

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan membahas mengenai hubungan rasio keuangan perusahaan terhadap harga sahamnya yang diterapkan pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2003-2008. Bab ini akan membahas mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data dalam upaya mendapatkan hasil estimasi untuk menjawab tujuan penelitian. Tahapan pada penelitian ini berisi tentang berbagai pengujian atas model penelitian guna memenuhi kriteria yang ada. Pengujian bertujuan untuk mendapatkan hasil estimasi yang dapat dipercaya karena sudah sesuai dengan standar metode pengolahan data yang berlaku dalam bidang penelitian.

Penelitian ini diawali dengan penentuan karakteristik sampel perusahaan yang akan digunakan. Penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan menentukan kriteria-kriteria khusus terhadap data sampel atau dapat disebut juga dengan *purposive sample* yaitu pemilihan data berdasarkan atas kriteria tertentu dengan tujuan tertentu.

3.1 Data

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan adalah laporan keuangan perusahaan-perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI), dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Perusahaan masih tercatat di BEI sampai dengan periode dimana penelitian ini berakhir, yaitu dari tahun 2003 sampai 2008. Perusahaan yang pernah tercatat namun *delisting* tidak diikutsertakan dalam penelitian ini. Juga, perusahaan yang melakukan *go public* pada tahun 2003 tidak dimasukkan dalam penelitian ini.
2. Perusahaan termasuk dalam sektor pertambangan. Hal ini dikarenakan sektor tersebut merupakan sektor yang paling banyak memberikan pengaruh terhadap indeks IHSG di Indonesia dengan total nilai kapitalisasinya sebesar 25% (BEI, 2008). Dengan begitu, pemilihan sampel yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang nyata, karena menggunakan sampel yang cukup mempengaruhi indeks IHSG.

3. Perusahaan memiliki data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3.1.1 Sumber dan Spesifikasi Data

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah rasio-rasio keuangan perusahaan berupa *Current Ratio* (CR), *Total Asset Turnover* (TATO), *Return on Equity* (ROE), *Return on Asset* (ROA), *Debt to Equity Ratio* (DER) dan *Earning per Share* (EPS), dimana variabel-variabel tersebut akan digunakan untuk melihat harga saham. Jadi dalam penelitian ini akan dilihat apakah rasio keuangan perusahaan yang baik dapat digunakan untuk menduga bahwa harga saham perusahaan akan tinggi atau sebaliknya. Data-data tersebut dapat diperoleh dari laporan keuangan tahunan masing-masing perusahaan yang menjadi objek penelitian. Selain penggunaan rasio keuangan, diperlukan pula data harga saham yang diperoleh dari publikasi Bursa Efek Indonesia (BEI).

Periode penelitian ini adalah sejak Januari 2003 sampai dengan Desember 2008. Setidaknya perusahaan yang menjadi objek penelitian sudah *go public* dua tahun sebelum penelitian ini dimulai. Hal ini dikarenakan akan memberikan nilai rasio yang cenderung tidak berubah. Harga saham yang digunakan adalah harga saham penutupan di akhir tahun selama periode penelitian. Selain itu, juga diperlukan harga saham rata-rata selama satu bulan, dua bulan, dan tiga bulan setelah laporan keuangan diterbitkan. Hal ini diperlukan untuk melihat hipotesis terakhir mengenai sampai berapa lama informasi laporan keuangan dapat dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder karena data yang digunakan tidak dari sumbernya langsung, namun diambil dari berbagai sumber yang relevan dengan penelitian ini, seperti BEI dan *website* masing-masing perusahaan yang menjadi objek penelitian.

Setelah melakukan proses pengumpulan data dengan cara mengunduh dari berbagai sumber yang telah disebutkan di atas, diperoleh 16 perusahaan yang bergerak dalam sektor pertambangan pada periode penelitian. Dari data-data tersebut dilakukan penyaringan sesuai dengan kriteria yang telah disebutkan di atas. Hasil yang didapat hanya 8 perusahaan yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian ini seperti yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Daftar Perusahaan Sampel

No	Simbol	Nama Perusahaan	No	Simbol	Nama Perusahaan
1	ANTM	PT. Aneka Tambang	5	MEDC	PT. Medco Energi Internasional
2	BUMI	PT. Bumi Resources	6	PGAS	PT. Perusahaan Gas Negara
3	CNKO	PT. Central Korporindo Internasional	7	PTBA	PT. Tambang Batubara Bukit Asam
4	INCO	PT. International Nickel	8	TINS	PT. Timah

Sumber: Hasil Olahan Sendiri

3.2 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel serta *software* E-views 4.1 dan E-views 5.1, sedangkan metode pengolahan data, yaitu metode data panel akan dibahas lebih lanjut dan lebih mendalam dalam bab ini.

3.2.1 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa rasio keuangan perusahaan, yaitu *Current Ratio* (CR), *Total Asset Turnover* (TATO), *Return on Equity* (ROE), *Return on Asset* (ROA), *Debt to Equity Ratio* (DER), dan *Earning per Share* (EPS). Keenam variabel tersebut digunakan untuk menduga apakah variabel-variabel tersebut berhubungan dengan harga saham atau tidak. Artinya rasio keuangan yang baik akan mengindikasikan bahwa harga saham perusahaan tersebut akan tinggi dan sebaliknya. Selain itu juga di lihat besaran hubungan masing-masing variabel terhadap harga saham.

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel yang digunakan, yaitu variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*).

3.2.1.1 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, maka yang menjadi variabel terikat (*dependent variable*) adalah harga saham. Harga saham dipilih sebagai variabel dependen karena harga pasar saham adalah *market clearing price* yang ditentukan berdasarkan kekuatan permintaan dan penawaran. Harga saham memberikan

ukuran yang objektif tentang investasi pada sebuah perusahaan. Oleh karenanya, harga saham memberikan indikasi perubahan harapan investor sebagai akibat perubahan kinerja keuangan. Pada akhirnya variasi harga saham pada waktu tertentu memberikan sebuah indikasi berubahnya keuangan perusahaan. Watts dan Zimmerman (1986: 135) menyatakan bahwa harga saham dipengaruhi oleh pengumuman data akuntansi. Dalam hal ini, data akuntansi tercermin dalam rasio-rasio keuangan yang relevan.

