

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data empiris dan fakta-fakta yang sah, benar, valid, dan dapat di percaya serta dapat diandalkan dari masalah yang diajukan mengenai dampak kredibilitas kebijakan fiskal yang dilihat dari sisi aturan defisit, aturan utang, diskresioner dan keterbukaan ekonomi terhadap inflasi di Indonesia.

B. Objek dan Ruang Lingkup penelitian

Objek yang diambil pada penelitian ini adalah Indonesia. Adapun alasan peneliti menggunakan objek penelitian tersebut, karena data yang disajikan cukup lengkap sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan proses pengumpulan data. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah inflasi, kredibilitas fiskal dalam aturan defisit, kredibilitas fiskal dalam aturan utang, diskresioner dan keterbukaan ekonomi pada tahun 2001 (Q1) sampai dengan 2013 (Q4), dengan total pengamatan secara operasional adalah 52 data.

C. Metode Penelitian

1. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekspos fakto. Metode ekspos fakto adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang

sudah terjadi. Kemudian meruntut kebelakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut. Metode ini digunakan untuk memperoleh data sekunder.

Sebagaimana dicatat oleh Naert dan Goeminne dalam menilai kualitas, perkiraan dapat dilakukan dengan menggunakan banyak teknik⁵³. Untuk hasil awal pertama, kami memilih untuk memberikan indikasi kualitatif akurasi perkiraan dengan menghadirkan beberapa statistik deskriptif dan metode seperti ini memiliki keuntungan yaitu mudah.

Dalam tulisan ini, kita mengasumsikan bahwa proyeksi anggaran harus dianggap sebagai pengumuman dari target politik. Analog Annett dan Pina serta Venes menyatakan bahwa kredibilitas kebijakan fiskal (E_t) diukur sebagai selisih antara saldo anggaran yang sebenarnya pada tahun t (A_t), dan target yang terbaru untuk keseimbangan anggaran untuk tahun t dalam $t-1$ (P_t), atau dengan demikian⁵⁴:

$$E_t = A_t - P_t \quad (1)$$

Nilai positif E_t memiliki arti bahwa nilai realisasi fiskal yang lebih tinggi dari pada nilai anggaran yang telah direncanakan, sehingga akan menghasilkan surplus yang lebih besar atau defisit yang lebih kecil. Nilai yang negatif mengindikasikan hasil yang dicapai pemerintah lebih kecil dari proyeksi hal ini dapat disebabkan karena pemerintah terlalu optimistis, underestimasi terhadap defisit, atau overestimasi terhadap surplus.

Dengan logika yang sama atas (1), indeks kredibilitas kebijakan fiskal (CI) dapat dibangun sebagai berikut:

$$CI = \frac{A_t}{P_t} \times 100 \% \quad (2)$$

⁵³ Naert,F, *Credibility of Fiscal Policies and independent Fiscal Bodies*, (Review of business and economic literature, 2011), p.288-309

⁵⁴ Haryo,Kuncoro. Op,cit. p.144

Berdasarkan formula (2) ini, akurasi kebijakan fiskal ditunjukkan dengan skor 100 persen. Jika realisasi anggaran yang kurang dari apa yang telah ditargetkan sebelumnya, indeks kredibilitas akan menunjukkan kurang dari 100 persen. Sementara itu, jika realisasi anggaran melebihi angka proyeksi, maka indeks akan lebih besar dari 100 persen.

Metode di atas hanya berdasarkan pada anggaran yang telah direncanakan yang biasanya sudah ditentukan pada tahun sebelumnya. Namun pada kenyataannya, sebenarnya ada banyak penyesuaian pada periode berjalan seperti adanya perubahan anggaran pada pertengahan tahun yang sedang berjalan. Untuk menampung penyesuaian tersebut, maka perkiraan anggaran yang sebenarnya didekati dengan menggunakan variabel kunci ekonomi makro dalam hal ini adalah inflasi.

Sebuah model regresi yang telah menghubungkan dua variabel diatas perlu dibangun. Mengikuti metodologi yang telah digunakan oleh Akitoby *et al* yang diasumsikan adanya hubungan jangka panjang antara besaran fiskal yang aktual (F) dengan variabel kunci ekonomi makro dan yang paling penting yaitu kebijakan fiskal yang berada ditangan pemerintah adalah konsumsi dari pemerintah. Dan hal ini akan bermanfaat untuk melihat bagaimana perubahan dampak konsumsi pemerintah dalam hasil akhir perekonomian. Setelah metodologi yang digunakan oleh Akitoby *et al*⁵⁵. Kami kira ada keadaan stabil yang berhubungan antara pengeluaran pemerintah dan output yang diberikan :

$$G = A Y^{\delta} \quad (3)$$

⁵⁵ Haryo.Kuncoro, Log.cit.

