

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### III.1 Kerangka Pikir Analisis

Penelitian ini dalam menguji eksistensi konservatisme dalam pencatatan serta pelaporan keuangan perusahaan-perusahaan publik manufaktur di Indonesia menggunakan pendekatan penelitian yang dilakukan oleh Basu (1997) yakni dengan melihat apakah terdapat *asymmetric timeliness* dalam pengakuan *bad news* dan *good news*. *Asymmetric Timeliness* terlihat dengan adanya hubungan nilai *earning* yang lebih kuat dengan *bad news* dibandingkan dengan *good news*. Hal ini disebabkan penerapan konservatisme mempersyaratkan tingkat verifikasi yang lebih tinggi untuk pengakuan *good news* di dalam nilai *earning* yang dilaporkan, sehingga *good news* tidak tercermin dengan segera di dalam nilai *reported earning*. Hal yang sebaliknya terjadi pada pelaporan *bad news*, dimana *bad news* cenderung lebih cepat tercermin di dalam nilai *earning* konservatif. Hal ini menyebabkan *bad news* memiliki hubungan yang lebih kuat dengan *earning*.

Untuk melihat adanya *asymmetric timeliness* tersebut melalui perbandingan hubungan *bad news* dan *good news* terhadap nilai *reported earning* maka dilakukan analisis regresi dari *earning* terhadap *return*, dimana *return* negative menjadi proksi dari *bad news* sementara *return* positif menjadi proksi dari *good news*. Nilai *earning*, dalam hal ini *reported earning*, yang menjadi variabel dependen dalam pengujian tersebut, dinilai memiliki hubungan yang lebih kuat dengan *bad news* apabila hasil dari pengujian regresi *earning* dan *return* menunjukkan nilai koefisien return  $\beta$  yang lebih tinggi untuk sample *bad news*. Untuk menangkap hipotesis tersebut, persamaan estimasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$= + + + * \dots\dots\dots (3.1)$$

dimana :

: nilai *earning per share* perusahaan *i* pada tahun *t* dibagi dengan harga

saham perusahaan di awal periode fiscal terkait

: mencerminkan variabel dummy, dimana 1 mewakili tingkat pengembalian saham (*return*) yang negatif dan 0 mewakili tingkat pengembalian saham (*return*) positif

: tingkat pengembalian saham perusahaan *i* dalam kurun waktu sembilan bulan sebelum berakhirnya periode fiscal terkait hingga tiga bulan setelah periode fiscal terkait

Persamaan (3.1), yang selanjutnya disebut model persamaan (1), menginformasikan bahwa perbedaan respon terhadap *good news* dan *bad news* tertangkap oleh adanya interaksi antara variabel dummy return dengan variabel return. Untuk kasus bad news ( $D = 1$ ), perubahan return akan direspon sebesar  $\beta_0 + \beta_1$  persen perubahan *earning per share per price*. Sebaliknya, perubahan return untuk *good news* hanya direspon dengan sebesar  $\beta_0$ . Dengan demikian hasil estimasi  $\beta_0$  dan  $\beta_1$  diharapkan bernilai positif.

Bila dibandingkan dengan model yang dipakai oleh Basu (1997), persamaan di atas telah dimodifikasi, dimana *earnings per share per price* sebagai variabel dependen diubah dalam bentuk logaritma natural. Ini berarti, perubahan *earnings* diukur dalam persentase. Langkah ini diambil karena hasil estimasi menjadi lebih signifikan dengan transformasi tersebut.

Nilai *earning* yang diperoleh dari laporan keuangan perusahaan dibagi dengan pembukaan harga saham di awal tahun untuk mengontrol heteroskedastisitas. Tingkat pengembalian saham tahunan dihitung dalam jangka waktu yang berakhir tiga bulan setelah periode fiscal terkait untuk memastikan bahwa nilai *return* tersebut tidak dipengaruhi oleh nilai *reported earning* tahun sebelumnya, hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Easton dan Harris (1991).