3.2.1.2 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Terdapat enam variabel bebas yang digunakan dalam permodelan ini. Enam variabel tersebut merupakan rasio-rasio yang dianggap berhubungan dengan harga saham. Rasio-rasio yang digunakan merupakan perwakilan dari masing-masing jenis rasio yang ada. CR merupakan perwakilan dari likuiditas, TATO merupakan perwakilan dari rasio aktivitas, ROE dan ROA merupakan perwakilan dari rasio profitabilitas, sedangkan DER merupakan perwakilan dari rasio solvabilitas. Rasio-rasio yang terpilih dianggap sebagai rasio yang paling sering digunakan dalam analisis rasio dan berpengaruh dalam keputusan yang dipilih oleh seorang investor. Penjabaran dari keenam variabel itu yaitu:

1. *Current Ratio*, dilambangkan dengan CR. CR menggambarkan perbandingan jumlah aktiva lancar dengan utang lancar dalam suatu perusahaan. CR menggambarkan kemampuan perusahaan untuk memenuhi likuiditas jangka pendeknya. Perhitungan CR dapat adalah sebagai berikut:

$$CR = \frac{\text{current asset}}{\text{current liabilities}} \quad (3.1)$$

2. *Total Asset Turnover Ratio*, dilambangkan dengan TATO. Rasio ini merupakan rasio yang digunakan untuk melihat seberapa efektifnya penggunaan aktiva perusahaan untuk menghasilkan penjualan. Jadi, penjualan dalam perusahaan merupakan fungsi dari investasi yang dilakukan oleh perusahaan dalam asetnya. Perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$TATO = \frac{\text{penjualan}}{\text{total asset}} \quad (3.2)$$

3. *Return on asset*, dilambangkan dengan ROA. Rasio ini digunakan dalam suatu perusahaan untuk melihat tingkat pengembalian perusahaan atas investasi aset yang telah dilakukannya. Dengan kata lain rasio ini melihat kemampuan perusahaan menghasilkan laba atas investasi assetnya. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$ROA = \frac{EBIT}{total\ asset} \quad (3.3)$$

4. *Return on Equity*, dilambangkan dengan ROE. Variabel ini menerangkan laba bersih yang dihasilkan untuk setiap ekuitas yang perusahaan miliki. Rasio ini juga dipengaruhi oleh besarnya nilai utang perusahaan.

$$ROE = \frac{Net\ Income}{Total\ Equity} \quad (3.4)$$

5. *Debt to Equity Ratio*, dilambangkan dengan DER. Variabel ini menggambarkan perbandingan antara total utang dan ekuitas perusahaan.

$$debt\ to\ equity = \frac{debt}{equity} \quad (3.5)$$

6. *Earning per Share*, dilambangkan dengan EPS. EPS menggambarkan perbandingan pembagian laba bersih dengan jumlah rata-rata saham yang beredar. Perhitungan EPS dapat adalah sebagai berikut:

$$EPS = \frac{market\ price}{net\ income} \quad (3.6)$$

3.2.2 Model Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang digunakan Ou dan Penman (1989: 304). Namun karena banyaknya variabel yang digunakan dan ketersediaan data dan waktu penelitian, maka dalam penelitian ini digunakan enam variabel yang dianggap cukup mewakili harga saham. Model penelitian ini menggabungkan keenam variabel yang disebutkan di atas, yang membentuk permodelan ekonometrik mengenai hubungan harga saham dan kinerja keuangan melalui metode data panel. Model yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$P_{it} = \alpha + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 TATO_{it} + \beta_3 ROE_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 DER_{it} + \beta_6 EPS_{it} + \varepsilon \quad (3.7)$$

dimana:

P_{it} = harga saham penutupan akhir tahun perusahaan ke-i pada tahun ke-t

α = konstanta

β_i = koefisien variabel ke-i

CR_{it} = CR perusahaan ke-i pada tahun ke-t

$TATO_{it}$ = TATO perusahaan ke-i pada tahun ke-t

ROE_{it} = ROE perusahaan ke-i pada tahun ke-t

ROA_{it} = ROA perusahaan ke-i pada tahun ke-t

DER_{it} = DER perusahaan ke-i pada tahun ke-t

EPS_{it} = EPS perusahaan ke-i pada tahun ke-t

ε = *error term*

Pada persamaan di atas koefisien β_i menunjukkan besar pengaruh dari suatu variabel bebas yang digunakan dalam persamaan terhadap variabel terikat, dengan mengasumsikan variabel lain bernilai nol (0). Tingkat signifikansi dari setiap variabel dapat di lihat dari probabilitasnya. Apabila probabilitasnya bernilai kurang dari 0.05 (dengan tingkat signifikansi 5% atau tingkat keyakinan sebesar 95%) atau bernilai kurang dari 0.1 (dengan tingkat signifikansi 10% atau tingkat keyakinan sebesar 90%) maka dapat dikatakan bahwa variabel tersebut mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. Hal ini berdasarkan uji statistik yang berlaku secara umum. Sebaliknya, apabila nilai probabilitasnya lebih dari 0.05 atau 0.1 maka variabel bebas tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat tersebut. Artinya, variabel bebas tersebut tidak memberikan informasi apa-apa dalam penentuan harga saham.

3.2.3 Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa hipotesis yang akan diuji. Masing-masing hipotesis akan diuji dengan menggunakan kriteria dan prosedur yang sesuai metode penelitian ilmiah. Tujuan dari pengujian hipotesis ini adalah untuk menjawab pertanyaan yang menjadi landasan penelitian ini. Adapun hipotesis tersebut adalah sebagai berikut:

3.2.3.1 Hipotesis Variabel

Berdasarkan permasalahan yang ada dan tujuan yang ingin dicapai, maka hipotesis yang digunakan dalam menguji variabel pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Hubungan CR dengan harga saham

Hipotesis: semakin besar variabel CR maka akan semakin besar kemampuan suatu perusahaan untuk memenuhi tingkat likuiditasnya, sehingga dengan begitu perusahaan akan mempunyai tingkat *default* yang rendah. Dengan demikian perusahaan akan menarik di mata investor dan akan meningkatkan harga saham perusahaan karena banyaknya *demand* yang terjadi, sehingga dapat dikatakan bahwa rasio CR ini mempunyai hubungan yang positif terhadap harga saham. Pengujian yang telah dilakukan oleh Beaver (1966: 95) menemukan bahwa variabel CR mempunyai koefisien positif dan cenderung berpengaruh terhadap penentuan harga saham. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian untuk melihat adanya hubungan antara variabel CR dengan harga saham sebagai berikut:

