

## BAB III

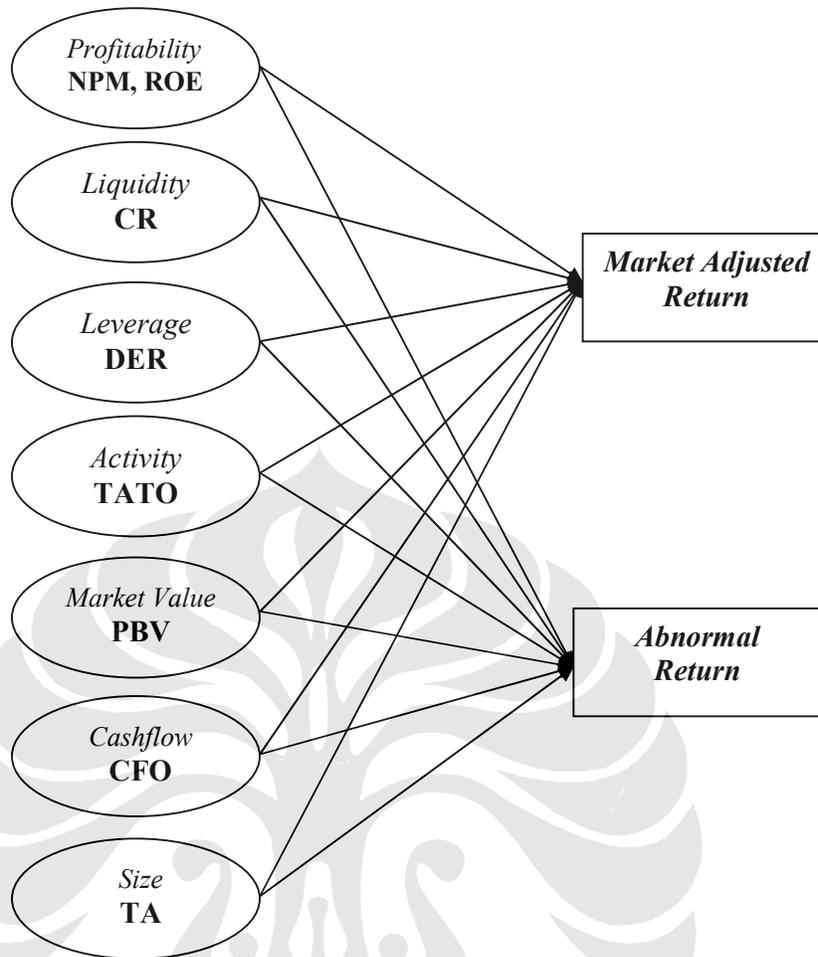
### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Pemikiran

Salah satu cara untuk mengukur seberapa besar perusahaan menciptakan nilai ialah dengan melihat perkembangan harga saham. Untuk perusahaan-perusahaan yang sahamnya dijual ke masyarakat, pasar saham merupakan alat pemantau prestasi perusahaan. Selain dipengaruhi oleh kondisi ekonomi secara umum dan faktor industri, harga saham dipengaruhi oleh persepsi pasar terhadap kondisi perusahaan saat ini dan prestasi yang mereka harapkan di masa depan. Jika para manajer tidak mengendalikan perusahaan secara efektif, maka keadaan ini dapat terlihat dari harga saham yang cenderung menurun. (Marpaung, 2003)

Harga pasar saham adalah *market clearing price* yang ditentukan berdasarkan kekuatan penerimaan dan penawaran. Harga saham memberikan ukuran kinerja yang objektif tentang nilai investasi pada sebuah perusahaan. Oleh karenanya, harga saham memberikan indikasi perubahan harapan pemodal sebagai akibat perubahan kinerja keuangan (Purnomo, 1998).

Harga saham dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya ialah dengan melihat variabel fundamental perusahaan. Seharusnya semakin baik indikator tersebut, maka menunjukkan perusahaan semakin berhasil dalam melaksanakan kegiatan operasinya. Hal ini seharusnya akan berdampak pada kenaikan harga saham yang pada akhirnya dapat meningkatkan kekayaan para pemegang saham.



