dalam % per bulan).	Rasio
Ekspor (X_3)	Besarnya nilai ekspor total Indonesia ke Eropa (dalam Milyar Euro)	Besarnya nilai ekspor total Indonesia ke Eropa periode september 2002 – Februari 2007 (dalam milyar Euro bulan)	Rasio
Jumlah cadangan Euro (\bar{Y})	Perkembangan jumlah cadangan Euro di Indonesia	Perkembangan jumlah cadangan Euro di Indonesia periode September 2004 – Agustus 2006 (dalam milyar Euro per bulan)	Rasio

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk memperoleh data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur, yaitu dengan cara memperoleh mengumpulkan data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.
2. Studi dokumentasi, yaitu dengan cara mempelajari laporan yang terdapat di Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia yang berhubungan dengan penelitian penulis.

3.5 Teknik Analisis Data

Berdasarkan data-data yang telah disusun, langkah selanjutnya adalah penulis akan melakukan analisis dan interpretasi untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang dilakukan melalui analisis statistik. Untuk memprediksi pengaruh X_1 , X_2 dan X_3 terhadap Y maka alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi berganda.

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah disusun oleh penulis maka dapat dibuat kedalam persamaan berikut ini :

$$Y = a_0 - a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \varepsilon$$

Keterangan:

- a_0 = Konstanta
- a_1 dan a_2 = Koefisien regresi
- Y = cadangan euro
- X_1 = tingkat suku bunga domestik
- X_2 = tingkat inflasi
- X_3 = Ekspor
- ε = Variabel pengganggu (*disturbance term*)

3.6 Rancangan Uji Hipotesis

Suatu perhitungan statistik disebut signifikan secara statistik apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah kritis (daerah dimana H_0 ditolak). Sebaliknya, disebut tidak signifikan bila nilai uji statistiknya berada dalam daerah dimana H_0 diterima. dalam analisis regresi terdapat tiga jenis kriteria ketepatan (*goodness of fit*): (1) uji statistik F; (2) Uji statistik t; dan (3) koefisien determinasi.

3.6.1. Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Hipotesis nol (H_0) yang hendak di uji adalah apakah semua parameter dalam model sama dengan nol, atau :

$$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 258})$$

Artinya, apakah suatu variabel independent bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Hipotesis alternatifnya (H_a), tidak semua parameter secara simultan sama dengan nol, atau :

$$H_a : b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_k \neq 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 258})$$

Artinya, semua variabel *independent* secara simultan merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel *dependent*.

Sedangkan uji simultan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel, Alhusin (2003: 203).menjelaskannya sebagai berikut:

- Hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

H_a : Terdapat pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

- Ketentuan :

Jika $F_{hitung} >$ dari $F_{tabel} (\alpha 0,05)$ maka H_0 : ditolak.

Jika $F_{hitung} <$ dari $F_{tabel} (\alpha 0,05)$ maka H_0 : diterima.

$$F_{statistik} = \frac{MSR}{MSE} \quad (\text{Gudjarati, 2001: 81})$$

Dalam uji F-statistik ini akan dibandingkan antara nilai F-hitung yang didapat dari hasil regresi dengan nilai kritis yang didapat dari F-tabel. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka pengaruh seluruh variabel independen adalah signifikan, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka pengaruh seluruh variabel independen tidak signifikan.

Selanjutnya, Mudrajat Kuncoro (2003: 259) mengemukakan bahwa cara melakukan uji F adalah dengan cara sebagai berikut :

- *Quick look* : Bila nilai F lebih besar daripada 4 maka H_0 yang menyatakan $b_1=b_2=\dots b_k=0$ dapat ditolak pada derajat kepercayaan 5%. Dengan kata lain, kita menerima hipotesis alternative, yang menyatakan bahwa semua variabel *independent* secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel *dependent*.
- Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F menurut tabel F: bila nilai F hasil perhitungan lebih besar daripada nilai F menurut tabel maka hipotesis alternative, yang menyatakan bahwa semua variabel *independent* secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel *dependent*.

3.6.2. Uji signifikasi Individual (Uji statistik t)

Uji Statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara individual dalam menerapkan variasi variabel terikat. Hipotesis nol (H_0) yang hendak diuji adalah apakah suatu parameter (b_1) sama dengan nol, atau:

$$H_0 : b_1 = 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 256})$$

Artinya, apakah suatu variabel *independent* bukan merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Hipotesis alternatifnya (H_a), parameter suatu variabel tidak sama dengan nol, atau :

$$H_a : b_1 \neq 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 256})$$

Artinya, variabel tersebut merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Untuk melakukan uji signifikansi individual dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan melihat tingkat signifikansi dan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel.