H_{01} = Tidak ada hubungan yang signifikan antara CR dengan harga saham perusahaan ($\beta_1 = 0$)

H_{a1} = Ada hubungan yang signifikan antara CR dengan harga saham perusahaan ($\beta_1 \neq 0$)

2. Hubungan TATO dengan harga saham

Hipotesis: nilai TATO perusahaan yang cukup tinggi memberikan tanda bahwa pertumbuhan perusahaan tersebut cukup tinggi juga. Rasio TATO ini mempengaruhi risiko sistematis secara signifikan. Hal ini berarti bahwa dengan TATO yang tinggi, akan membuat risiko menjadi semakin rendah. Dengan risiko yang semakin rendah akan membuat investor tenang dalam melakukan investasi di suatu perusahaan. Dengan tingkat TATO yang semakin tinggi akan menunjukkan bahwa perusahaan mampu untuk menghasilkan penjualan dengan memanfaatkan aset yang ada. Untuk itu, dengan tingkat TATO yang tinggi, maka akan diperoleh *net income* perusahaan yang lebih besar lagi. Dengan nilai *net income* yang semakin besar ini akan membuat peningkatan kesejahteraan bagi para investor.

Sehingga dengan kata lain nilai TATO yang semakin tinggi akan membuat investor berani menanamkan modalnya pada suatu perusahaan karena adanya keyakinan bahwa perusahaan tersebut dapat menghasilkan penjualan yang tinggi.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kennedy (2003: 75) menemukan bahwa nilai TATO memberikan hubungan yang nyata dengan harga saham. Pengaruh yang diberikan adalah signifikan mempengaruhi harga saham. Sehingga, dalam penelitian kali ini, pengujian dilakukan untuk melihat adanya hubungan antara variabel TATO dan harga saham sebagai berikut:

H_{02} = Tidak ada hubungan yang signifikan antara TATO dengan harga saham perusahaan ($\beta_2 = 0$)

H_{a2} = Ada hubungan yang signifikan antara TATO dengan harga saham perusahaan ($\beta_2 \neq 0$)

3. Hubungan ROE dengan harga saham

Hipotesis: rasio ROE yang semakin besar menunjukkan bahwa perusahaan semakin baik dalam mensejahterakan para pemegang saham yang bisa dihasilkan dari setiap lembar saham sehingga dalam hal ini dapat dikatakan bahwa ROE mempunyai hubungan yang positif terhadap harga saham dengan kata lain dapat dikatakan bahwa ROE menunjukkan seberapa besar keuntungan yang menjadi hak *stockholder*, sehingga nilai ROE yang tinggi menjadi daya tarik tersendiri bagi investor untuk mengambil keputusan investasinya. Penelitian yang dilakukan oleh Wiria (2001: 64) menunjukkan bahwa ROE berpengaruh secara signifikan terhadap penilaian saham perusahaan dengan menggunakan metode *multiple regression* PER dan PBV serta *single regression* PBV untuk menentukan strategi pemilihan saham *undervalued* untuk investasi di pasar modal. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian untuk melihat hubungan antara variabel ROE dengan harga saham sebagai berikut:

H_{03} = Tidak ada hubungan yang signifikan antara ROE dengan saham perusahaan ($\beta_3 = 0$)

H_{a3} = Ada hubungan yang signifikan antara ROE dengan harga saham ($\beta_3 \neq 0$)

4. Hubungan antara ROA dengan harga saham

Hipotesis: semakin tinggi nilai ROA suatu perusahaan, maka hal tersebut berarti pasar lebih percaya pada proyek perusahaan. Karena dengan begitu, harga saham perusahaan akan menunjukkan nilai yang semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena ROA merupakan salah satu rasio yang mengukur tingkat profitabilitas suatu perusahaan. ROA digunakan untuk mengetahui besarnya laba bersih yang dapat diperoleh dari operasional perusahaan dengan menggunakan seluruh kekayaannya. Tinggi rendahnya ROA bergantung pada pengelolaan aset perusahaan oleh manajemen menggambarkan efisiensi dari operasional perusahaan. Semakin tinggi nilai ROA, maka semakin efisien operasional perusahaan. Rendahnya ROA dapat disebabkan oleh banyaknya aset perusahaan yang menganggur, investasi dalam persediaan yang terlalu banyak, kelebihan uang kertas, aktiva tetap beroperasi di bawah normal. Hal ini menyebabkan investor tidak percaya kepada perusahaan karena kurang efektif dalam mengelola aset untuk menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Dengan begitu akan menyebabkan saham perusahaan tidak laku dan akhirnya harganya turun karena kurang diminati. Natarsyah (2002: 308) menemukan bahwa rasio ROA ini mempengaruhi harga saham dan mempunyai pengaruh yang dominan. Hal ini disebabkan kerana ROA merupakan indikator *earning power* perusahaan, yaitu mencerminkan kinerja manajemen dalam menggunakan seluruh aset yang dimilikinya. Dengan demikian, pada penelitian ini akan dilakukan pengujian untuk melihat hubungan antara variabel ROA dengan harga saham sebagai berikut:

H_{04} = Tidak ada hubungan yang signifikan antara ROA dengan harga saham perusahaan ($\beta_4 = 0$)

H_{a4} = Ada hubungan yang signifikan antara ROA dengan harga saham perusahaan ($\beta_4 \neq 0$)

5. Hubungan DER dengan harga saham

Hipotesis: menurut Sundjaya (2001: 32), rasio DER berkaitan dengan *leverage* keuangan suatu perusahaan, dimana manfaat terbesar dari suatu pembiayaan dengan pinjaman adalah pengurangan pajak yang diperoleh dari

pemerintah yang mengizinkan bahwa bunga atas pinjaman dapat dikurangi dengan menghitung pendapatan kena pajak. Namun dapat juga dikaitkan dengan kemungkinan kebangkrutan sehubungan dengan ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban yang jatuh tempo tergantung pada tingkat risiko bisnis dan tingkat risiko keuangan. DER ini menunjukkan struktur permodalan suatu perusahaan. Hasil studi yang dilakukan oleh Lys (1984: 62) menemukan bahwa DER mempunyai pengaruh yang signifikan di dalam memprediksikan harga saham. Namun penelitian oleh Purnomo (1998: 37) menunjukkan bahwa di antara lima rasio yang diuji, hanya rasio keuangan DER yang tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dalam menentukan proyeksi dan variasi harga saham. DER mengukur struktur modal suatu perusahaan. Hal tersebut seperti yang dinyatakan oleh Abor (2005) struktur pendanaan suatu perusahaan dicerminkan dari penggunaan utangnya sehingga variabel yang digunakan ialah variabel rasio utang (*debt ratio*). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengujian untuk melihat hubungan antara variabel DER dengan harga saham sebagai berikut:

