# PENERAPAN REGRESI PANEL DALAM MENGETAHUI PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP *DIVIDEN PAYOUT RATIO* (DPR) PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR

**SKRIPSI**

**oleh:**
**HARIS SUSILO EFENDI**
**0710953040-95**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA**
**JURUSAN MATEMATIKA**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**
**MALANG**
**2014**

# PENERAPAN REGRESI PANEL DALAM MENGETAHUI PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP *DIVIDEN PAYOUT RATIO* (DPR) PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dalam bidang Statistika**

**oleh :**
**HARIS SUSILO EFENDI**
**0710953040-95**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA**
**JURUSAN MATEMATIKA**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**
**MALANG**
**2014**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENERAPAN REGRESI PANEL DALAM MENGETAHUI PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP *DIVIDEN PAYOUT RATIO* (DPR) PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR**

**oleh:**
**HARIS SUSILO EFENDI**
**0710953040-95**

**Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji pada tanggal 12 Agustus 2014 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dalam bidang Statistika**

**Pembimbing**

**Samingun Handoyo, S.Si., M.Cs.**
**NIP. 19730415 199802 1 002**

**Mengetahui,**
**Ketua Jurusan Matematika**
**Fakultas MIPA Universitas Brawijaya**

**Dr. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc**
**NIP. 19670907 199203 1 001**

# LEMBAR PERNYATAAN

**Saya yang bertanda tangan di bawah ini:**

**Nama : Haris Susilo Efendi**
**NIM : 0710953040-95**
**Jurusan : Matematika**
**Program Studi : Statistika**

**Penulisan Skripsi berjudul :**

**PENERAPAN REGRESI PANEL DALAM MENGETAHUI PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP *DIVIDEN PAYOUT RATIO* (DPR) PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR**

**Dengan ini menyatakan bahwa:**

1. **Isi dari Skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam Skripsi.**
2. **Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.**

**Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.**

**Malang, 12 Agustus 2014**
**Yang menyatakan**

**(Haris Susilo Efendi)**
**071093040-95**

# PENERAPAN REGRESI DATA PANEL MENGETAHUI PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP *DIVIDEND PAYOUT RATIO* (DPR) PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR

## ABSTRAK

Era globalisasi saat ini mengharuskan sebuah perusahaan harus mampu bersaing pada tingkat internasional. Keuntungan perusahaan yang telah *go public* pada umumnya dibagikan kepada pemegang saham dalam bentuk Dividen. Kebijakan Dividen perusahaan tergambar dalam *Dividend Payout Ratio* (DPR) dimana DPR sangat diperngaruhi oleh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS). Peneliti menggunakan data 20 perusahaan manufaktur berbeda di Indonesia dalam rentang waktu 3 tahun (2009-2011) menggunakan regresi data panel. Penelitian yang dilakukan, pemilihan model antara *fixed effect* dan *Random effect* menggunakan uji Haussman. *p-value* yang dihasilkan adalah 0.0104 (kurang dari 0.05) sehingga *Fixed Effect Model* (FEM) dipilih untuk pendekatan regresi data panel. Berdasarkan pemodelan regresi panel dengan menggunakan pendekatan *Fixed Effect* pada pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) dari 20 perusahaan yang sudah *go public* dengan rentang waktu 2009 sampai dengan 2011, tidak terdapat variabel yang berpengaruh signifikan secara parsial dengan toleransi kesalahan 5% pada nilai DPR (*Dividend Payout Ratio*). Namun secara simultan didapatkan kesimpulan bahwa secara bersama, variabel *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) berpengaruh terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*).

Kata kunci : *Dividend Payout Ratio* (DPR), *Profitabilitas, Regresi Panel, Fixed Effect Model* (FEM), Uji Haussman

# THE IMPLEMENTATION OF PANEL REGRESSION IN KNOWING THE PROFITABILITY IMPACT TOWARD DIVIDEND PAYOUT RATIO (DPR) AT MANUFACTURE COMPANIES