Dimana G di atas merupakan pengeluaran pemerintah dan Y berarti output. Persamaan (3) ini juga dapat ditulis dalam bentuk perbedaan logaritmik-linear yaitu:

$$\Delta \text{Log } G_t = a + \delta \Delta \text{Log } Y_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Dimana Δ adalah suatu operator perbedaan, $a = \log(A)$ dan δ adalah parameter yang akan diestimasi, dan ε adalah istilah gangguan sistematis (error). Setelah Fatas dan Mihov serta Afonso et al⁵⁶, persamaan (4) dapat ditambahkan oleh variabel tertinggal untuk mengakomodasi persistens.

$$\Delta \text{Log } G_t = a + \delta \Delta \text{Log } Y_t + \rho \Delta \text{Log } G_{t-1} + \varepsilon_t; \quad |\rho| < 1 \quad (5)$$

Dimana P menunjukkan suatu tingkat persistensi dan $(1-P)$ adalah koefisien penyesuaian parsial. Derivasi diatas menjelaskan asumsi yang mendasari bahwa ada hubungan elastisitas antara keduanya, sedangkan penyimpangan sementara yang random (ε). Koefisien δ juga merupakan fungsi reaksi kebijakan fiskal sehubungan dengan siklus bisnis.

Mengikuti Aizenman dan Marion, bahwa efek tak terduga dari kebijakan fiskal dapat dihitung dengan cara pas proses autoregressive orde pertama dan P yang terbaik diperkirakan dengan menghilangkan variabel output sehingga di dapat:

$$\Delta \text{Log } G_t = a + \rho \Delta \text{Log } G_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Menurut Fatas dan Mohov istilah ε adalah perkiraan kuantitatif shock dari kebijakan diskresioner yang dikeluarkan oleh pemerintah⁵⁷.

$$Z3 = \varepsilon \quad (7)$$

⁵⁶ Haryo.Kuncoro, Log.Cit.

⁵⁷ Fatas, A. and Mihov, I, 2013, "The Case For Restricting Fiscal Policy Discretion", Quaterly Journal of Economics, 118 (4) : 1419, pp.47

Defisit anggaran adalah perbedaan antara pengeluaran pemerintah akhir dengan penerimaan pemerintah. Hal ini berlaku untuk aktual (subscript A) dan untuk anggaran yang direncanakan (subscript P):

$$\text{Def}_A = \text{Rev}_A - \text{Exp}_A \quad (8)$$

$$\text{Def}_P = \text{Rev}_P - \text{Exp}_P \quad (9)$$

Singkatnya, kebijakan fiskal dikatakan kredibel jika ada sedikit perbedaan antara kebijakan fiskal aktual dan diproyeksikan (nært, 2011). Oleh karena itu, rasio defisit sebenarnya defisit direncanakan mewakili kredibilitas kebijakan defisit.

$$Z1 = \text{Def}_A : \text{Def}_P \quad (10)$$

Ketepatan pada kebijakan aturan defisit akan ditunjukkan dengan nilai skor 1. Jika realisasi defisit anggaran pada periode saat ini kurang dari apa yang telah ditargetkan sebelumnya, indeks defisit anggaran kredibilitas akan menunjukkan kurang dari 1. Sedangkan jika defisit anggaran realisasi melebihi angka proyeksi, indeks akan lebih dari 1.

Ide yang sama juga diterapkan untuk kredibilitas aturan utang karena utang merupakan warisan defisit masa lalu. Akan tetapi sayangnya, aliran atau stok utang yang direncanakan untuk setiap tahun di Indonesia tidak tersedia. Oleh karena itu, peneliti memperkirakan tingkat utang yang direncanakan akan diproyeksikan menggunakan prosedur penyaring AR. Perbedaan antara stok utang aktual dan tingkat stok utang diproyeksikan menunjukkan kredibilitas kebijakan aturan utang.

$$Z2 = \text{Debt}_A : (\text{Debt}_P)_{AR} \quad (11)$$

Akhirnya, kita dapat membangun model pertumbuhan ekonomi yang merupakan fungsi dari aturan defisit kredibilitas (Z1), aturan utang kredibilitas (Z2), diskresioner (Z3) dan variabel kontrol lainnya (X):

$$\text{Inflasi} = \theta + \phi_1 Z1 + \phi_2 Z2 + \phi_3 Z3 + \phi_i X_i + \xi_t \quad (12)$$