H_{05} = Tidak ada hubungan yang signifikan antara DER dengan harga saham perusahaan ($\beta_5 = 0$)

H_{a5} = Ada hubungan yang signifikan antara DER dengan harga saham ($\beta_5 \neq 0$)

6. Hubungan EPS dengan harga saham

Hipotesis: semakin besar variabel EPS maka akan semakin besar kemampuan suatu perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bersih dari setiap lembar, sehingga dapat dikatakan bahwa rasio EPS mempunyai hubungan yang positif terhadap harga saham. Pengujian yang telah dilakukan oleh Kim (1995: 32) menemukan bahwa variabel EPS mempunyai peranan dalam memprediksi *after market price*. Penelitian yang dilakukan oleh Bandi, Aryani, dan Rahmawati (2002: 87) juga menemukan bahwa EPS mempunyai koefisien positif dan cenderung berpengaruh terhadap penentuan harga saham. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian untuk melihat adanya hubungan antara variabel EPS dengan harga saham sebagai berikut:

H_{06} = Tidak ada hubungan yang signifikan antara EPS dengan harga saham perusahaan ($\beta_1 = 0$)

H_{a6} = Ada hubungan yang signifikan antara EPS dengan harga saham perusahaan ($\beta_1 \neq 0$)

Kesimpulan operasionalisasi variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.:

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

Rasio	Indikator	Skala	<i>Expected Sign</i> terhadap Harga Saham
CR	1. Total Asset	Rasio	+
	2. Total Liabilities		
TATO	1. Penjualan	Rasio	+
	2. Total Asset		
ROE	1. Net Income	Rasio	+
	2. Total equity		
ROA	1. EBIT	Rasio	+
	2. Total Asset		
DER	1. Total debt	Rasio	-
	2. Total equity		
EPS	1. Net Income	Rupiah	+
	2. Total Saham Beredar		

Sumber: Olahan Sendiri

Dalam hipotesis ini akan dibagi menjadi dua kali periode penelitian, yaitu periode 2003-2005 dan periode 2006-2008. Tujuan dilakukan pemisahan periode tersebut adalah untuk melihat apakah hasil penelitian ini dapat digunakan dan konsisten. Ketika hasilnya konsisten, yang ditandai dengan nilai variabel yang sama dan signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa model penelitian ini dapat digunakan oleh investor untuk meneliti hubungan harga saham dengan rasio keuangan.

3.2.3.2 Hipotesis Jangka Waktu Penggunaan Laporan Keuangan

Dalam bab sebelumnya diketahui bahwa investor cenderung bereaksi sangat cepat terhadap publikasi laporan keuangan yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan. Oleh karena itu, hipotesis ketiga pada penelitian ini ditujukan untuk

menguji seberapa kuat hubungan rasio keuangan dengan harga saham pada masing-masing periode:

1. Satu bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan
2. Dua bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan
3. Tiga bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan

Pada hipotesis ini data saham yang digunakan adalah harga saham rata-rata selama satu bulan, dua bulan, dan tiga bulan sejak laporan keuangan diterbitkan. Waktu publikasi laporan keuangan tahunan ditetapkan 1 April tahun berikutnya (BEI, 2009), yaitu setelah periode fiskal berakhir. Pemilihan tanggal publikasi ini mempertimbangkan waktu penyampaian laporan keuangan secara umum yang berkisar akhir minggu keempat bulan Maret hingga akhir bulan April. Selain pertimbangan di atas, pemilihan tanggal publikasi juga didasarkan pada Keputusan Direktur PT Bursa Efek Indonesia, Nomor Kep-306/BEJ/07-2004 tentang Peraturan Kewajiban Penyampaian Informasi yang menyatakan bahwa laporan keuangan tahunan harus disampaikan dalam bentuk Laporan Keuangan Auditan, selambat-lambatnya pada akhir bulan ketiga setelah tanggal Laporan Keuangan Tahunan. Jadi hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 = Rasio-rasio keuangan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan rata-rata harga saham selama periode berikut ini:

1. Satu bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan
2. Dua bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan
3. Tiga bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan

H_1 = Rasio-rasio keuangan mempunyai hubungan yang signifikan dengan rata-rata harga saham selama periode berikut ini:

1. Satu bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan
2. Dua bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan
3. Tiga bulan sejak laporan keuangan tahunan dipublikasikan

3.2.4 Teknik Pengolahan Data

Metode penelitian ini akan menggunakan permodelan regresi (*Ordinary Least Square*) karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan

yang terjadi antara *given variable* dengan satu atau lebih variabel lainnya. Sampel dalam penelitian ini menggunakan data *cross section* (lebih dari satu perusahaan yang diteliti) dan dari data *time series* (memiliki waktu pengamatan yang lebih dari satu waktu). Kombinasi dari model regresi ini disebut juga data panel (Gujarati, 2003: 28).

3.2.4.1 Data Panel

Data panel dipilih untuk mengatasi ketersediaan data yang digunakan, yaitu data yang digunakan terdiri dari *cross section* dan *time series*, untuk mewakili variabel di dalam penelitian, baik itu data dalam *time series* yang pendek maupun bentuk data dengan jumlah unit *cross section* yang terbatas (Gujarati, 2003: 636). Dalam teori ekonometrika, kedua keterbatasan di atas dapat di atasi dengan menggunakan data panel (*pooled data*). Data panel digunakan agar dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih baik dan efisien karena terjadi peningkatan jumlah observasi yang berimplikasi terhadap peningkatan derajat kebebasan (*degree of freedom*).

Data panel digunakan karena memiliki beberapa keunggulan, baik secara statistik maupun menurut teori ekonomi. Penggunaan data panel memungkinkan kita untuk menangkap karakteristik antar individu dan antar waktu yang bisa saja berbeda-beda. Penggunaan panel data dalam penelitian ekonomi memiliki beberapa keuntungan utama dibandingkan data jenis *cross section* maupun *time series*.

1. Dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan), data memiliki variabilitas yang besar dan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas, di mana dapat menghasilkan estimasi ekonometri yang efisien.
2. Data panel dapat memberikan informasi lebih banyak yang tidak dapat diberikan hanya oleh data *cross section* atau *time series* saja.
3. Data panel dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan dinamis dibandingkan data *cross section*.

Sedangkan bentuk umum dari model regresi dengan panel data dapat dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut (Asteriou, 2007: 345):

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} \quad (3.8)$$

Dengan mengandaikan bahwa $i = 1,2,3,4\dots$ dst dan $t = 1,2,\dots$ dst maka persamaan di atas menjadi:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (3.9)$$

Dimana $i = 1,2,\dots,N$ (dimensi *cross section*), $t = 1,2,\dots,T$ (dimensi *time series*), Y_{it} = variabel *dependent* pada waktu t dan unit i , X_{it} = set dari sejumlah variabel bebas pada waktu t dan unit i , α = konstanta, β = konstanta dari variabel bebas pada waktu t dan unit i , dan u_{it} = *error*. Jika setiap *cross-section* unit memiliki jumlah observasi *time-series* yang sama maka disebut sebagai *balanced panel*. Sebaliknya jika jumlah observasi berbeda untuk setiap *cross-section* unit maka disebut *unbalanced panel*.

Data panel lebih baik dalam mendeteksi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak dapat diukur data *time series* atau *cross section*. Data panel membantu studi untuk menganalisis perilaku yang lebih kompleks. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agresi individu atau perusahaan karena unit data lebih banyak. Dalam analisis model data panel, dikenal tiga macam pendekatan yang terdiri dari pendekatan kuadrat terkecil (*pooled least square*), pendekatan efek tetap (*fixed effect*), dan pendekatan efek acak (*random effect*).

3.2.4.1.1 Metode Kuadrat Terkecil (*Pooled Least Square*)

Pendekatan ini merupakan pendekatan yang paling sederhana dalam pengolahan data panel. Metode ini biasanya diterapkan dalam data yang berbentuk *pool*. Estimasi metode ini mengasumsikan setiap perusahaan memiliki *slope* dan koefisien yang sama (tidak ada perbedaan pada dimensi *cross section*). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai α konstan dan sama untuk setiap data *cross section* yang berarti hasil regresi panel data yang dihasilkan akan berlaku untuk setiap perusahaan.

3.2.4.1.2 Metode Efek Tetap (*Fixed Effect Model*)

Kesulitan terbesar dalam pendekatan metode kuadrat terkecil adalah asumsi intersep dan *slope* dari persamaan regresi dianggap konstan baik antar

daerah maupun antar waktu yang mungkin tidak beralasan. Generalisasi sering dilakukan adalah dengan memasukkan *dummy variable* untuk mengijinkan terjadinya perbedaan nilai berbagai parameter yang berbeda-beda baik lintas unit *cross section* maupun antar waktu. Namun kelemahan dari metode ini adalah saat semakin banyak jumlah data *cross section*, maka akan membuat *degrees of freedom* semakin besar dengan memperkenalkan N *dummies*. Terdapat beberapa kemungkinan pada metode ini, yaitu:

1. Semua koefisien konstan menurut waktu dan individual.
2. Slope koefisien tetap namun intersep berbeda antar individu (*Fixed Effect* atau *Least Square Dummy Variable/LSDV*).
3. Slope koefisien tetap namun intersep berbeda antar individu antar waktu.
4. Semua koefisien (slope dan intersep) berbeda antar individual.
5. Semua koefisien (slope dan intersep) berbeda antar individual antar waktu.

Dengan β_{1i} adalah intersep, sedangkan β_2 dan β_3 merupakan *slope*. Model tersebut lebih dikenal dengan *Fixed Effect Method* karena walaupun intersep berbeda antar individu namun intersep masing-masing individu tidak berbeda antar waktu, yang disebut *time invariant*. Apabila intersep tersebut berbeda antar individual dan waktu maka disebut *time variant*. Dengan mengasumsikan bahwa intersep antar individual berbeda maka dapat digunakan *differential dummy variable*, sehingga Persamaan 3.8 dengan menulis ulang persamaan pada model dapat dituliskan menjadi:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \alpha_4 D_{4i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (3.10)$$

Terdapat 3 *dummy* dengan 4 individual, hal ini ditujukan agar menghindari *dummy-variable trap*, yaitu kesalahan dalam penggunaan model regresi yang akan berakibat munculnya masalah multikolinieritas dalam model. Dengan α ialah *differential intercept coefficients*, yaitu seberapa besar *intercept* unit ke 2,3 dan 4 dari *cross-section* berbeda dari *intercept* unit ke- 1. Dalam hal ini, unit ke 1 menjadi pembanding. Untuk alasan penggunaan variabel dummy inilah maka *Fixed Effect Model* juga biasa disebut dengan *Least Square Dummy Variable Model*. Perbandingan antara semua kemungkinan dalam metode *fixed*

effect dapat disesuaikan dengan keadaan yang mendasarinya. Pada metode ini dapat digunakan pula *the time effect* dengan menggunakan *time dummies*.

Menurut Gujarati (2003: 646), penggunaan model *fixed effect* ini harus hati-hati karena model mengandung beberapa masalah berikut:

1. Jika pengenalan *dummy variable* terlalu banyak, maka masalah *degree of freedom* akan muncul.
2. Jika matriks variabel X relatif banyak, maka akan muncul masalah multikolinieritas sehingga penaksiran akan lebih sulit.
3. Dalam metode ini, *dummy variable* tidak dapat mengidentifikasi dampak variabel *time variant*.
4. Asumsi pada model ini dapat dimodifikasi dengan beberapa kemungkinan, antara lain dengan asumsi homoskedastisitas atau autokorelasi.