## ABSTRACT

in this globalisation era, it is a must for company to be good at competing with others internatonally. The profits of the comnpany, which has been known well public (go public), are generally shared to the stackholders in the form of dividend. The company's dividen policy is formulated in dividend payout ratio (DPR) which is influenced by the profitability (NPM, ROA, ROE, EPS). In this study, the researcher took 20 manufacture companies in indonesia as dat. The data had been gathered for three years (2009-2011) using panel data regression. The researcher applied haussman test to choose whether he would use fixed effect or random effect as the model of collecting the data. Sence p-value gathered was 0.0104 (less than 0.05), he then choose fixed effect model (FEM) for this study. Based on the panel data regression modeling using fixed effect approach in the profitability impact (NPM, ROA, ROE, EPS) toward DPR (dividend payout ratio) of 20 well known companies from 2009 to 2011. It showed that there was not any variable which took effect significantly with mistake tolerance of 5% toward the DPR value. Nevertheless, it can be concluded that the variables of profitability (NPM, ROA, ROE, EPS) influence on DPR (dividend payout ratio).



Key word : *dividend payout ratio (DPR), profitability, panel regression, fixed effect model (FEM), Haussman test*

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan limpahan hidayahnya, Skripsi yang berjudul PENERAPAN REGRESI PANEL DALAM MENGETAHUI PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP *DIVIDEND PAYOUT RATIO* (DPR) PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Statistika, jurusan Matematika, fakultas MIPA, universitas Brawijaya.

Dalam penyelesaian Skripsi ini, penulis telah mendapat begitu banyak bantuan baik moral maupun materiil dari banyak pihak. Atas bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Samingun Handoyo, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan baik dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Dr. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya.
3. Ir. Heni Kusdarwati, MS selaku Ketua Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Brawijaya.
4. Segenap bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya kepada Penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Statistika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Brawijaya.
5. Segenap staf dan karyawan di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu Penulis dalam pelaksanaan penyusunan Skripsi ini.
6. Kedua orang tua Agus Subiyantoro dan Muslimah atas segala doa dan upaya yang membuat penulis selalu semangat dalam menuntut ilmu.
7. Saudara-saudaraku Mbak Jun, Mas Erik, Mas Luniaz, Mbk Dewi, Chelsea M deas, Naufal dan Eka R.
8. Rekan-rekan Statistika 2007 terutama Senggo group di Program Studi Statistika FMIPA Universitas Brawijaya yang telah banyak memberikan bantuannya demi kelancaran pelaksanaan penyusunan Skripsi ini.

9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu

Semoga penulisan laporan Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca sekalian. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Malang, 12 Agustus 2014

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

**HALAMAN JUDUL** ..... **i**
**LEMBAR PENGESAHAN** ..... **iii**
**HALAMAN PERNYATAAN** ..... **v**
**ABSTRAK** ..... **iv**
**ABSTRACT** ..... **v**
**KATA PENGANTAR** ..... **vi**
**DAFTAR ISI** ..... **viii**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xi**
**DAFTAR TABEL** ..... **xii**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xiii**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan Penelitian ..... 3
1.4 Batasan Masalah ..... 4
1.5 Manfaat Penelitian ..... 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **5**
2.1 Data Panel ..... 5
2.2 Analisis Regresi ..... 8
2.2.1 Regresi Klasik ..... 8
2.3 Model Regresi Data Panel ..... 9
2.4 *Ordinary Least Square* (OLS) ..... 11
2.5 *Fixed Effect Model* (FEM) ..... 13
2.5.1 *Least Squares Dummy Variable Estimator* (LSDV) ..... 14
2.5.2 *Within Estimator* ..... 15
2.6 *Random Effect Model* (REM) ..... 15
2.6.1 *Generalized Least Square* (GLS) ..... 16
2.6.2 *Feasible Generalized Least Square* (FGLS) ..... 16
2.7 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel ..... 18
2.7.1 Model Uji Pengaruh Tetap ..... 18
2.7.2 Uji Haussman (*Haussman Test*) ..... 18

2.8 Pengujian Asumsi Klasik Regresi Data Panel ..... 19
2.8.1 Uji Normalitas..... 20
2.8.2 Uji Multikolinieritas..... 21
2.8.3 Uji Kesamaan Ragam..... 22
2.8.4 Uji Heterokedastisitas ..... 23
2.8.5 Uji Autokorelasi..... 24
2.9 Investasi Pasar Modal..... 26
2.9.1 Pasar Modal ..... 26
2.9.2 Investasi ..... 27
2.10 Profitabilitas ..... 28
2.10.1 Pengertian Profitabilitas ..... 28
2.10.2 Rasio Profitabilitas ..... 29
2.10.3 Manfaat Rasio Profitabilitas ..... 30
2.10.4 Jenis Rasio Profitabilitas ..... 31
2.11 Dividen..... 35
2.11.1 Pengertian Dividen ..... 35
2.11.2 *Dividend Payout Ratio* (DPR) ..... 36

**BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN ..... 39**
3.1 Sumber Data..... 39
3.2 Tahapan Penelitian ..... 39
3.3 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel ..... 40
3.4 Verifikasi Model Regresi Data Panel Terpilih..... 41
3.5 Alur Penelitian ..... 42

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 45**
4.1 Data DPR (*Dividend Payout Ratio*) Perusahaan..... 45
4.2 Analisa Deskriptif Profitabilitas dan DPR..... 46
4.3 Pemilihan Pendekatan Model Regresi Data Panel.....52
4.4 Pembentukan Model Regresi Data Panel ..... 53
4.5 Pengujian Asumsi *Fixed Effect Model* (FEM)..... 55
4.5.1 Uji Heterokedastisitas *Fixed Effect Model* (FEM) ..... 56
4.5.2 Uji Normalitas *Fixed Effect Model* (FEM).... 56
4.5.3 Uji Multikolinieritas *Fixed Effect Model* (FEM) ..... 57
4.5.4 Uji Autokorelasi *Fixed Effect Model* (FEM).58
4.5.5 Hasil Uji Simultan.....59

4.5.6 Hasil Koefisien Determinasi ..... 59

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 61**
5.1 Kesimpulan ..... 61
5.2 Saran ..... 61

**DAFTAR PUSTAKA ..... 63**

# DAFTAR GAMBAR

**Gambar 3.1** Diagram Alir Tahapan Penelitian ..... 42
**Gambar 3.2** Pembentukan Model Regresi Data Panel ..... 43
**Gambar 4.1** Grafik *Dividend Payout Ratio* (DPR) 20 Perusahaan manufaktur tahun 2009-2011 ..... 45

# DAFTAR TABEL

**Tabel 2.1** Contoh Data Panel ..... 5
**Tabel 2.2** Struktur Umum Data Panel ..... 6
**Tabel 2.3** Uji Statistik Durbin Watson ..... 25
**Tabel 4.1** Analisa Deskriptif Variabel DPR ..... 46
**Tabel 4.2** Analisa Deskriptif Variabel NPM ..... 47
**Tabel 4.3** Analisa Deskriptif Variabel ROA ..... 48
**Tabel 4.4** Analisa Deskriptif Variabel ROE ..... 49
**Tabel 4.5** Analisa Deskriptif Variabel EPS ..... 50
**Tabel 4.6** Analisa Deskriptif Umum Profitabilitas dan DPR .. 51
**Tabel 4.7** Hasil Uji Haussman ..... 53
**Tabel 4.8** Pembentukan model regresi panel FEM ..... 54
**Tabel 4.9** Estimasi Intersep Model FEM ..... 55
**Tabel 4.10** Hasil Uji Glejser ..... 56
**Tabel 4.11** Hasil Uji Normalitas (Kolgomorov-Smirnov) ..... 57
**Tabel 4.12** Hasil Uji Multikolinieritas ..... 58
**Tabel 4.13** Hasil Durbin Watson Statistic ..... 58
**Tabel 4.14** Hasil Uji Simultan (Statistic uji F) ..... 59

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran1** Data Profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) dan DPR Tahun 2009-2011 ..... 67
**Lampiran 2** Pemilihan Pendekatan Model (Uji Haussman) .... 71
**Lampiran 3** Hasil Uji Haussman ..... 74
**Lampiran 4** Hasil uji heterekedastisitas FEM (*Fixed Effect Model*) ..... 75
**Lampiran 5** Hasil Uji Normalitas FEM (*Fixed Effect Model*) ..... 76
**Lampiran 6** Hasil Uji Multikolinieritas FEM (*Fixed Effect Model*) ..... 77

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Era globalisasi saat ini mengharuskan sebuah perusahaan tidak hanya bersaing dengan perusahaan lokal saja, tetapi juga dalam tingkat internasional. Hal ini mendorong sebuah perusahaan untuk dapat lebih kreatif dalam mengembangkan produk-produknya sehingga mampu bersaing dengan perusahaan lain dalam skala internasional. Persaingan usaha yang semakin keras tersebut menuntut perusahaan untuk semakin meningkatkan nilai perusahaannya. Memaksimalkan nilai perusahaan sangat penting bagi suatu perusahaan karena dengan memaksimalkan nilai perusahaan berarti juga memaksimalkan kemakmuran pemegang saham yang merupakan tujuan utama perusahaan.