Selanjutnya, studi ini berusaha memahami tingkah laku konservatisme di tingkat perusahaan melalui investigasi terhadap faktor-faktor yang mendorong perusahaan untuk bersikap konservatif. Pengukuran konservatisme dilakukan berdasarkan Givoly dan Hayn (2000), dalam penelitian tersebut, apabila selisih antara laba bersih dan arus kas bernilai negatif yang konsisten selama beberapa tahun maka hal tersebut merupakan indikasi diterapkannya konservatisme dan sebaliknya. Selisih laba bersih dan arus kas bernilai negatif berarti nilai laba yang dilaporkan perusahaan lebih rendah daripada nilai kas yang diterima perusahaan. Rumus yang digunakan dalam pengukuran konservatisme berdasarkan Givoly dan Hayn adalah :

$$= \frac{\text{Net Income} - \text{Cash Flow}}{\text{Cash Flow}} \quad (3.2)$$

dimana :

: Konservatisme akuntansi

: Laba bersih sebelum *extraordinary item* ditambah biaya depresiasi dan amortisasi

: Jumlah arus kas dari kegiatan operasi

Depresiasi dan amortisasi merupakan alokasi biaya dari aktiva yang dimiliki perusahaan. Pada saat pembelian aktiva, kas yang dibayarkan termasuk dalam arus kas dari kegiatan investasi. Sehingga, alokasi biaya depresiasi dan amortisasi yang tercermin dalam *net income* tidak berhubungan dengan arus kas dari kegiatan operasi dan dikeluarkan dari *net income* dalam pengukuran konservatisme akuntansi.

Berdasarkan studi yang telah dilakukan Givoly dan Hayn tersebut, dalam penelitian ini perusahaan digolongkan menerapkan akuntansi konservatif jika selama dua tahun berturut-turut melaporkan pendapatan bersih yang telah dikurangi cash flow bernilai negatif. Lebih jauh lagi, telah diidentifikasi beberapa variabel yang mendorong suatu perusahaan menjadi konservatif dan selanjutnya menjadi variabel independen dalam penelitian ini, yaitu *debt to equity ratio*, penjualan bersih (*net sales*), dan *liquidity ratio*.

Dengan variabel dependen perusahaan konservatif atau tidak, persamaan estimasinya dapat dituliskan dengan :

$$\log\left(\frac{\Pr(\text{con} = 1)}{1 - \Pr(\text{con} = 1)}\right)_i = \alpha_0 + \alpha_1 ns_i + \alpha_3 lr_i + \alpha_4 \log(\text{der})_i + \sum_{j=2005}^{2007} \gamma_j D_{ji} \quad (3.3)$$

con : variabel numeric bernilai 1 jika perusahaan konservatis dan 0 jika selainnya

ns : nilai penjualan bersih perusahaan (dinyatakan dalam milyaran rupiah)

der : *debt to equity ratio*

lr : *liquidity ratio*

D : Variabel dummy tahun 2005 hingga 2007 dengan basis 2004

Digunakannya variabel dummy tahun pada model ini untuk mengakomodasi adanya efek perbedaan antar waktu mengingat data sampel yang dipakai sebanyak 64 perusahaan dalam kurun waktu lima tahun.

### III.2 Sampel dan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Indonesia Capital Market Directory tahun 2007, Database Osiris, Yahoo Finance dan website Bursa Efek Indonesia. Sampel dipilih dari populasi perusahaan publik yang terdaftar dan sahamnya diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria yang menjadi dasar pemilihan sampel adalah :

- a. Perusahaan bergerak di dalam industri manufaktur
- b. Perusahaan terdaftar di Bursa Efek Jakarta dan menyampaikan laporan keuangannya secara berkelanjutan sejak tahun 2002 hingga tahun 2008.
- c. Laporan keuangan perusahaan dipublikasikan dalam mata uang rupiah

Alasan pemilihan sampel berupa perusahaan yang bergerak di dalam industri manufaktur karena perusahaan tersebut memiliki karakteristik pelaporan

keuangan yang sama.. Dari 184 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, terdapat 141 perusahaan manufaktur yang dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini. Selanjutnya, jumlah perusahaan tersebut tereduksi hingga menjadi 64 perusahaan karena keterbatasan data yang ada.