Dari berbagai penelitian sebelumnya, secara umum indikator profitabilitas memiliki pengaruh yang positif terhadap *return* saham seperti diteliti oleh Purnomo (1998), Mais (2005), Sparta, Febuaty (2005). Indikator likuiditas memiliki pengaruh yang cukup bervariasi terhadap *return* saham. Pengaruh positif didokumentasikan oleh Hamzah (2007), sedangkan Roswati (2007) justru menemukan pengaruh negatif dari likuiditas. Pengaruh dari indikator solvabilitas terhadap *return* saham juga bervariasi. Pengaruh positif didokumentasikan oleh Purnomo (1998) dan Hamzah (2007). Sedangkan pengaruh negatif ditemukan oleh Mais (2005) dan Hobarth (2006). Indikator aktivitas/*turnover* ternyata memiliki pengaruh yang positif terhadap *return* saham (Hamzah, 2007). Rasio nilai pasar seperti *Price to Book Value* didokumentasikan memiliki pengaruh yang bervariasi.

Pengaruh positif ditemukan oleh Manao, Nur (2001), Hobarth (2006), Meythi (2006) dan Restrainingtyas (2007). Rasio PBV juga ditemukan memiliki pengaruh negatif terhadap *return* saham seperti dalam penelitian Utama, Santosa (1998), Prasetya (2000), Restrainingtyas (2007). Indikator arus kas operasi diteliti memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham (Manurung, 1998). Indikator ukuran perusahaan (*total asset*) memiliki pengaruh positif maupun negatif terhadap *return* saham. Pengaruh positif ditemukan oleh Meythi (2006), sedangkan pengaruh negatif ditemukan oleh Daniati, Suhairi (2006) dan Hobarth (2006).

### 3.2 Model Penelitian

Model regresi yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

#### Model 1a – 1e

$$\text{MKTADJRET} = \beta_0 + \beta_1 \text{NPM} + \beta_2 \text{ROE} + \beta_3 \text{CR} + \beta_4 \text{DER} + \beta_5 \text{TATO} + \beta_6 \text{PBV} + \beta_7 \text{CFO/Sales} + \beta_8 \text{LogTA}$$

#### Model 2a – 2e

$$\text{ABNRET} = \beta_0 + \beta_1 \text{NPM} + \beta_2 \text{ROE}_t + \beta_3 \text{CR} + \beta_4 \text{DER} + \beta_5 \text{TATO} + \beta_6 \text{PBV} + \beta_7 \text{CFO/Sales} + \beta_8 \text{LogTA}$$

Keterangan:

**Tabel 3-1**  
**Deskripsi Variabel Independen dan Dependen**

Variabel	Kategori	Deskripsi	Expected Sign
NPM	<i>Profitability</i>	<i>Net Profit Margin</i>	+
ROE	<i>Profitability</i>	<i>Return on Equity</i>	+
CR	<i>Liquidity</i>	<i>Current Ratio</i>	+
DER	<i>Leverage</i>	<i>Debt to Equity Ratio</i>	-
TATO	<i>Turnover</i>	<i>Total Asset Turnover</i>	+
PBV	<i>Market Value</i>	<i>Price to Book Value</i>	-
TA	<i>Size</i>	<i>Total Asset</i>	+
CFO/Sales	<i>Cashflow</i>	<i>Cashflow From Operation/Sales</i>	+
MKTADJRET	<i>Return</i>	<i>Cumulative Market Adjusted Return</i>	
ABNRET	<i>Return</i>	<i>Cumulative Abnormal Return</i>	

CFO (Arus Kas Operasi) merupakan data dalam bentuk Rupiah sehingga penulis membaginya dengan variabel Sales. Kemudian untuk Total Asset, penulis melakukan modifikasi dengan melogaritmakan nilai Total Asset agar nilai yang diperoleh tidak terlalu besar.

**Tabel 3-2**  
***Windows Period yang Digunakan***

<b>Model</b>	<b><i>Windows Period yang digunakan</i></b>
Model 1a & 2a	1 Januari – 31 Maret
Model 1b & 2b	1 Januari – 31 Juni
Model 1c & 2c	1 Januari – 31 September
Model 1d & 2d	1 Januari – 31 Desember

### **3.3 Hipotesis penelitian**

Hipotesis penelitian untuk model secara keseluruhan ialah:

H<sub>1</sub>: *Net Profit Margin, Return on Equity, Current Ratio, Debt to Equity, Total Asset Turnover, Price to Book Value*, arus kas operasi serta ukuran perusahaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *cumulative market adjusted return* dan *cumulative abnormal return* pada tiap kuartalnya.

Sedangkan hipotesis penelitian untuk masing-masing variabel dapat dilihat dalam operasionalisasi masing-masing variabel independen.