Keuntungan atau laba perusahaan yang telah *go public* pada umumnya dibagikan kepada pemegang saham dalam bentuk dividen. Kepentingan yang diinginkan perusahaan bertolak belakang dengan yang diinginkan pemegang saham, di mana pemegang saham mengharapkan pembayaran dividen yang tinggi, sedangkan kepentingan perusahaan mengharapkan pembayaran dividen yang sebaliknya. Hal ini bertolak belakang antara kedua belah pihak sehingga perlu adanya pembuatan kebijakan dividen yang tepat agar kepentingan antara perusahaan dan pemegang saham dapat sejalan.

Kebijakan dividen perusahaan tergambar dalam *Dividend Payout Ratio* (DPR), yaitu persentase laba yang dibagikan dalam bentuk dividen tunai yang akan didistribusikan kepada pemegang saham. Kebijakan dividen akan berpengaruh untuk pertumbuhan suatu perusahaan. Apabila suatu perusahaan menginginkan menahan sebagian besar pendapatannya dalam bentuk laba ditahan, maka hal ini dapat menyebabkan pembayaran tentang dividen akan semakin kecil. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa makin tinggi *Dividend Payout Ratio* (DPR) yang ditetapkan perusahaan maka makin kecil pula dana yang akan ditanamkan kembali pada perusahaan. Hal ini akan berakibat pada terhambatnya pertumbuhan perusahaan (Riyanto, 2001).

Penelitian tentang pengaruh profitabilitas terhadap *return* saham dilakukan oleh Kurniawan (2013) menggunakan regresi linier

berganda. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Earning Per Share* (EPS), *Debt to Equity Ratio* (DER), *Return On Asset* (ROA), *Return On Equity* (ROE) terhadap *return* saham pada perusahaan *real estate* dan *property*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel EPS memiliki t-hitung 3.483 lebih besar dari t-tabel (2.776445) dan p-value lebih kecil dari level significant, sehingga secara parsial *Earning Per Share* (EPS) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *return* saham. Hal ini juga berlaku pada ROA dan ROE yang memiliki pengaruh signifikan terhadap *return* saham. Kekurangan dari penelitian tersebut adalah perusahaan yang digunakan terlalu sedikit jumlahnya karena menggunakan sebuah perusahaan saja sebagai obyek penelitian, sedangkan faktor yang mempengaruhi nilai sebuah perusahaan erat hubungannya dengan profitabilitas.

Salah satu metode statistika yang digunakan dalam analisis adalah regresi data panel. Data panel adalah kombinasi dari data *time series* dan *cross section*. Dengan mengakomodasi informasi yang terkait dengan variabel-variabel *cross-section* maupun *time series*, data panel secara substansial mampu menurunkan masalah model yang mengabaikan variabel yang relevan (*Ommited-Variabels*). Untuk mengatasi interkorelasi di antara variabel-variabel bebas yang pada akhirnya dapat mengakibatkan tidak tepatnya penaksiran regresi maka digunakan metode regresi data panel. Selain itu, dalam sebuah penelitian terkadang ditemukan persoalan mengenai ketersediaan data (*data avability*) untuk mewakili variabel yang digunakan dalam penelitian sehingga dengan menggabungkan data *time series* dan *cross section* maka jumlah observasi bertambah secara signifikan tanpa melakukan *treatment* apapun terhadap data (Gujarati, 2003).

Penggunaan data panel dalam bidang ekonomi memiliki banyak keuntungan dibandingkan hanya menggunakan data *time series* atau data *cross section* saja. Data panel mampu memberikan jumlah pengamatan yang lebih besar sehingga mampu meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan) sehingga data memiliki variabilitas yang besar dan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas. Selain itu, data panel juga mampu memberikan informasi penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan yang bersifat dinamis. Data panel juga dapat digunakan untuk

meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu (Baltagi, 2008).