### **III.3. Metode Pengolahan**

Model estimasi yang telah didapatkan pada dan persamaan di atas akan menggunakan program *Eviews 4* dan *Stata 8* untuk menentukan hasil empirisnya. Metode yang diambil untuk mendapatkan hasil empiris penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis data panel untuk persamaan pertama dan analisis logit untuk persamaan kedua.

#### **III.3.1. Metode Data Panel**

Penjelasan metode data panel pada sesi ini banyak diadaptasi dari Modul Data Panel dari Laboratorium Ilmu Ekonomi FEUI. Data panel merupakan bentuk data yang menggabungkan data-data lintas waktu (*time series*) dan lintas individu, dalam hal ini perusahaan (*cross section*). Dengan kata lain, data yang diperoleh merupakan hasil observasi terhadap beberapa objek (dalam hal ini dapat berupa perusahaan, manusia, dan lain sebagainya) dalam periode waktu tertentu. Gujarati (2003) menjelaskan bahwa terdapat dua jenis data panel, pertama adalah *unbalanced panel* yaitu apabila data *cross section* dan *time series* yang dipakai tidak memiliki jumlah yang sama. Jenis data panel kedua adalah *balanced panel* yaitu apabila data *cross section* dan *time series* yang digunakan memiliki jumlah yang sama (seimbang).

Penggunaan data panel memiliki kelebihan dibandingkan dengan penggunaan data *time series* ataupun *cross section*. (Baltagi, 1995) menyatakan beberapa kelebihan dari panel data sebagai berikut:

- a. Estimasi yang terdapat pada panel data dapat mencerminkan heterogenitas secara eksplisit dari data yang digunakan.
- b. Dengan menggabungkan data *time series* dengan data *cross section*, data panel memberikan data yang lebih banyak, lebih informatif, lebih banyak derajat kebebasan, lebih efisien, dan rendah kolinieritasnya.

- c. Panel data sangat baik untuk digunakan dalam studi perubahan yang dinamik.
- d. Panel data dapat mendeteksi dan mengukur pengaruh dengan lebih baik dibandingkan data yang murni *time series* ataupun *cross section*.
- e. Panel data memungkinkan untuk mempelajari *behavioral model* yang lebih kompleks.
- f. Dengan membuat data dalam ribuan unit, panel data dapat meminimumkan bias yang mungkin muncul

Pengolahan data panel dapat melalui beberapa cara. Secara umum, terdapat tiga metode dalam pengolahan data panel, yaitu metode kuadrat terkecil (*pooled least square*), metode efek tetap (*fixed effect*), dan metode efek acak (*random effect*).

Metode kuadrat terkecil merupakan pendekatan yang paling sederhana dalam pengolahan data panel. Misalkan terdapat persamaan berikut ini:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

untuk  $i = 1, 2, \dots, I$  dan  $t = 1, 2, \dots, T$ .  $I$  adalah jumlah unit *cross section* (individu) dan  $T$  adalah jumlah periode waktunya. Dengan mengasumsi komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, dilakukan proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section*. Untuk periode  $t = 1$ , akan diperoleh persamaan regresi *cross section* sebagai berikut:

$$Y_{i1} = \alpha + \beta X_{i1} + \varepsilon_{i1} \quad (3.4)$$

yang akan berimplikasi diperolehnya persamaan sebanyak  $T$  persamaan yang sama. Begitu juga sebaliknya, kita juga akan dapat memperoleh persamaan deret waktu (*time series*) sebanyak  $I$  persamaan untuk setiap  $T$  observasi. Namun, untuk mendapatkan parameter  $\alpha$  dan  $\beta$  yang konstan dan efisien, akan dapat diperoleh dalam bentuk regresi yang lebih besar dengan melibatkan sebanyak  $IT$  observasi.