Untuk pengujian dengan memperhatikan signifikansi, Alhusin (2003: 205) menjelaskannya sebagai berikut:

- Untuk pengujian X terhadap Y:

Hipotesis :

H_0 : X tidak berpengaruh terhadap Y.

H_a : X berpengaruh terhadap Y.

Ketentuan :

H_0 : Ditolak jika probabilitasnya $< \alpha$ 0,05.

H_0 : Diterima jika probabilitasnya $> \alpha$ 0,05.

Sedangkan uji signifikansi individual dengan membandingkan t hitung dengan t tabel, Alhusin (2003: 206) menjelaskannya sebagai berikut:

- Untuk pengujian X terhadap Y:

Hipotesis :

Ho : X tidak berpengaruh terhadap Y.

Ha : X berpengaruh terhadap Y

- Ketentuan :

Jika t hitung > dari t tabel maka Ho: ditolak.

Jika t hitung < dari t tabel maka Ho: diterima.

3.6.2.1 Koefisien Beta

Untuk mengetahui pengaruh relatif variabel bebas terhadap variabel tidak bebas diidentifikasi melalui koefisien Beta sebagai berikut:

$$\rho_{YX_K} = \frac{S_K}{S_Y}(bk) \quad (\text{Gudjarati, 2001: 78})$$

3.6.3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Dengan menggunakan bantuan software *SPSS. 12 For Windows* dapat dilihat pada bagian Model Summary yang menampilkan nilai R^2 . Secara manual, untuk mencari nilai koefisien determinasi dapat dicari dengan formula berikut ini :

$$R^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_1 - \bar{Y})^2}{\sum(Y_1 - \bar{Y})^2} \quad (\text{Gudjarati : 2001 : 78})$$

Keterangan :

$\Sigma(\hat{Y} - \bar{Y})^2$ = variasi nilai yang ditaksir disekitar rata-rata

$\Sigma(Y_1 - \hat{Y})^2$ = total variasi nilai y sebenarnya disekitar rata-rata sampelnya

Agar data yang digunakan tepat sehingga dapat diperoleh model yang baik maka menurut Kuncoro (2003: 7) harus dilakukan uji asumsi klasik antara lain

1. Multikolinearitas

Yang dimaksud dengan multikolinearitas ialah situasi adanya korelasi variabel-variabel bebas diantara satu dengan lainnya. dalam hal ini kita sebut variabel-variabel bebas ini tidak orthogonal. variabel-variabel bebas yang bersifat ortogonal adalah variabel yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol (Kuncoro, 2003 : 23).

Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesame variabel-variabel bebas sehingga nilai koefisien korelasi diantara sesame variabel bebas ini sama dengan satu, maka konsekuensinya adalah :

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

Menurut (Kuncoro, 2003 : 25)., cara mengatasi masalah multikolinearitas adalah :

▪ Metode Koutsoyiannis

Berdasarkan metode ini kita melakukan regresi dependent variabel atas setiap variabel bebas yang terkandung dalam suatu model regresi yang sedang diuji. kemudian dari hasil-hasil regresi ini, kita pilih salah satu model regresi yang secara apriori dan statistic paling meyakinkan. model regresi yang terpilih ini disebut regresi elementer (*elementary regression*).

Selanjutnya, menurut (Kuncoro, 2003: 25).masukan satu per satu variabel-variabel bebas lainnya untuk diregresikan dalam kaitannya dengan dependent variabel yang telah ditentukan. hasil-hasil regresi yang terjadi kita teliti baik mengenai koefisien-koefisien regresi ini maupun R^2 . variabel bebas yang baru dimasukan kedalam percobaan dapat diklarifikasikan sebagai variabel bebas yang berguna (*useful*), tida perlu (*superflous*) dan merupakan hasil (*detrimental*).

Variabel bebas yang baru dimasukan kedalam percobaan mengakibatkan perbaikan R^2 tanpa menyebabkan koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat diterima disebabkan tanda yang salah, maka variabel bebas ini dianggap sebagai variabel bebas yang berguna. jika variabel bebas yang baru dimasukan kedalam percobaan regresi tidak mengakibatkan perbaikan dalam R^2 dan juga dalam nilai koefisien-koefisien regresi, maka variabel bebas ini digolongkan kedalam variabel bebas yang tidak berguna dan oleh sebab itu dihilangkan saja dari model regresi (Kuncoro, 2003 : 23)..

Jika variabel bebas yang baru dimasukan ke dalam percobaan ternyata mengakibatkan perubahan dalam tanda atau nilai koefisien-koefisien regresi, maka variabel bebas ini disebut sebagai variabel bebas yang merusak hasil-hasil regresi yang sudah diperoleh. ini harus drop dari model regresi yang akan diuji.