Faktor X meliputi keterbukaan ekonomi, variabel dummy dalam *Inflation Targeting* (IT) pada tahun 2005. Tingkat keterbukaan ekonomi dihitung dari persamaan berikut:

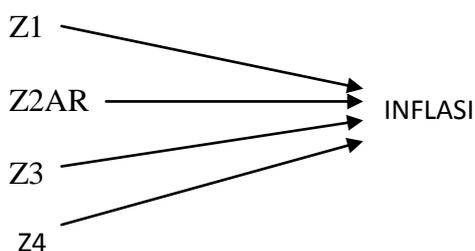
$$\text{Openness} = (\text{EX} + \text{IM}) : Y \quad (13)$$

di mana EX adalah ekspor dan IM adalah nilai impor masing-masing.

$$\text{Inflasi} = a + bZ1 + cZ2AR + dZ3 + eZ4 + e \quad (14)$$

Dimana a adalah sebagai nilai konstanta, lalu untuk Z1 adalah aturan defisit, Z2 adalah aturan utang, Z2 yang di gunakan untuk penelitian ini adalah menggunakan penyaring AR dan Z3 adalah sebagai kebijakan diskresioner dan Z4 adalah keterbukaan ekonomi.

2. Konstelasi Hubungan antar Variabel



Keterangan :

Z1 : Kredibilitas aturan defisit

Z2AR : Kredibilitas aturan utang

Z3 : Diskresioner

Z4 : Openness (Ekspor dan Impor)

—————→ : Arah Hubungan

D. Jenis dan Sumber data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, dengan periode sampel yang dipilih adalah dari tahun 2001 (Q1) hingga 2013 (Q4). Fatas dan Mihov menyatakan bahwa variabel ini adalah variabel makro yang dibutuhkan untuk mempelajari dampak kebijakan fiskal. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data dari Bank Indonesia, Badan Pusat Statistik dan Kementerian Keuangan diantaranya berupa data Inflasi diambil dari BPS (Badan Pusat Statistik) dalam bentuk kuartal.

Kemudian pengeluaran pemerintah merupakan total pengeluaran pemerintah yang tidak termasuk pembayaran bunga. Rencana pengeluaran pemerintah dikompilasi dari nota keuangan yang telah disusun pada setiap tahun anggaran. Data defisit anggaran peneliti ambil dari data penerimaan dan pengeluaran pemerintah (BI SEKI). Sementara untuk data total utang (Penjumlahan utang dalam dan luar negeri) dalam mata uang domestik berasal dari pengelolaan utang office (www.djpu.kemenkeu.go.id). Data yang digunakan berbentuk kuartalan namun terdapat beberapa data yang tersedia dalam bentuk tahunan akan dilakukan interpolasi secara linier agar sesuai dengan data kuartal lainnya.

E. Operasionalisasi variabel penelitian

Sesuai dengan judul penelitian ini yaitu “Dampak kredibilitas kebijakan fiskal terhadap inflasi di Indonesia”. Maka terdapat beberapa variabel diantaranya yaitu :

1. Inflasi

a. Definisi konseptual

Inflasi adalah kenaikan harga – harga barang dan jasa secara umum dan terus-menerus dalam waktu panjang dan berdampak dalam jangka panjang. Jadi ada tiga komponen yang harus dipenuhi agar dapat dikatakan telah terjadi inflasi yaitu tingkat kenaikan harga yang terjadi pada barang dan jasa, bersifat umum (artinya tidak hanya dalam satu atau dua barang saja) dan berlangsung secara terus menerus (artinya tidak hanya dalam jangka waktu yang pendek tetapi dalam jangka panjang).

b. Definisi Operasional

Data inflasi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Indeks Harga Konsumen. Data inflasi dihitung dalam *month to month* yang berarti inflasi dihitung dari bulan sebelumnya.

$$\text{inflasi} : ((\text{IHK}_n - \text{IHK}_{n-1}) / \text{IHK}_{n-1}) * 100$$

IHK_n = Indeks Harga Konsumen pada bulan tertentu (n)

IHK_{n-1} = Indeks Harga Konsumen pada bulan sebelumnya (n-1)