Kesulitan terbesar dalam pendekatan metode kuadrat terkecil biasa tersebut adalah asumsi intersep dan *slope* dari persamaan regresi yang dianggap konstan baik antar daerah maupun antar waktu. Padahal, asumsi tersebut kemungkinan besar tidak dapat dibenarkan. Untuk mengatasi permasalahan

tersebut digunakan variabel boneka (*dummy variable*) untuk mengidentifikasi terjadinya perbedaan nilai parameter yang berbeda-beda baik lintas unit *cross section* maupun antar waktu.

Pendekatan dengan memasukkan variabel boneka ini dikenal dengan sebutan model efek tetap (*fixed effect*) atau *Least Square Dummy Variable*. Metode ini dapat ditulis dengan

$$Y_{it} = a + bX_{it} + g_2W_{2t} + g_3W_{3t} + \dots + g_NW_{Nt} + d_2Z_{i2} + d_3Z_{i3} + \dots + d_TZ_{iT} + e_{it} \quad (3.5)$$

dimana,

$$W_{it} \begin{cases} 1, \text{ untuk individu ke } - i, I = 2, \dots, N \\ 0 \text{ untuk sebaliknya} \end{cases}$$

$$Z_{it} \begin{cases} 1, \text{ untuk periode ke } - t, t = 2, \dots, N \\ 0 \text{ untuk sebaliknya} \end{cases}$$

Dari persamaan di atas, dapat disimpulkan bahwa telah ditambahkan sebanyak  $(N-1) + (T-1)$  variabel boneka ke dalam model dan menghilangkan dua sisanya untuk menghindari kolinearitas sempurna antar variabel independen. Dengan menggunakan pendekatan ini akan terjadi *degree of freedom* sebesar  $NT - 2 - (N-1) - (T-1)$ , atau sebesar  $NT - N - T$ .

Keputusan memasukkan variabel boneka ini harus didasarkan pada pertimbangan statistik. Ini dikarenakan dengan melakukan penambahan variabel boneka ini mengurangi banyaknya *degree of freedom*. Pertimbangan pemilihan pendekatan yang digunakan ini didekati dengan menggunakan statistik F yang berusaha memperbandingkan antara nilai jumlah kuadrat dari *error* dari proses pendugaan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dan efek tetap yang telah memasukkan variabel boneka. Rumusan yang merupakan tes pemilihan antara metode kuadrat terkecil dan efek tetap ini sering disebut dengan Chow Test yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$F_{N+T-2, NT-N-T} = \frac{(ESS_1)/(N+T-2)}{(ESS_2)/(NT-N-T)} \quad (3.6)$$

dimana  $ESS_1$  dan  $ESS_2$  adalah jumlah kuadrat sisa dengan menggunakan metode kuadrat terkecil biasa dan model efek tetap. Nilai statistik F uji ini yang kemudian dibandingkan dengan nilai statistik F tabel yang akan menentukan pilihan model yang akan digunakan. Efek tetap akan diambil bila F uji lebih besar dari F tabel atau dengan kata lain  $H_0$  ditolak.

Keputusan untuk memasukkan variabel boneka dalam model efek ternyata memiliki konsekuensi. Penambahan variabel boneka dapat mengurangi banyaknya derajat kebebasan, yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi dari parameter yang diestimasi. Berkaitan dengan hal ini, dalam model data panel dikenal metode ketiga yaitu metode efek acak (*random effect*). Dalam model efek acak, parameter-parameter yang berbeda antar daerah maupun antar waktu dimasukkan ke dalam *error*. Karena hal ini lah, model efek acak sering juga disebut model komponen *error* (*error component model*).