### **3.3 Operasionalisasi Variabel**

#### **a. Variabel Dependen**

Variabel dependen yang diteliti terdiri dari 2 variabel *return* yaitu *cumulative market adjusted return* dan *cumulative abnormal return*. Data harga saham yang digunakan dalam

penelitian ini merupakan data harga saham mingguan yang disesuaikan dengan *stock split* maupun *dividen*. Penggunaan data mingguan merupakan pilihan yang paling ideal, karena dapat menghasilkan observasi yang cukup banyak dan meminimalkan bias yang ada dalam data harian (Lo, MacKinlay 1988).

- *Market adjusted return* yaitu *return* suatu saham dikurangi dengan *return* pasar (IHSG).

$$\text{Cumulative Market Adjusted Return}_i = \sum_{t=0}^n (R_i - R_m)$$

Dimana:

$$R_i = \frac{(R_t - R_{t-1}) + D_t}{R_{t-1}}$$

$$R_m = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

*Cumulative market adjusted return* diperoleh dengan menjumlahkan *market adjusted return* tiap minggu selama *windows period* yang digunakan pada masing-masing model (sesuai dengan tabel 3-2). *Return* kumulatif digunakan karena hal ini menyesuaikan dengan laporan interim yang merupakan kumulatif dari kuartal sebelumnya. *Market adjusted return* mingguan diperoleh dari *return* saham mingguan suatu perusahaan dikurangi dengan *return* IHSG mingguan.

- *Abnormal return* yaitu *return* suatu saham dikurangi dengan *expected return* saham tersebut.

$$\text{Cumulative Abnormal return}_i = \sum_{t=0}^n (R_i - E(R_i))$$

*Expected return* yang digunakan di sini diestimasi dengan menggunakan *Market Model* yaitu  $E(R_i) = \alpha_i + \beta_i R_m$

*Cumulative abnormal return* diperoleh dengan menjumlahkan *abnormal return* tiap minggu selama *windows period* yang digunakan pada masing-masing model (sesuai dengan tabel 3-2). *Return* kumulatif digunakan karena hal ini menyesuaikan dengan laporan interim yang merupakan kumulatif dari kuartal sebelumnya. *Abnormal return* dihitung dari *return* saham mingguan dikurangi dengan *expected return*nya. *Expected return* dihitung dengan menggunakan *market model*. Nilai  $\alpha_i$  dan  $\beta_i$  yang digunakan diperoleh dengan meregresikan *return* saham mingguan dan *return* pasar (IHSG) mingguan pada tahun sebelumnya. Misal: nilai  $\alpha_i$  dan  $\beta_i$  yang digunakan pada kuartal 1 – 4 tahun 2002, diperoleh dengan meregresikan *return* saham-i mingguan dengan *return* IHSG mingguan selama satu tahun pada tahun 2001.

b. Variabel independen

- *Net Profit Margin (profitability)*

Dalam hal profitabilitas, *Net Profit Margin* diharapkan memiliki hubungan positif dengan *return* saham. Hal ini dikarenakan semakin menguntungkan suatu perusahaan, maka kemungkinan untuk mendapatkan *capital gain* dan dividen bagi investor akan meningkat. Mais (2005) menemukan bahwa NPM ternyata memiliki pengaruh positif terhadap harga saham.

$$\text{NPM} = \text{NI/Sales}$$

H<sub>2</sub> : NPM memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

- *Return on Equity (profitability)*

Seperti halnya dengan *Net Profit Margin*, variabel *Return on Equity* juga diharapkan memiliki hubungan positif dengan *return* saham. Pada penelitian

sebelumnya secara umum variabel ini memiliki pengaruh positif seperti yang didokumentasikan oleh Purnomo (1998), Mais (2005), Sparta, Februwaty (2005).

$$\text{ROE} = \text{NI/Total Equity}$$

H<sub>3</sub> : ROE memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

- *Current Ratio (liquidity)*

Dalam hal likuiditas, *Current Ratio* diharapkan mempunyai hubungan positif dengan *return* saham, karena semakin besar *Current Ratio* maka perusahaan tersebut akan semakin likuid. Hamzah (2007) menemukan bahwa variabel ini ternyata memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

$$\text{CR} = \text{CA/CL}$$

H<sub>4</sub> : CR memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

- *Debt to Equity Ratio (solvency)*

Dari sisi *leverage*, *Debt to Equity Ratio* dapat memiliki pengaruh negatif dengan *return* saham (Mais 2005, Hobarth 2006). Hal ini dikarenakan dengan hutang yang semakin tinggi maka akan meningkatkan resiko perusahaan karena perusahaan berkewajiban untuk membayar bunga serta pokok pinjaman di masa depan.

$$\text{DER} = \text{Total Debt / Total Equity}$$

H<sub>5</sub> : DER memiliki pengaruh negatif terhadap *return* saham.