2. Kredibilitas Kebijakan Fiskal

a. Definisi Konseptual

Kredibilitas kebijakan fiskal adalah tingkat kepercayaan dari pelaku ekonomi terhadap kebijakan fiskal yang diambil oleh pemerintah dalam anggaran pendapatan dan pengeluaran negara meliputi anggaran belanja defisit, utang pemerintah, diskresioner dan keterbukaan untuk menyelesaikan masalah-masalah ekonomi yang dihadapi seperti

inflasi. Penetapan kebijakan tersebut menggunakan target yang ditetapkan dalam waktu sekarang untuk masa depan dengan melihat besaran aktual dengan yang direncanakan.

b. Definisi Operasional

Kredibilitas kebijakan fiskal dapat diukur secara kuantitatif dengan melihat aturan defisit, aturan utang, diskresioner, dan *openness*.

Kredibilitas Aturan Defisit

Defisit anggaran diperoleh dari selisih antara pengeluaran pemerintah dengan penerimaan pemerintah. Hal ini berlaku untuk aktual (subscript A) dan untuk anggaran yang direncanakan (subscript P):

$$\text{Def}_A = \text{Rev}_A - \text{Exp}_A$$

$$\text{Def}_P = \text{Rev}_P - \text{Exp}_P$$

Kebijakan fiskal dikatakan kredibel jika ada sedikit perbedaan antara kebijakan fiskal aktual dan diproyeksikan. Oleh karena itu, rasio defisit sebenarnya dengan defisit direncanakan mewakili kredibilitas kebijakan defisit.

$$Z1 = \text{Def}_A : \text{Def}_P$$

Ketepatan kebijakan aturan defisit ditunjukkan dengan skor 1. Jika realisasi defisit anggaran pada periode saat ini kurang dari apa yang telah ditargetkan sebelumnya, indeks defisit anggaran kredibilitas akan menunjukkan jauh dari angka 1. Sedangkan jika defisit anggaran realisasi melebihi angka proyeksi, indeks akan mendekati angka 1.

Kredibilitas Aturan Utang

Aturan utang dapat diperoleh dengan mengkalkulasikan model auto-regresif derajat pertama untuk efek kebijakan fiskal yang tidak dapat terantisipasi dan P merupakan

estimasi terbaik bagi proyeksi variabel fiskal dengan menghilangkan variabel output sedemikian rupa sehingga

$$\text{Log } F_t = a + P \text{ Log } F_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{AR} = \varepsilon_t = \text{Log } F_t - (a + P \text{ Log } F_{t-1})$$

Aturan utang juga dilihat dari utang yang direncanakan dengan utang sesungguhnya. Namun sayangnya, aliran atau stok utang yang direncanakan untuk setiap tahun di Indonesia tidak tersedia. Oleh karena itu, tingkat utang diproyeksikan menggunakan prosedur penyaring AR. Perbedaan antara stok utang aktual dan tingkat stok utang diproyeksikan menunjukkan kredibilitas kebijakan aturan utang.

$$Z2 = \text{Debt}_A : (\text{Debt}_P)_{\text{AR}}$$

Diskresioner

Diskresioner dapat diperoleh dari efek yang tak terduga dalam kebijakan fiskal (anggaran penerimaan dan pengeluaran), sehingga dapat dihitung dengan pas proses autoregressive orde pertama dan ρ yang terbaik diperkirakan dengan menghilangkan variabel output sehingga di dapat:

$$\Delta \text{ Log } G_t = a + \rho \Delta \text{ Log } G_{t-1} + \varepsilon_t$$

Menurut Fatas dan Mihov istilah ε adalah perkiraan kuantitatif *shock* dari kebijakan diskresioner yang dikeluarkan oleh pemerintah⁵⁸. Mengacu pada penelitian tersebut dengan mengukur kebijakan diskresioner menjadi komponen sistematis yang diukur dengan standar deviasi (SD) dari kebijakan fiskal diskresioner selama tahun 2001 – 2014 dalam empat kuartal berturut-turut.

$$Z3 = \varepsilon$$

⁵⁸ Fatas, A. and Mihov, I, 2013, "The Case For Restricting Fiscal Policy Discretion", (Quarterly Journal of Economics, 118 (4) : 1419), pp.47

Keterbukaan Ekonomi

Keterbukaan ekonomi dalam penelitian ini dilihat dari sektor riil dengan melihat jumlah ekspor dan impor. Keterbukaan ekonomi ini diperoleh dari data jumlah ekspor dan impor yang di dapat dari Bank Indonesia dan dibandingkan dengan pendapatan nasional.

Openness : $((EX+IM) : Y)$.