Bentuk model efek acak ini dijelaskan pada persamaan berikut ini:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

$$\varepsilon_{it} = u_i + v_t + w_{it}$$

dimana  $u_i \sim N(0, \delta_u^2)$  = komponen *cross section error*

$v_t \sim N(0, \delta_v^2)$  = komponen *time series error*

$w_{it} \sim N(0, \delta_w^2)$  = komponen *error* kombinasi

Dalam hal ini, diasumsikan pula bahwa *error* secara individual tidak saling berkorelasi. Begitu juga dengan *error* kombinasinya.

Dengan menggunakan model efek acak ini, maka pemakaian derajat kebebasan dapat dihemat dan tidak mengurangi jumlahnya seperti yang dilakukan pada model efek tetap. Hal ini menyebabkan parameter yang merupakan hasil estimasi akan menjadi semakin efisien. Keputusan penggunaan model efek tetap ataupun efek acak ditentukan dengan menggunakan spesifikasi yang dikembangkan oleh Hausmann. Spesifikasi ini akan memberikan penilaian dengan menggunakan nilai *Chi Square Statistics* sehingga keputusan pemilihan model akan dapat ditentukan secara statistik.

Proses pemilihan mana dari ketiga efek di atas yang akan digunakan dalam estimasi, diawali dengan menggunakan *Chow Test*. Tes ini akan memberikan hasil

apakah estimasi akan dilakukan dengan menggunakan PLS atautkah *fixed effect*. Ketika *Chow Test* menerima  $H_0$ , maka PLS yang akan digunakan. Sebaliknya, bila  $H_0$  ditolak, Hausmann Test digunakan untuk menentukan apakah estimasi akan menggunakan *fixed effect* atau *random effect*. Pada saat  $H_0$  ditolak, maka *fixed effect* yang lebih sesuai untuk digunakan dalam estimasi ini. Demikian pula sebaliknya.

### III.3.1. Metode Estimasi Logistik

Metode estimasi logistik atau yang sering dikenal dengan model logit pada subbab ini secara umum dirangkum dari Gujarati (2003). Secara sederhana, analisis regresi logistik adalah analisis model yang menggunakan variabel independen yang berupa peubah kategorik ataupun peubah numerik untuk menduga besarnya peluang kejadian tertentu dari variabel dependen. Sedangkan pemodelan peluang kejadian tertentu dari kategori peubah Y dilakukan melalui transformasi logit. Misalkan  $P_i$  adalah kategori sukses dari Y, maka probabilitas sukses dituliskan dengan

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}} \quad (3.8)$$

dimana  $Z_i = a_0 + a_1 X_{1i} + \dots + a_n X_{ni}$ . Sebaliknya, probabilitas gagal secara matematis dinyatakan

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (3.9)$$

Dengan demikian, dapat diperoleh

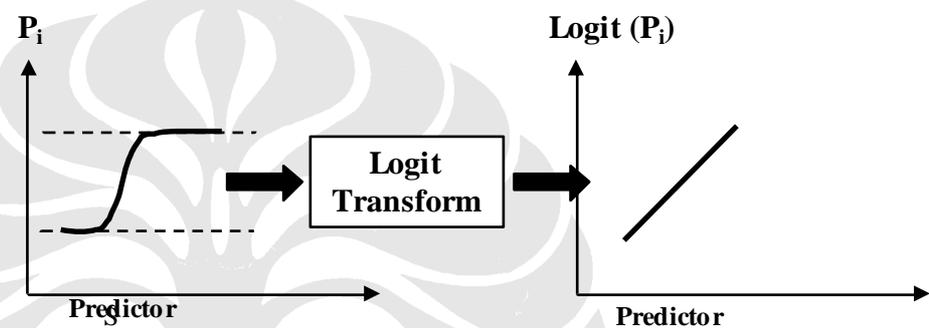
$$\frac{P_i}{1 - P_i} = e^{Z_i} \quad (3.10)$$