- VIP dan Tollerance

Dengan uji ini dapat diketahui apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas dilakukan dengan cara melihat VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance* (Kuncoro, 2003: 27),

- Menstransformasikan variabel-variabel.

Dalam hal ini, menurut (Kuncoro, 2003: 27), kitamentransformasikan variabel-variabel dalam suatu model regresi menjadi bentuk yang disebut *first difference*. hal ini dilakukan dengan mengurangkan variabel pada periode sebelumnya (periode t-1) dari variabel pada periode yang sedang berjalan (periode t).

- Peroleh lebih banyak data.

Selanjutnya, Kuncoro (2003: 27) menjelaskan bahwa “Adakalanya dengan cara memperbesar sample dapat menghindarkan kita dari masalah multikolinearitas”. Dengan bertambah besarnya sample, standar error cenderung turun yang akan memungkinkan kita dapat menaksir koefisien regresi secara lebih tepat.

2. Heteroskedatis

Satu dari asumsi penting model regresi klasik adalah bahwa varians tiap unsur disturbance u_i , tergantung (*conditional*) pada nilai yang dipilih dari variabel yang menjelaskan, adalah suatu angka konstan yang sama dengan σ^2 . Ini merupakan asumsi homoskedastisitas, atau penyebaran (*scedasticity*) sama (*homo*), yaitu varians sama.

Adapun cara-cara yang ditempuh dalam pengujian heteroskedastis adalah sebagai berikut:

a. Rank Spearman

Heteroskedastis dapat diuji dengan menggunakan korelasi rank dari Spearman sebagai berikut :

$$r_2 = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_i^2}{N(N-1)} \right] \quad (\text{Gudjarati : 1988 :188})$$

dimana :

d_i = perbedaan dalam rank yang ditetapkan untuk dua karakteristik yang berbeda dari individual atau fenomena ke I dan N = banyaknya individual atau fenomena yang di rank.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan menurut (Kuncoro, 2003: 31), adalah sebagai berikut :

- Cocokkan regresi terhadap data mengenai Y dan X dan dapatkan residual ei .
- Dengan mengabaikan tanda dari ei , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya $|ei|$, meranking baik harga mutlak $|ei|$ dan Xi sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi spearman yang telah diberikan sebelumnya.
- Dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi Ps adalah nol dan $N > 8$, signifikan dari r , yang disampel dapat diuji dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r_2 \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Gudjarati 1988 : 188})$$

dengan derajat kebebasan = N-2

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai kritis, kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas, kalau tidak bisa menolaknya. Jika model regresi meliputi lebih dari satu variabel X , r , dapat dihitung antara $|e_i|$ dan tiap-tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara statistik dengan pengujian t yang diberikan di atas

b. Scatterplot

Selanjutnya, menurut Alhusin (2003: 71), Pengujian ini untuk melihat varians residu dari setiap item. Heteroskedastisitas terjadi jika variansnya berbeda. Dasar pengambilan keputusannya adalah jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi heteroskedastisitas.

Sedangkan menurut Alhusin, (2003: 58), pengujian ini untuk melihat varians residu dari setiap item. Heteroskedastisitas terjadi jika variansnya berbeda. Pengujian heteroskedastis dalam penelitian ini penulis lakukan dengan bantuan software SPSS dimana dasar pengambilan keputusannya adalah jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi heteroskedastisitas.

3. Autokorelasi

Autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu atau ruang. (Gudjarati, 2001: 201). adapun penyebab terjadinya autokorelasi adalah sebagai berikut :

- Inersi

Data observasi dimulai dari suatu situasi kelesuan sehingga data observasi selanjutnya yang menaik jelas dipengaruhi oleh data sebelumnya. ada momentum terjadi sampai suatu saat dimana situasi *slow down* mulai tampil. dalam situasi seperti ini data observasi yang dahulu dengan yang belakangan kemungkinan besar bersifat independen (Gudjarati, 2001: 201).

- Bias Spesifikasi : kasus variabel yang tidak dimasukkan

Dalam analisis empiris seringkali terjadi bahwa peneliti memulainya dari model regresi yang masuk akal, yang mungkin bukan merupakan model yang sempurna. setelah analisis regresi tadi peneliti melakukan pengujian post mortem untuk mengetahui apakah hasilnya cocok dengan harapan secara apriori (Gudjarati, 2001: 201).

- Bias Spesifikasi : bentuk fungsional yang tidak benar.

Dalam hal ini terjadi penaksiran yang berlebihan (*overestimate*) sehingga terdapat auto korelasi (Gudjarati, 2001: 201)..