Dimana Ex adalah ekspor, Im adalah impor dan Y adalah pendapatan nasional.

F. Teknik analisis data

1. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak benar. Regresi linier di bangun berdasarkan asumsi bahwa variabel – variabel yang dianalisis memiliki hubungan linier. Strategi untuk memverifikasi hubungan linier tersebut dapat dilakukan dengan table anova.

2. Persamaan Regresi Linier Berganda

Menggunakan rumus Regresi Linear ganda yaitu untuk mengetahui pengaruh secara kuantitatif adanya konvergensi kondisional dari Aturan Defisit (X1), Aturan utang (X2), Diskresioner (X3) dan Keterbukaan (X4) terhadap Inflasi (Y). Fungsinya dinyatakan dalam persamaan berikut ini :

$$\text{Inflasi} = a + b_1Z_1 + b_2Z_2 + b_3Z_3 + b_4Z_4 + e$$

Keterangan :

Z1 : Kredibilitas aturan defisit

Z2 : Kredibilitas aturan utang

Z3 : Diskresioner

Z4 : Openness

a : Konstanta

e : Eror

- $H_0 : Z1, Z2AR, Z3 \text{ dan } Z4 = 0$
- $H_a : Z1, Z2AR, Z3 \text{ dan } Z4 \neq 0$

3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi menunjukkan proporsi variabel terikat (Inflasi) yang dapat dijelaskan oleh variasi bebas (Kredibilitas kebijakan fiskal dalam aturan defisit, utang, diskresi dan *openness*). Nilai R^2 adalah suatu ukuran kesesuaian model (*model fit*). Dengan perkataan lain, seberapa baik hubungan yang diestimasi (secara linier) telah mencerminkan pola data yang sebenarnya.⁵⁹

Koefisien Determinasi memiliki hubungan yang erat dengan korelasi namun memiliki konsep yang berbeda, Besar R^2 dapat juga dihitung dengan ;

$$R^2$$

Keterangan :

R = koefisien determinasi

⁵⁹ Moch.Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 25

Atau dapat dijabarkan dalam;⁶⁰

$$R^2 = \left| \frac{N \sum X_t Y - (\sum X_t) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_t^2 - (\sum X_t)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \right|^2$$

4. Uji t

Selanjutnya dalam menguji apakah parameter yang diperoleh adalah signifikan secara statistik, maka dilakukan uji T. Pengujian ini dapat dilakukan untuk melihat apakah nilai estimate adalah sama atau tidak dengan nilai tertentu atau satu arah (*one way*) lebih besar atau lebih kecil dari nilai tertentu.

Formula uji T sebagai berikut ;

$$t = \frac{\hat{\beta}_i}{se(\hat{\beta}_i)}$$

Keterangan:

$\hat{\beta}$ = koefisien regresi

i = (1,2,3)

$se(\hat{\beta})$ = standar deviasi sampling (*standar error*)

Nilai t yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai kritis yang berlaku sesuai dengan derajat bebas dan tingkat signifikansi (*level of significance; α*) yang disesuaikan dengan tabel, setelah dihitung maka diperoleh nilai t-tabel (0,05;47) sebesar 2,0117. Apabila nilai statistik uji melebihi nilai kritis maka hipotesis null akan ditolak, dan sebaliknya (hipotesis null tidak dapat ditolak) jika nilai statistik uji lebih kecil dari nilai kritis.

⁶⁰ Domar Gujarati, *op. cit.*, p. 139

5. Uji F

Pengujian pada sekelompok variabel bebas memiliki atau tidak memiliki dampak terhadap variabel terikat, dengan mengontrol dampak suatu set variabel bebas yang lain. Pengujian ini disebut dengan pengujian hipotesis berganda. Asumsi lebih lanjut bahwa variabel yang direstriksi ini dapat diformulasikan ;

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

Hipotesis alternative adalah H_0 tidak benar, dengan kata lain paling tidak ada satu koefisien yang secara statistik adalah signifikan. Dengan melihat taraf signifikan 0.05 dapat diperoleh f tabel melalui perhitungan $f(0.05,4,47)$ diperoleh nilai F_{tabel} sebesar 2.5695. Pada pengujian ini, F_{hitung} dihitung dapat diperoleh dengan formula sebagai berikut⁶¹;

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

Keterangan :

R^2 = Koefisien determinasi

k = Jumlah variabel

n = Jumlah data

6. Uji Klasik

Uji klasik digunakan untuk mengetahui apa yang terjadi pada sifat – sifat penaksir *Ordinary Least Squares* (OLS), apakah satu atau lebih dari asumsi klasik dapat dipenuhi