- *Total Asset Turnover (activity)*

Variabel *Total Asset Turnover* diharapkan dapat memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham karena semakin besar rasio ini menunjukkan bahwa perusahaan semakin efisien dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya. Variabel TATO diteliti memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham (Hamzah, 2007).

$$\text{TATO} = \text{Sales/TA}$$

H<sub>6</sub> : TATO memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

- *Price to Book Value (market value)*

Rasio PBV yang tinggi menunjukkan bahwa harga saham tersebut secara umum telah *overvalued* sehingga hanya menghasilkan imbal hasil yang rendah. PBV diduga memiliki hubungan negatif dengan *return* saham (Utama, Santosa 1998, Prasetya 2000, Restrainingtyas 2007).

$$\text{PBV} = \text{Share Price/Book Value Equity per Share}$$

Data harga saham perusahaan diperoleh dari BEI per tanggal laporan keuangan, sedangkan data nilai buku ekuitas per lembar saham diolah dari laporan interim perusahaan (neraca).

H<sub>7</sub> : PBV memiliki pengaruh negatif terhadap *return* saham.

- *Total Asset (size)*

Perusahaan besar dapat dikatakan memiliki performa finansial yang baik karena dapat melakukan diversifikasi resiko, posisi pasar yang dominan, pencapaian skala ekonomis, dll. Variabel ini diduga dapat memiliki pengaruh positif dengan *return* saham. Meythi (2006) mendokumentasikan pengaruh positif dari total asset terhadap *return* saham.

H<sub>8</sub> : Total Asset memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

- *Cashflow from Operation (cashflow)*

Semakin tinggi arus kas operasi suatu perusahaan, maka menunjukkan perusahaan tersebut semakin mampu menghasilkan *cash inflow* langsung dari kegiatan inti operasinya. Semakin tinggi nilainya akan semakin bagus dan sebaliknya, sehingga variabel ini diharapkan memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham. Pengaruh positif ini ditemukan oleh Manurung (1998).

H<sub>9</sub> : CFO memiliki pengaruh positif terhadap *return* saham.

### 3.5 Data dan Sampel

Penelitian ini menggunakan data skunder laporan keuangan perusahaan (laporan keuangan interim dan laporan tahunan perusahaan), yaitu laporan laba rugi, neraca, dan laporan arus kas. Laporan keuangan ini dikeluarkan oleh masing-masing perusahaan manufaktur yang sudah terdaftar di bursa efek. Data-data yang digunakan berasal dari *Indonesian Capital Market Directory*, *JSX Statistics*, serta *Real Time Investor*<sup>1</sup>.

Selain itu penulis juga menggunakan data harga saham mingguan dari masing-masing perusahaan serta indeks harga saham gabungan. Data ini diperoleh dari *Real Time Investor* dan *Yahoo Finance*. Selain itu, penulis juga mencari sumber-sumber dari berbagai buku teks, surat kabar serta jurnal untuk melihat kerangka teoritis serta penelitian sebelumnya.

Sampel yang digunakan merupakan perusahaan manufaktur yang sudah terdaftar di BEI. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel yang diambil merupakan sampel dengan kriteria-kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam penelitian ini, penulis mengambil sampel dari perusahaan-perusahaan manufaktur yang telah tercatat di Bursa Efek Indonesia dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Perusahaan tersebut mempublikasikan dengan lengkap laporan keuangannya selama 5 tahun dari tahun 2002 hingga 2006.
- b. Tahun fiskal perusahaan tersebut berakhir pada bulan Desember.
- c. Tidak memiliki ekuitas negatif.
- d. Saham perusahaan tersebut aktif diperdagangkan selama tahun 2001-2006. Kriteria yang digunakan ialah dengan melihat *trading days* saham yang bersangkutan setiap bulan. Saham perusahaan tersebut minimal harus terjadi transaksi dalam 1 hari di setiap bulan dari tahun 2001 – 2006.

---

<sup>1</sup> Real Time Investor menyediakan data-data informasi finansial secara realtime. PT RTI Infokom telah dipilih oleh BEI untuk mendistribusikan datanya secara realtime kepada seluruh anggota BEI. Akses data-data finansial ini dapat dilakukan melalui [www.rti.co.id](http://www.rti.co.id)

Dengan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria di atas, maka dihasilkan total sampel sebanyak 39 perusahaan. Daftar perusahaan dapat dilihat pada lampiran 1.