Nilai  $P_i / (1 - P_i)$  disebut dengan odds ratio, yaitu rasio antara probabilitas kejadian sukses dengan probabilitas kejadian gagal. Dengan mengambil nilai natural logaritmanya, persamaann di atas berubah menjadi

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i = a_0 + a_1 X_1 + \dots + a_n X_n \quad (3.11)$$

Dari persamaan di atas tampak bahwa nilai  $L_i$ , yang merupakan nilai logaritma natural dari odds ratio, tidak hanya linier terhadap  $X$ , tetapi juga linier terhadap parameter. Dengan kata lain, proses manipulasi di atas menggambarkan transformasi logit. Gambar xxx mengilustrasikan proses transformasi logit tersebut.

Gambar 1. Transformasi Logit



Sumber: Modul Regresi Logistik, Statistika IPB, (2007)

Di samping linieritas, properti lain yang ada dalam model logit meliputi:

- Meskipun  $P$  hanya bernilai dari 0 sampai 1, namun nilai logit  $L$  berada pada  $-\infty < L < \infty$ . Dengan demikian, nilai  $L$  tidak memiliki batasan.
- Mekipun  $L$  bersifat linier terhadap  $X$ , tetapi tidak dengan nilai probabilitasnya.
- Nilai slope koefisien, dalam hal ini  $a_1, \dots, a_n$ , mencerminkan perubahan  $L$  sebagai akibat dari perubahan variabel independen yang bersangkutan sebesar satu unit. Dengan kata lain, slope koefisien menyatakan bagaimana perubahan nilai logaritma natural dari odd ratio berubah saat variabel independen berubah sebesar satu unit.

### III.4 Metode Interpretasi Hasil Estimasi

#### III.4.1 Pendekatan Teori

Pengujian hasil estimasi dengan menggunakan pendekatan teori menitikberatkan pada bagaimana perubahan variabel dependen sebagai akibat dari perubahan variabel-variabel independennya. Selain itu, pendekatan teori juga menekankan pada seberapa logis hasil estimasi yang didapatkan, yakni apakah hasil yang didapatkan logis dan sesuai dengan hukum teori-teori akuntansi yang berlaku. Termasuk di dalamnya adalah kesesuaian hasil estimasi dengan teori-teori yang telah dipublikasikan yang merupakan hasil penelitian sebelumnya. Apabila hasil yang didapatkan berbeda, maka diperlukan analisis yang lebih mendalam untuk menjawab mengapa fenomena tersebut terjadi.

#### III.4.2 Pendekatan Statistika

Dalam pendekatan statistika, akan diuji seberapa *fit* model menjelaskan variasi-variasi dalam sampel. Terdapat tiga pengujian yang dilakukan untuk mengetahui hal tersebut, yaitu *F test*, *t test*, dan *R squared ( $R^2$ ) test*.

- a. *F test (uji F)*. Uji F digunakan untuk melihat seberapa fit sebuah model secara keseluruhan. Variabel-variabel independen diuji secara bersamaan dalam menjelaskan variabel dependennya. Model hipotesa dari uji F ini adalah:

$H_0$ : model yang digunakan tidak fit

$H_a$ : model yang digunakan sudah fit

Kriteria penolakan  $H_0$  diperoleh pada saat nilai *p-value* kurang dari tingkat signifikansi ( $\alpha$ ), dimana  $\alpha$  sebesar 1%, 5%, atau 10%. Sehingga, model dikatakan fit apabila besarnya *p-value* kurang dari nilai signifikansi yang telah ditentukan.

- b. *t test (uji t)*. Berbeda dengan uji F, uji t dilakukan untuk mengetahui seberapa signifikan variabel-variabel independent mempengaruhi variabel dependennya secara sendiri-sendiri. Oleh karena itu, uji t seringkali disebut dengan uji parsial. Bila diasumsikan bahwa koefisien dari variabel-

variabel independen dalam model estimasi adalah  $b_i$ , maka model hipotesa dari uji t adalah:

$$H_0: = 0$$

$$H_a: \neq 0$$

$H_0$  akan ditolak ketika p-value kurang dari nilai  $\alpha$  yang telah ditentukan. Pada kondisi tolak  $H_0$ , maka variabel independen yang sedang diuji tersebut dikatakan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependennya.