3.2.4.1.3 Metode Efek Acak (*Random Effect Model*)

Menurut Manurung (2005: 243), penggunaan model dengan menggunakan *dummy variable* sangat berpengaruh terhadap *degree of freedom* jika data *cross section* terbatas. Pengetahuan yang terbatas terhadap makna *dummy variable* akan mendorong penggunaan *error component model* (ECM) atau juga disebut *random effect model*. Metode ini mengasumsikan bahwa intersep yang ada bersifat *random*, dengan *mean value* yang konstan. Sehingga intersep tiap individu *cross section* akan terlihat dari deviasi atas *mean value* yang konstan tersebut. Dari Persamaan 3.8, β_i tidak lagi dianggap konstan seperti pada model FEM, namun dianggap sebagai variabel *random* dengan *mean value* konstan yaitu β_1 , sehingga dapat ditulis:

$$\beta_{it} = \beta_1 + \varepsilon_i \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, N \quad (3.11)$$

dengan mensubstitusi kedua Persamaan 3.10 kedalam persamaan 3.8, maka diperoleh:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_i + u_{it} \quad (3.12)$$

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + w_{it} \quad (3.13)$$

$$\text{Dengan } w_{it} = \varepsilon_i + u_{it} \quad (3.14)$$

Disini, w_{it} sebagai *error* terdiri atas dua komponen yaitu ε_i sebagai komponen *error* dari masing-masing *cross section* dan u_{it} sebagai *error* yang merupakan gabungan atas *error* dari data *time series* dan *cross section*.

Ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dari hasil analisis regresi dengan *random effect*, yaitu (Manurung, 2005: 245):

1. Jika *random effect* dari *cross section* dijumlahkan, maka hasilnya adalah nol karena *error component* (ε_i) merupakan kombinasi *time series* dan *cross section error*.
2. Nilai R^2 diperoleh dari transformasi regresi *Generalized Least Square*.
3. Nilai *random effect* dari setiap *cross section* menjelaskan besar perbedaan komponen *random error* satu *cross section* terhadap *cross section* lainnya.

3.2.4.2 Pertimbangan Pokok untuk Memilih Metode Estimasi

Dari penjelasan di atas diketahui bahwa terdapat tiga pendekatan dalam memodelkan panel data. Dalam melakukan pemilihan model yang *valid*, dapat dilakukan tiga tahap uji untuk mendapatkan metode mana yang paling tepat digunakan. Pemilihan ini bertujuan agar pendekatan yang dipilih cocok dengan tujuan penelitian dan cocok pula dengan karakteristik data sampel yang digunakan sehingga proses estimasi memberikan hasil yang lebih tepat.

1. Pemilihan secara teoritis.

Metode *common constant* terlalu sederhana untuk mendeskripsikan fenomena yang ada. Sebagai pilihan selanjutnya dapat memilih antara metode *fixed effect* dan metode *random effect*. Penentuan pertama dapat dilakukan secara teoritis dengan melihat hubungan korelasi antara individual *cross section*, komponen *error* (ε_i) dan X sebagai *regressor* (variabel bebas) (Gujarati, 2003: 650). Jika diasumsikan ε_i dan X tidak berkorelasi, maka gunakan metode *random effect*. Sebaliknya, apabila ε_i dan X berkorelasi maka metode yang paling tepat digunakan adalah metode *fixed effect*. Namun, kelebihan pada metode *fixed effect* tidak perlu mengasumsikan bahwa komponen *error* tidak berkorelasi dengan variabel bebas yang mungkin sulit dipenuhi (Nachrowi, 2006: 317).

2. Pemilihan atas dasar sampel data penelitian

Jika ternyata secara teoritis penentuan model tidak dapat memberikan jawaban secara tepat, maka dasar pemilihan model selanjutnya adalah pada sampel penelitian. Apabila data sampel diambil atas suatu populasi secara acak maka lebih tepat menggunakan metode *random effect*. Apabila pemilihan sampel data telah ditentukan berdasarkan populasi yang ada maka pemilihan metode *fixed effect* lebih tepat digunakan. Sebagai tambahan, jumlah data *cross section* dengan data *time series* juga dapat menentukan permodelan mana yang lebih tepat digunakan. Jika jumlah T (data *time series*) lebih besar daripada jumlah N (data *cross section*), maka metode *fixed effect* lebih dipilih. Saat jumlah N lebih besar daripada jumlah T, maka digunakan metode *random effect* dalam pengolahannya (Gujarati, 2003: 650).

3. Pemilihan dengan Uji Formal Statistik

Pengujian secara formal dapat pula dilakukan. Metode *fixed effects* dengan metode *common constant* dapat diuji dengan (*incremental*) *F-Test* atau menggunakan *Lagrange Multiplier test* (LM-Test), sedangkan metode *random effects* dengan metode *common constant* diuji dengan LM-test (Breusch dan Pagan, 1980). Uji tersebut mempunyai hipotesis H_0 : Metode *common constant*, sehingga apabila H_0 tidak ditolak, metode *common constant* (*pooled OLS regression*) yang akan dipilih. Sedangkan *The Hausman specification test* membandingkan antara metode *fixed effect* dan metode *random effect*.

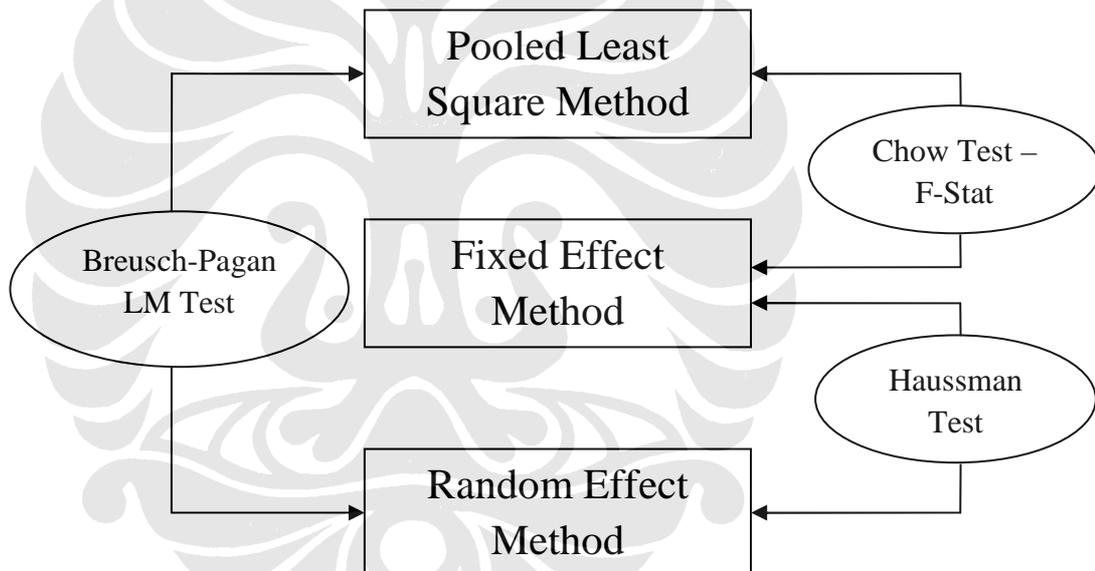
Menurut Gujarati (2003: 650), proses penentuan model yang dipilih dalam regresi data panel adalah sebagai berikut:

1. Jika jumlah *time series* (T) besar dan jumlah *cross section* (N) kecil, maka nilai taksiran parameter berbeda kecil, sehingga pilihan pada kemudahan perhitungan, adalah *fixed effect model*.
2. Bila N besar, dan T kecil penaksiran dengan *fixed effect model* dan *random effect model* menghasilkan perbedaan yang signifikan. Bila diyakini bahwa individu atau *cross section* tidak acak, maka *fixed effect model* lebih tepat digunakan dalam regresi, sebaliknya jika *cross section* acak maka *random effect* lebih tepat untuk digunakan.

3. Jika komponen *error* individu berkorelasi, maka penaksiran *random effect model* adalah bias dan penaksiran menggunakan *fixed effect model* tidak bias.
4. Jika N besar dan T kecil serta asumsi *random effect* dipenuhi, maka penaksiran menggunakan *random effect* lebih efisien daripada penaksiran menggunakan *fixed effect*.

Gujarati (2003: 650) menyebutkan apabila N (jumlah populasi *cross section*) lebih banyak dari T (jumlah waktu penelitian), maka *random effect* lebih efisien digunakan dibandingkan *fixed effect*.

Gambar 3.1
Skema Pemilihan Model dalam Data Panel



Sumber: Rangkuman berbagai sumber

Berikut adalah ringkasan uji statistik yang akan dilakukan:

- a) Untuk pemilihan model yang baik, dapat diketahui dengan menggunakan *F-test*. Persamaan yang diestimasi dengan OLS adalah persamaan *common constant* sedangkan yang diestimasi dengan LSDV (*Least Square Dummy Variable*) adalah *fixed effect* (Asteriou, 2007: 347).

$$F = \frac{(R_{FE}^2 - R_{CC}^2) / N - 1}{(1 - R_{FE}^2) / NT - N - K} \approx F(N - 1, NT - N - K) \quad (3.15)$$

dimana,

R_{FE}^2 = koefisien determinasi untuk model *fixed effect* (LSDV model)

R_{CC}^2 = koefisien determinasi untuk model *common constant* (OLS model)

N = jumlah sampel *cross section*

T = jumlah sampel *time series*

K = total jumlah koefisien regresi (termasuk konstanta)

Jika F-hitung > F-tabel (n-1, nt-n-k) maka tolak H_0 , OLS model *invalid* sehingga LSDV atau FEM adalah *valid*. Dengan hipotesis sebagai berikut

H_0 : metode *pooled least square*

H_1 : metode *fixed effects*

- b) Untuk memilih antara *random effects* dan *pooled least square* digunakan *The Breusch-Pagan LM Test* dengan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : metode *pooled least square*

H_1 : metode *random effects*

Dasar penolakan H_0 menggunakan statistik LM-Test yang berdasarkan pada distribusi *Chi-Square*.

- c) Untuk memilih antara penggunaan *random effects* dan *fixed effects* digunakan pertimbangan statistik *Chi-Square* (Gujarati, 2003: 651).

Haussman test menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : metode *random effects*

H_1 : metode *fixed effects*

Tolak H_0 jika *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

3.2.4.3 Pengujian Asumsi

Dalam model regresi linear klasik, terdapat asumsi-asumsi tertentu yang digunakan, terutama mengenai *error*. Karena seperti yang telah diketahui dalam model yang digunakan dalam regresi bahwa y tidak hanya ditentukan oleh x tapi

juga oleh u . Maka perlu dispesifikasi error yang dapat diterima dalam model. Terdapat 5 asumsi mengenai *error*, yaitu:

<u>Notasi Teknis</u>	<u>Interpretasi</u>
1. $E(u_t) = 0$	Nilai rata-rata dari <i>error</i> nol
2. $\text{Var}(u_t) = \sigma^2$	Varians dari <i>error</i> konstan dan <i>finite</i> untuk setiap nilai x_t (tidak terdapat heterokedastisitas)
3. $\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$	<i>Error</i> secara statistik terbukti independen satu sama lain (tidak terdapat autokorelasi)
4. $\text{Cov}(u_t, x_t) = 0$	Tidak ada hubungan antara <i>error</i> dengan x (tidak terdapat multikolinieritas)
5. $u_t \sim N(0, \sigma^2)$	u_t terdistribusi secara normal

Jika asumsi 1 hingga 4 terpenuhi, maka *estimator* pada *ordinary least square* dikatakan BLUE (*Best Linear Unbiased Estimators*). *Best* artinya estimator memiliki varians minimum, *Linear* berarti parameter yang diestimasi memiliki hubungan linear, *Unbiased* berarti nilai sesungguhnya dari parameter akan sama dengan nilai *estimator*, *Estimators* berarti bahwa $\hat{\beta}$ (sampel) adalah estimator terhadap β (populasi). Karakteristik dari *estimator* yang bersifat BLUE adalah:

1. Konsisten: kemungkinan nilai estimasi akan berbeda jauh dengan nilai parameter populasi akan mendekati nol seiring dengan penambahan jumlah sampel.
2. Tidak Bias: jika dirata-ratakan, maka nilai estimasi akan sama dengan nilai yang sebenarnya.
3. Efisien: estimator dari parameter disebut efisien jika telah terbukti tidak bias dan tidak ada estimator lain yang memiliki varians yang lebih kecil.

Setelah *estimator* ($\hat{\alpha}$ dan $\hat{\beta}$) diketahui, perlu diukur tingkat *reliability* kedua *estimator* tadi. Cara mengukur tingkat presisi kedua *estimator* tersebut adalah dengan *standard error*. Agar *error* hasil regresi memenuhi persyaratan 1 sampai dengan 4 agar mendapatkan estimator yang bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimators*), pengujian terhadap asumsi di atas harus dilakukan.