Pemilihan perusahaan yang berasal dari satu kelompok industri yang sama, yaitu manufaktur dimaksudkan agar menghindari perbedaan karakteristik perusahaan manufaktur dan non manufaktur. Perusahaan yang sudah terdaftar di BEI, maka laporan keuangan perusahaan yang bersangkutan sudah dipublikasikan.

Pemilihan sampel saham perusahaan manufaktur yang aktif diperdagangkan dimaksudkan untuk menghindari saham-saham perusahaan manufaktur yang merupakan 'saham tidur' (dimana pergerakan harga sahamnya hanya kecil atau bahkan tidak terjadi penurunan/kenaikan harga saham).

### **3.6 Metode Pengujian**

Setelah penentuan variable independen (bebas) dan dependen (tidak bebas), dilakukan pengolahan data untuk memperoleh model yang diinginkan. Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini penulis melakukan analisis statistik dengan menggunakan regresi linear berganda dengan menggunakan seluruh variabel independen terhadap variabel dependen di setiap kuartalnya (kuartal satu sampai empat) dari total sampel selama 5 tahun.

Setelah itu juga dilakukan regresi linear berganda dengan menggunakan seluruh data yang ada dengan melibatkan masing-masing indikator dari variabel independen terhadap variabel dependen yang ingin diuji.

Adapun tahap-tahap penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengolahan data dengan Microsoft Excel untuk mencari seluruh variabel dependen dan variabel independen dengan menggunakan laporan keuangan interim serta laporan tahunan.
2. Pengolahan data untuk memperoleh statistik deskriptif dengan program Eviews.
3. Melakukan regresi berganda dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square*) antara variabel independen dengan *cumulative market adjusted return* dan *cumulative abnormal return* dengan Eviews versi 4.1.
4. Melakukan uji asumsi klasik untuk mendeteksi adanya multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.
5. Melakukan *treatment* terhadap model yang digunakan bila ditemukan adanya salah satu gejala di atas agar persamaan regresi yang dihasilkan telah memenuhi asumsi BLUE.
6. Menganalisa kriteria ekonomi (tanda dan besaran).
7. Melakukan uji statistik t, F, dan  $R^2$ .
8. Membandingkan hasil regresi antar model.

### **3.7 Evaluasi Hasil Regresi**

Setelah pengolahan data selesai dilakukan, maka kita perlu melakukan evaluasi terhadap hasil regresi. Penulis menggunakan kriteria sebagai berikut:

#### **3.7.1 Kriteria Ekonometrika**

Hasil estimasi model yang baik harus bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) sesuai teori yang dikemukakan oleh Gauss-Markov. Estimator yang bersifat BLUE adalah: (Gujarati, 2003)

- Bersifat linear. Merupakan sebuah fungsi linear atas sebuah variabel random, seperti variabel dependen Y dalam suatu model regresi.
- Bersifat tidak bias. Hasil nilai estimasi sesuai dengan nilai sesungguhnya.
- Bersifat efisien. Model yang bersifat linear dan tidak bias tadi harus memiliki varians yang minimum.

Untuk menghasilkan estimasi yang baik atau dikenal dengan BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) ada beberapa asumsi dasar yang harus dipenuhi. Dalam pengujian paramter regresi, harus memenuhi asumsi-asumsi berikut: (Pyndick, Rubinfeld 1998)

- a. Hubungan antara variabel independen dan variabel dependen bersifat linear.
- b. Variabel bebas merupakan variabel yang bersifat non stokastik, yaitu memiliki nilai yang tetap untuk setiap sampel yang berulang. Selain itu, tidak ada hubungan linear sempurna yang terjadi dua atau lebih variabel bebas (*no-multicollinearity*)
- c. *Error term* memiliki rata-rata sama dengan nol.
- d. *Error term* memiliki varians konstan untuk semua observasi (*homoskedasticity*).
- e. *Error term* pada suatu observasi bersifat independen dengan error term pada observasi lain sehingga tidak berkorelasi (*no-autocorrelation*).
- f. *Error term* memiliki distribusi normal.

### 3.7.1.1 Pengujian terhadap Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah gejala adanya hubungan linear yang signifikan antara beberapa atau semua variabel independen yang ada di dalam model regresi. Pada suatu penelitian dapat terjadi hubungan atau korelasi yang signifikan antara vairabel independen yang satu dengan yang lainnya.

Kemungkinan terjadinya multikolinearitas dapat diprediksi terjadi karena data yang digunakan berasal dari data yang sama yaitu laporan keuangan, dan tiap-tiap elemen dari data tersebut dapat digunakan oleh lebih dari satu rasio keuangan. Seperti perhitungan *net profit margin* dan *return on equity*, keduanya menggunakan variabel *net income*. Masalah dalam multikolinearitas ini ialah sulit untuk mendapat koefisien estimasi dengan *standard error* yang kecil.