- c. *R squared ( $R^2$ ) test (uji  $R^2$ )*. Uji  $R^2$  mirip dengan uji F dalam melihat bagaimana variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara bersama-sama. Uji ini melihat seberapa besar variabel-variabel independen mampu menjelaskan variasi dari variabel dependennya. Semakin besar nilai  $R^2$ , maka semakin baik model tersebut. Adapun batas nilai  $R^2$  yang harus dipenuhi sebuah model untuk dikatakan sebagai model yang baik, tidak ditetapkan secara pasti. Beberapa penelitian menyatakan, untuk model estimasi dalam skala makro, nilai  $R^2$  di atas 0,8 dikatakan bahwa model tersebut sudah baik. Sedangkan untuk model dalam konteks mikro, sejauh ini belum ada konsensus yang pasti.

### III.4.3. Pendekatan Ekonometrika

Dalam pendekatan ekonometrika, ketika menggunakan pendekatan OLS (Ordinary Least Squares), setiap parameternya harus memenuhi properti BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Apabila properti tersebut dilanggar, maka parameter tidak lagi memenuhi syarat BLUE. Akibatnya, treatment harus dilakukan untuk mencapai persyaratan BLUE tadi. Beberapa pelanggaran asumsi dasar ekonometrika dan penanganannya antara lain sebagai berikut:

- a. *Heteroskedastisitas*. Pelanggaran asumsi dimana varians error tidak sama antar observasi disebut dengan heteroskedastisitas. Pelanggaran ini sering terjadi pada estimasi yang menggunakan data-data *cross section*. Adanya Pelanggaran ini menyebabkan hasil estimasi memberikan hasil parameter yang bias, tidak konsisten, dan tidak efisien karena tidak berasal dari varians yang terkecil. Untuk mendeteksinya, dapat digunakan *White-Heteroscedasticity Test* dengan desain hipotesis,

$H_0$ : tidak ada heteroskedastisitas

$H_a$ : terdapat heteroskedastisitas

dimana model mengalami heteroskedastisitas apabila  $H_0$  ditolak (*p-value* kurang dari nilai signifikansinya). Sedangkan untuk penanganannya, setiap observasi harus dibobot (*weighted*) dengan *error*-nya untuk mendapatkan varians yang sama. Oleh karena itu, prosedur estimasinya sering disebut dengan *Weighted Least Squares* (WLS).

- b. *Autokorelasi*. Pelanggaran ini terjadi pada saat korelasi error antar waktu muncul dan sering terjadi pada estimasi yang menggunakan data-data *time series*. Autokorelasi dideteksi dengan melihat nilai Durbin Watson (DW), dimana model yang tidak memiliki masalah autokorelasi, memiliki nilai DW sebesar 2. Autokorelasi dapat diidentifikasi pula dengan menggunakan *breusch-godfrey serial correlation LM test* yang terdapat pada program Eviews 4. Untuk penanganannya, dapat dimasukkan variabel-variabel *lag*, *AR* (*autoregressive*) atau *MA* (*moving average*) ke dalam model.
- c. *Multikolinearitas*. Pelanggaran ini terjadi ketika terdapat hubungan antar variabel bebas dalam model. Akibatnya, variabel bebas yang signifikan dalam model menjadi lebih sedikit. Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas dalam sebuah model, diperlukan matriks korelasi antar variabel. Variabel yang memiliki tingkat korelasi sebesar 0,8 dengan variabel lain seringkali baru dikatakan memiliki multikolinearitas. Penanganannya harus melalui pemodelan ulang (*remodeling*), baik melalui pengurangan variabel bebas, redefinisi terhadap variabel, ataupun transformasi variabel yang digunakan.