⁶¹ Moch. Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 21-22

atau tidak dapat dipenuhi. Jika asumsi ini dipenuhi, maka parameter yang diperoleh dengan OLS adalah bersifat *Best Linier UnBiased Estimator* (BLUE).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual berdistribusi normal atau tidak dengan analisis grafis dan uji statistik. Dengan analisis grafik dapat melihat dalam P-Plot menggunakan SPSS dan dengan uji statistik dengan syarat ketentuan Porbabilitas > 0.05 atau Jarque-Bera $<$ Chi Square (Jarque-Bera $<$ 67.05).

Pada penelitian ini, uji statistik yang digunakan untuk menguji normalitas residual adalah uji Jarque-Bera (JB). Karena uji normalitas dengan menggunakan uji Jarque-bera akan menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan uji normalitas lain. Rumus uji Jarque-Bera yaitu.⁶²

$$JB = \frac{s^2}{6} + \frac{(k-3)^2}{24}$$

Keterangan :

JB : Jarque-Bera

S : Skewness (kemencengan)

K : Kurtosis (keruncingan)

Hipotesis:

Ho : error berdistribusi normal

Ha : error tidak berdistribusi normal.

⁶² Sofyan Yamin, Lien A. Ravhmach dan Heri Kurniawan. *Regresi dan Korelasi dalam Genggaman Anda*. (Jakarta: Salemba Empat), p.25

b. Autokorelasi

Autokorelasi menunjukkan sifat residual regresi yang tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Autokorelasi timbul dari spesifikasi yang tidak tepat terhadap hubungan antara variabel endogenous dengan variabel penjelas. Akibat kurang memadainya spesifikasi maka dampak factor yang tidak termasuk ke dalam model terlihat pada pola residual⁶³. Syarat dapat dikatakan tidak terdapat autokorelasi dapat dilihat dari Probabilitas Chi Square > 0.05 .

Selain itu juga dapat dilihat dengan Statistik Durbin Watson (DW) adalah teknik deteksi autokorelasi yang paling banyak digunakan. Penggunaan statistik ini dilakukan dapat diasumsikan bahwa pola autokorelasi ;

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada autokorelasi)

$H_1 : \rho \neq 0$

Statistik DW diformulasikan sebagai berikut ;

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

Keterangan ;

DW = Nilai Durbin Watson

e_t = nilai residual periode t

e_{t-1} = Nilai Residual periode t-1

Aturan penolakan hipotesis null (*rejection rule*) sebagai berikut ;

$4 - d_l < DW < 4$; *Negative Autocorrelation*

$4 - d_u < DW < 4 - d_l$; *Indeterminate*

⁶³ Moch.Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 27

$2 < DW < 4 - d_u$; *No Autocorrelation*

$d_l < DW < d_u$; *Indeterminate*

$0 < DW < d_l$; *Positive Autocorrelation*

c. Heterokedastisitas

Varians dari residual tidak berubah dengan berubahnya satu atau lebih variabel bebas. Jika asumsi ini terpenuhi, maka residual disebut homokedastisitas jika sebaliknya disebut heterokedastisitas. Heterokedastisitas menyebabkan standar error dari model regresi menjadi bias dan sebagai kosekuensinya matriks varians – kovarians yang digunakan untuk menghitung standar eror parameter menjadi bias juga.

Generalized Least squares (GLS) merupakan prosedur koreksi heterokedastisitas dengan cara melakukan transformasi dan restimasi. Jika mengetahui bentuk spesifik dari heterokedastisitas, maka dapat dimodifikasi nilai variabel terikat dan variabel bebas sesuai dengan heterokedastisitas dan mengestimasiya kembali. Syarat dapat dikatakan tidak terdapat heterokedastisitas dapat melihat dari Probabilitas *Chi Square* > 0.05

Salah satu bentuk yang paling sering digunakan dalam mengasumsi heterokedastisitas adalah *multiplicative constant*⁶⁴

$$\text{Var}(u|x) = \sigma^2 h(x)$$

Dapat disederhanakan:

$$\sigma_i^2 = \sigma^2 h(x_i) = \sigma^2 h_i$$

Keterangan ;

x = menyatakan seluruh variabel bebas

⁶⁴ Moch. Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 43

$h(x)$ = Suatu fungsi dari variabel bebas yang menentukan heteroskedastisitas

σ = nilai heteroskedastisitas