Konsekuensi adanya multikolinearitas: (Gujarati, 2003)

- a. estimator akan memiliki varians dan kovarians yang besar, sehingga sulit untuk membuat estimasi yang tepat.
- b. *confidence interval* akan cenderung menjadi lebih lebar, sehingga akan cenderung mengarah untuk menerima hipotesis nol.
- c. t-ratio dari satu atau lebih koefisien akan menjadi tidak signifikan secara statistik.
- d. Tingginya  $R^2$  dengan sedikitnya koefisien regresi yang signifikan secara statistik.
- e. Variabel estimator regresi dan *standard error*nya akan sensitif terhadap perubahan kecil dari data.

Untuk mendeteksi terjadinya multikolinearitas ini dapat dilihat melalui *variance inflating factor* (VIF) yang dihasilkan dari estimasi model regresi. Jika nilai VIF ini lebih dari lima ( $VIF > 5$ ), dapat diambil kesimpulan bahwa model regresi yang dihasilkan tersebut memiliki gangguan multi kolineraritas.

$$VIF = \frac{1}{1 - r_{ij}^2}$$

Dapat dilihat jika  $r_{ij}$  (koefisien korelasi  $X_i$  dan  $X_j$ ) mendekati 1, maka nilai VIF semakin besar mendekati tak terhingga. Jika tidak ada kolinearitas antara  $X_i$  dan  $X_j$  maka VIF akan bernilai 1.

Selain itu juga dapat dilihat dengan menggunakan *correlation matrix* (matriks korelasi). Jika terdapat korelasi antara satu variabel dengan variabel lain yang kuat (dengan

nilai lebih besar dari 0,8) maka terdapat indikasi multikolinearitas (Modul Analisa Software Ekonometrika, Lab IE – FEUI)

Beberapa cara untuk mengatasi gangguan ini antara lain :

- a. mengurangi variabel bebas yang memiliki hubungan linear dengan variabel lainnya (yang berkorelasi).
- b. memilih sampel baru, karena gangguan ini pada hakekatnya adalah fenomena sampel.
- c. menambah jumlah data.
- d. mentransformasikan variabel.

#### **3.7.1.2 Pengujian Heteroskedastisitas**

Salah satu asumsi klasik dari model regresi linear adalah varians gangguan konstan untuk setiap observasi (homoskedastisitas). Jika varians gangguan ini tidak konstan, maka dapat dikatakan terdapat gejala heteroskedastisitas. Gejala ini timbul karena adanya varians *error* yang berbeda dari satu observasi ke observasi lainnya atau penyebaran dari varians *error* tidak mempunyai penyebaran yang sama sehingga model yang dibuat menjadi kurang efisien.

Konsekuensi dari adanya heteroskedastisitas adalah parameter yang dihasilkan tetap linear dan tidak bias namun tidak lagi memenuhi asumsi BLUE. Hal ini dikarenakan dalam menentukan parameter yang bias/tidak, tidak berhubungan dengan *error term* yang homoskedastis atau tidak. Namun koefisien variabel independen ini tidak dapat dikatakan *best* atau efisien karena variansnya tidak minimum (Gujarati, 2003).

Untuk mendekteksi adanya gejala heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan metode grafis, *White Heteroskedasticity Test*, *Goldfeld-*

*Quant Test, Park Test, Glejser Test*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *White Heteroskedasticity Test* melalui program Eviews.

Dalam uji White ini, nilai yang harus diperhatikan adalah  $Obs \cdot R\text{-squared}$  dan probabilitasnya. Hipotesa yang digunakan dalam uji White adalah: (Modul Analisa Software Ekonometrika, Lab IE – FEUI):

$H_0$  : tidak ada heteroskedastisitas

$H_1$  : ada heteroskedastisitas

Bila nilai *Probability (P-value)*  $< \alpha$  atau jika  $Obs \cdot R\text{-square} > X^2_{df=2}$ , maka tolak  $H_0$ . Dalam kondisi ini, model yang digunakan mengandung gejala heteroskedastisitas.

Untuk mengatasi gangguan ini dapat dilakukan beberapa cara antara lain dengan melakukan transformasi model dan transformasi logaritma, membuang data-data yang termasuk *outlier*. Selain itu, agar nilai t-statistik yang dihasilkan dari persamaan regresi tidak bias akibat masalah heteroskedastisitas, kita dapat menggunakan *White-Heteroskedasticity Consistent Variance and Standard Error*. Dalam program E-views, kita dapat dengan memilih opsi *White-Heteroskedasticity Consistent Standard Error and Variance*.