3.2.4.3.1 Multikolinieritas

Asumsi multikolinieritas menyatakan bahwa variabel independen harus terbebas dari gejala multikolinieritas. Gejala multikolinieritas adalah gejala korelasi antarvariabel independen. Gejala ini ditunjukkan dengan korelasi yang signifikan antarvariabel independen. Apabila terjadi gejala multikolinieritas, salah satu langkah untuk memperbaiki model adalah dengan menghilangkan variabel dari model regresi, sehingga bisa dipilih model yang paling baik. Gejala multikolinieritas dapat ditunjukkan antara lain oleh:

1. Jika F statistik signifikan tetapi t statistik tidak ada yang signifikan.
2. Jika R^2 besar tetapi t statistiknya tidak ada yang signifikan.

3.2.4.3.2 Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas menguji perbedaan varians residual dari satu periode pengamatan ke periode pengamatan yang lain. Model regresi yang baik adalah model regresi yang memiliki persamaan varians residual suatu periode pengamatan dengan periode pengamatan yang lain (homokedastisitas). Pengujian terhadap heteroskedastisitas dapat diuji dengan menggunakan *White-test*. Jika nilai $Obs \cdot R\text{-square}$ lebih besar dari pada *chi-square* maka dapat dipastikan pada model tersebut terdapat heteroskedastisitas. Cara untuk menghilangkannya dapat dilakukan dengan metode *Generalized Least Square*. Dalam E-views, gejala ini dapat dihilangkan dengan memilih pembobotan *Cross-Section Weights*, yaitu metode GLS dengan menggunakan estimasi varians residual *cross-section*.

3.2.4.3.3 Autokorelasi

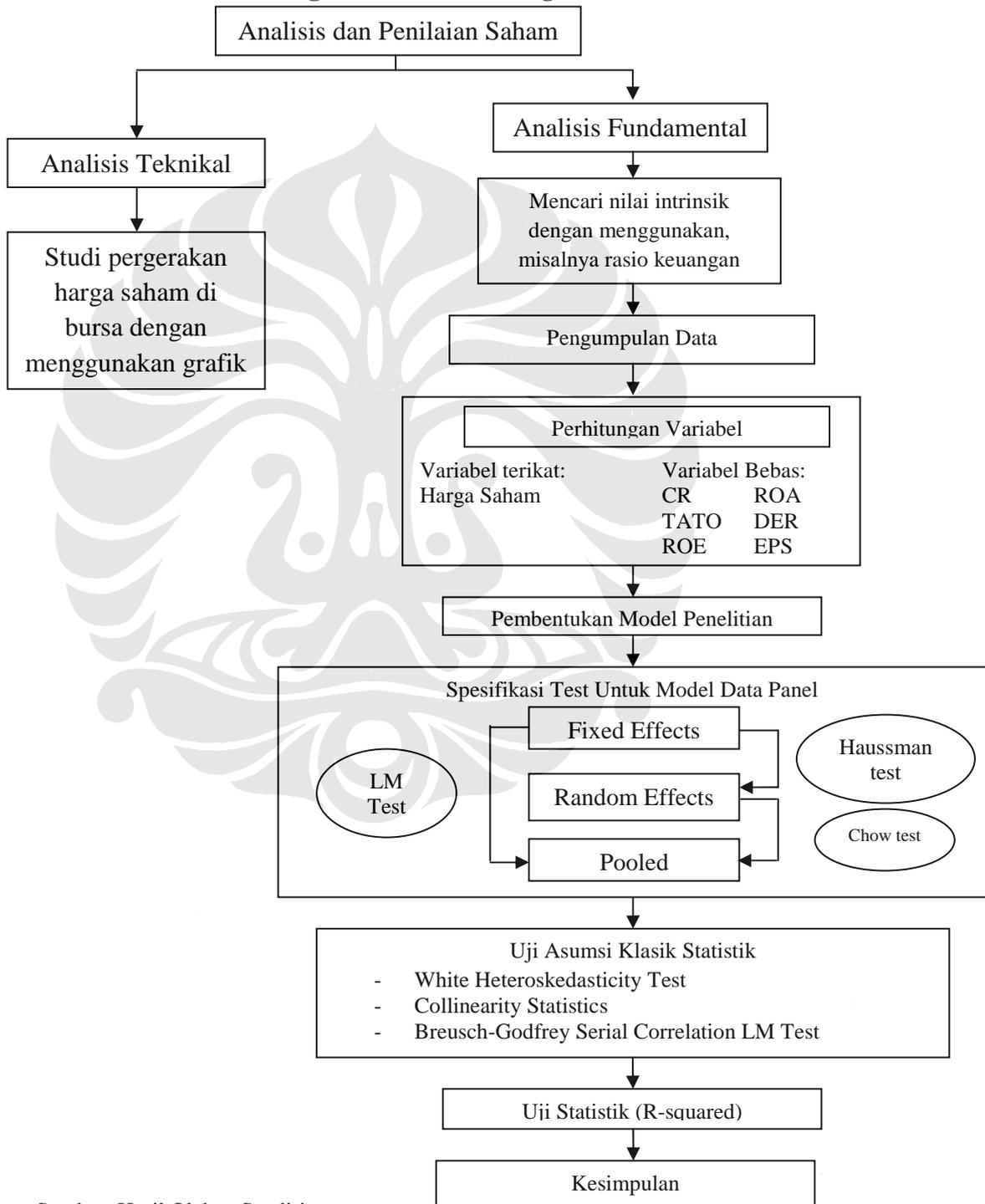
Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara variabel pengganggunya (e_t) pada periode tertentu dengan variabel pengganggu sebelumnya (e_{t-1}). Gujarati (2003: 450) menyebutkan bahwa penggunaan metode GLS dapat menekan autokorelasi yang biasanya timbul dalam rumus OLS (*Ordinary Least Square*) sebagai akibat kesalahan estimasi varians. Autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan uji Durbin-Watson (DW). Model terbebas dari autokorelasi jika nilai DW terletak di daerah penerimaan *no autocorrelation* ($1.5 \leq DW \leq 2.5$). Cara untuk mengatasi autokorelasi adalah dengan

menambahkan variabel AR (*Auto Regressive*) pada sisi kanan persamaan regresi. Alternatif lain untuk mengatasi autokorelasi ini adalah dengan menambahkan *lag* variabel dependen atau *lag* variabel independen.

3.3 Diagram Pengolahan Data

Gambar 3.2

Diagram *Flowchart* Pengolahan Data



Sumber: Hasil Olahan Sendiri