- Fenomena cobweb, terutama dalam fungsi penawaran komoditi pertanian. disektor pertanian reaksi terhadap perubahan harga terjadi setelah melalui suatu tenggang waktu (Gudjarati, 2001: 202).

- Keterlambatan (lag)

Dalam regresi urutan waktu bukan hal yang tak biasa jika satu dari variabel menjelaskan nilai lambat (lag value) dari variabel tak bebas, misalnya periode t-1 (Gudjarati, 2001: 202).

- Manipulasi data

Dalam penelitian empiris data kasar seringkali dimanipulasikan, dengan sendirinya mengakibatkan pola sistematis dalam gangguan atau disturbansi sehingga menyebabkan autokorelasi. Menurut Gujarati (2001: 204). Salah satu cara untuk mengatasi masalah Autokorelasi yaitu dengan menggunakan metode Durbin Watson dengan langkah-langkah sebagai berikut :

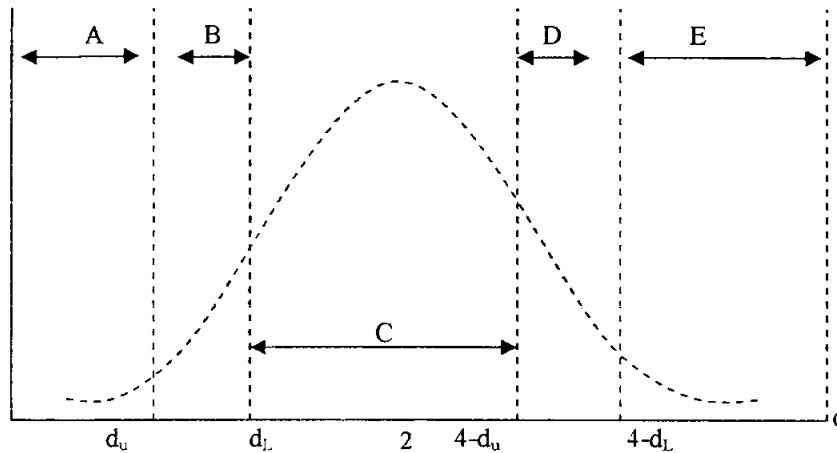
- lakukan regresi *OLS* dan dapatkan residual e_i
- hitung d dengan menggunakan rumus :

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=N} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=N} e_t^2} \quad (\text{Gujarati 1988 : 215})$$

- Untuk ukuran sample tertentu dan banyaknya variabel yang menjelaskan tertentu dapatkan nilai kritis d_L dan d_U .
- Jika hipotesis H_0 adalah bahwa tidak ada serial korelasi positif, maka jika :
 - $d < d_L$: menolak H_0
 - $d > d_U$: tidak menolak H_0
 - $d_L \leq d \leq d_U$: pengujian tidak meyakinkan
- Jika hipotesis nol H_0 adalah bahwa tidak ada serial korelasi negatif, maka :
 - $d > 4 - d_L$: menolak H_0
 - $d < 4 - d_U$: tidak menolak H_0
 - $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$: pengujian tidak meyakinkan

o Jika H_0 adalah dua ujung, yaitu bahwa tidak ada serial autokorelasi baik positif maupun negatif, maka jika :

- $d > d_U$: menolak H_0
- $d < 4 - d_L$: menolak H_0
- $d_L \leq d \leq d_U$ atau $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$: pengujian tidak menyakinkan



Gambar 3.2
Statistik d Durbin Watson
Sumber : J. Supranto (2005:104)

Keterangan :

- A : Tolak H_0 , berarti ada otokorelasi positif
- B/D : Tidak ada keputusan
- C : Terima H_0 atau H_0^* atau keduanya
- E : Tolak H_0^* , berarti ada otokorelasi negatif
- H_0 : Tidak ada korelasi positif. H_0^* : Tidak ada korelasi negatif

Menurut Purbayu Budi Santosa (2005:161) aturan keputusan adalah jika nilai Durbin Watson (DW) < -2 maka bisa diartikan terjadi gejala autokorelasi positif. Jika nilai DW > 2 maka terjadi gejala autokorelasi negatif. Jika nilai DW berada diantara (-2) dan $(+2)$ maka tidak terjadi gejala autokorelasi negatif/positif. Oleh karena itu dari Gambar 4.5 maupun pendapat tadi dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala autokorelasi.

Sedangkan menurut Sugiyono (2003: 54), untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dari besaran Durbin-Watson dengan mengambil patokan sebagai berikut :

Tabel 3.4
Aturan Keputusan Autokorelasi

Kriteria	Keputusan
< -2	Terkena Autokorelasi
-2 sampai +2	Tidak terkena Autokorelasi
> +2	Terkena Autokorelasi

Sumber: Sugiyono. (2003: 54).