### 3.7.1.3 Pengujian Autokorelasi

Salah satu asumsi klasik model regresi ialah tidak terjadi korelasi antara *error*/variabel pengganggu antara satu observasi dengan observasi lainnya. Autokorelasi merupakan keadaan dimana terdapat korelasi antara varians error suatu observasi dengan observasi lainnya. Hal ini dapat muncul ketika terdapat hubungan yang signifikan antar dua data yang berdekatan. Biasanya gangguan ini muncul pada data *time series*.

Seperti halnya heteroskedastisitas, dengan adanya autokorelasi, estimator dari model yang kita gunakan tetap linear dan tidak bias namun mereka tidak lagi efisien/variannya tidak minimum (Gujarati, 2003).

Autokorelasi dapat terjadi karena terjadi dalam penelitian ini dimana data yang digunakan merupakan laporan interim (tiap kuartal) khususnya pada data-data yang ada dalam laporan laba rugi. Karena data-data yang ada di dalam laporan kuartal ini bersifat periodik (setahun), maka item-item yang ada di dalam laporan laba rugi merupakan data kumulatif dari kuartal sebelumnya di tahun tersebut. Sehingga data dalam observasi ini, memiliki kecenderungan untuk saling berkorelasi dengan yang lain.

Untuk mendeteksi terjadinya autokorelasi dapat dilakukan dengan cara seperti: metode grafis, uji Durbin Watson, *Breusch-Godfrey (BG) LM Test*, uji Run. Statistik Durbin Watson diperoleh dari:

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

$$\text{Dimana } \rho = \frac{\sum e_t e_{t-1}}{\sum e_t^2}$$

Nilai  $\rho$  berkisar antara  $-1 \leq \rho \leq 1$ , sehingga nilai dari statistik DW berkisar antara  $0 \leq d \leq 4$ . Nilai statistik DW ini harus dibandingkan dengan nilai kritis  $d_L$  dan  $d_U$  dari tabel DW. Dalam melihat tabel DW, kita mencari nilai  $d_L$  dan  $d_U$  dengan memperhatikan nilai  $k$  (jumlah variabel independen) dan nilai  $n$  (jumlah observasi). Aturan mengenai perbandingan hasil perhitungan statistik DW dan tabel DW adalah sebagai berikut:

Adanya autokorelasi positif	Tidak tahu	Tidak ada Autokorelasi	Tidak tahu	Adanya Autokorelasi Negatif
0	$d_L$	$d_U$ 2	$4 - d_U$	$4 - d_L$ 4

Tabel DW terdiri atas dua nilai, yaitu batas bawah  $d_L$  dan batas atas  $d_U$ . Nilai-nilai ini dapat digunakan sebagai pembanding, dengan aturan sebagai berikut:

- Bila  $DW < d_L$ , berarti ditemukan indikasi terjadi autokorelasi positif
- Bila  $d_L \leq DW \leq d_U$ , kita tidak dapat mengambil kesimpulan apa-apa
- Bila  $d_U \leq DW \leq 4-d_U$ , berarti tidak ada indikasi autokorelasi positif ataupun negatif.
- Bila  $4-d_U \leq DW \leq 4-d_L$ , kita tidak dapat mengambil kesimpulan apa-apa
- Bila  $DW > 4-d_L$ , berarti ada autokorelasi negatif.

Untuk mempercepat proses uji autokorelasi dapat dilihat standar nilai Durbin Watson mendekati angka 2. Jika nilai statistik DW berada di sekitar angka 2, maka model tersebut terbebas dari autokorelasi. Namun kelemahan dari uji DW ini ialah bila angka statistik DW terletak pada daerah dimana kita tidak dapat mengambil kesimpulan apa-apa ( $d_L \leq DW \leq d_U$  dan  $4-d_U \leq DW \leq 4-d_L$ ).

Oleh karena itu, sebagai alternatif dapat dilakukan uji *Breusch-Godfrey (BG) LM Test*. Nilai yang harus diperhatikan ialah nilai  $Obs \cdot R\text{-squared}$  dan probabilitasnya. Hipotesa yang digunakan dalam pengujian ini adalah:

$H_0$  : tidak ada autokorelasi

$H_1$  : ada autokorelasi

Bila nilai Probability (P-value)  $< \alpha$ , maka tolak  $H_0$ . Dalam kondisi ini, model yang digunakan mengandung gejala autokorelasi dan sebaliknya.

Salah satu cara untuk mengatasi autokorelasi ialah dengan menambahkan variable AR (*Auto Regressive*) pada sisi kanan persamaan regresi. Alternatif lain ialah dengan menambahkan lag variabel dependen atau menambah lagi pada variabel independen (Modul Analisa Software Ekonometrika, Lab IE – FEUI).

### 3.7.2 Uji Statistik

#### 3.7.2.1 Uji F (Uji Signifikansi Linear Berganda)

Uji F dipakai untuk melihat pengaruh variabel independen secara bersamaan terhadap variabel independen. Hipotesis yang dipakai dalam Uji F dalam penelitian ini adalah:

$H_0$ : rasio keuangan, *size*, *cashflow* secara bersama-sama tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap *cumulative arket adjusted return* dan *cumulative abnormal return*

$H_1$ : rasio keuangan, *size*, *cashflow* secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan terhadap *cumulative market adjusted return* dan *cumulative abnormal return*

Kriteria penerimaan atau pengolakan  $H_0$ :

- a. Berdasarkan perbandingan F statistik dengan F tabel

Nilai F hitung atau F statistik diperoleh dari:

$$F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{\frac{SSR}{k}}{\frac{SSE}{n - k - 1}}$$

MSR = *Mean Square Regression*

MSE = *Mean Squared Error*

SSR = *Sum of Squared Regression* (  $[\sum Y_i - Y]^2$  )

SSE = *Sum of Squared Error/Residual* (  $\sum e_i^2$  )

n = jumlah observasi

k = jumlah variabel independen yang dipakai

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel.

- bila F statistik  $> F_{\alpha;(k,n-k-1)}$  maka  $H_0$  ditolak
- bila F statistik  $< F_{\alpha;(k,n-k-1)}$  maka  $H_0$  diterima

- b. Berdasarkan probabilitas
- jika probabilitas (*p-value*) > 0,05, maka  $H_0$  diterima
  - jika probabilitas (*p-value*) < 0,05, maka  $H_0$  ditolak

### 3.7.2.2 Uji $R^2$ (Koefisien Determinasi)

Nilai  $R^2$  merupakan angka yang penting dalam model regresi karena angka ini dapat menunjukkan baik atau tidaknya model regresi yang kita peroleh. Nilai  $R^2$  menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel independen menjelaskan variabel dependen. Dengan kata lain, nilai ini menunjukkan seberapa dekat garis regresi yang kita estimasi dengan data yang sesungguhnya.

Nilai  $R^2$  berkisar antara  $0 < R^2 < 1$ . Semakin besar nilai  $R^2$  (mendekati 100%) semakin baik model regresi tersebut. Nilai  $R^2$  sebesar 0 berarti variasi dari variabel dependen tidak dapat diterangkan sama sekali oleh variabel independennya, dan sebaliknya.

### 3.7.2.3 Uji t (Uji Signifikansi Parsial)

Uji t dipakai untuk melihat signifikansi variabel independen secara individu terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel independen yang lain bersifat konstan. Hipotesis dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  : masing-masing rasio keuangan, *size*, *cashflow* tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *market adjusted return* dan *abnormal return*.

$H_1$  : masing-masing rasio keuangan, *size*, *cashflow* memiliki hubungan yang signifikan dengan *market adjusted return* dan *abnormal return*.

Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$ :

- a. Berdasarkan perbandingan t-statistik dengan t-tabel

Nilai t hitung atau t statistik dapat diperoleh dengan rumus:

$$t = \frac{\beta_i}{s. e. (\beta_i)}$$

dimana:

t = t statistik

$\beta_i$  = koefisien slope regresi

s.e. ( $\beta_i$ ) = standar error dari slope

Kemudian kita membandingkan nilai t hitung dengan t tabel, dengan derajat bebas  $n-2$ , di mana  $n$  adalah banyaknya jumlah pengamatan serta tingkat signifikansi yang dipakai.

- bila t statistik > t tabel maka  $H_0$  ditolak
  - bila t statistik < t tabel maka  $H_0$  diterima
- b. Berdasarkan probabilitas
- jika probabilitas (*p-value*) > 0,05, maka  $H_0$  diterima
  - jika probabilitas (*p-value*) < 0,05, maka  $H_0$  ditolak

Dalam tahap ini, kita juga mengevaluasi hasil regresi dengan dasar teori maupun analisa ekonomi. Kita melihat kecocokan tanda dan nilai koefisien penduga berdasarkan teori pendukung ataupun akal sehat.