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data profitabilitas gabungan 20 perusahaan manufaktur yang terdaftar dalam bursa efek Indonesia (BEI). Profitabilitas perusahaan berupa *Net Profit Margin* (NPM), *Return On Asset* (ROA), *Return On Equity* (ROE) dan *Earning Per Share* (EPS) periode waktu 2009 sampai 2011 merupakan data runtut waktu (*time series*) yang diduga berpengaruh terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*). Sedangkan unit *cross section* yang digunakan adalah data perusahaan (tidak terikat pada satu perusahaan). Keseluruhan profitabilitas tersebut akan dianalisa dan diuji seberapa besar pengaruhnya terhadap besaran dividen yang diterima oleh pemegang saham (*Dividend Payout Ratio*) menggunakan regresi data panel.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Bagaimana membentuk model regresi data panel pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR) perusahaan manufaktur tahun 2009 sampai 2011?
2) Apa saja variabel profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) yang berpengaruh signifikan terhadap DPR *(Dividend Payout Ratio*) perusahaan manufaktur tahun 2009 sampai 2011?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Membentuk model regresi data panel pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR) perusahaan manufaktur tahun 2009 sampai 2011.
2) Mengetahui variabel profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) yang mempengaruhi nilai *Dividend Payout Ratio* (DPR) perusahaan manufaktur tahun 2009 sampai 2011.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada permasalahan :

1) Jumlah perusahaan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 perusahaan.
2) Data NPM, ROA, ROE, EPS dan DPR yang digunakan adalah tahun 2009 sampai dengan tahun 2011.
3) Model regresi yang digunakan adalah regresi data panel dan tidak membandingkannya dengan model regresi lainnya.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi investor dalam penanaman modal sebuah perusahaan.
2) Memberikan pengetahuan dan informasi dalam memilih metode analisis yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan, terutama pasar modal.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Data Panel

Data panel diperkenalkan oleh Howles pada tahun 1950. Data *cross section* merupakan data yang dikumpulkan pada satu waktu terhadap banyak individu, sedangkan data *time series* adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu terhadap suatu individu. Data *cross section* yang dikumpulkan atau diobservasi pada periode waktu tertentu dikenal dengan nama data panel. Beberapa pengertian data panel adalah sebagai berikut :

- Data panel adalah tipe data yang dikumpulkan menurut urutan waktu dalam suatu rentang waktu tertentu pada sejumlah individu (Rosadi, 2006).
- Data panel merupakan gabungan antara data silang (*cross section*) dengan data *time series* (Winarno, 2007).
- Ada banyak sebutan untuk data panel, misalnya data terkelompok (*pooled data*), kombinasi berkala (kumpulan data berkala dan tampang lintang), data mikropanel (*micropanel data*), data bujur (*longitudinal data* atau studi sekian waktu pada sekelompok objek penelitian) yaitu analisis riwayat peristiwa (*event analysis* atau studi sepanjang waktu dari sekumpulan obyek sampai mencapai keberhasilan atau kondisi tertentu) (Setiawan, 2010).

**Tabel 2.1** Contoh data panel

| Perusahaan | Tahun | Penjualan | Biaya Iklan | Laba |
|---|---|---|---|---|
| A | 2001 | ... | ... | ... |
| B | 2001 | ... | ... | ... |
| C | 2001 | ... | ... | ... |
| A | 2002 | ... | ... | ... |
| B | 2002 | ... | ... | ... |
| C | 2002 | ... | ... | ... |
| A | 2003 | ... | ... | ... |
| B | 2003 | ... | ... | ... |
| C | 2003 | ... | ... | ... |

Contoh dari data panel ini yaitu terdapat tiga perusahaan A, B dan C dimana masing-masing perusahaan memiliki data penjualan, biaya iklan dan laba dalam kurun waktu tiga tahun, yaitu tahun 2001 hingga 2003. Dari contoh data diatas maka data panel yang dimaksud dengan *cross section* adalah banyak perusahaan dengan data penjualan, biaya iklan dan laba, sedangkan *time series* adalah banyak data selama 3 tahun (Winarno, 2007).

Menurut Gujarati (2003) data panel dapat dibedakan menjadi dua yaitu *balanced panel* dan *unbalanced panel*. *Balanced panel* terjadi jika panjangnya waktu untuk setiap *cross section* sama. Sedangkan *unbalanced section* terjadi jika panjangnya waktu tidak sama untuk setiap unit *cross section*.

Menurut Setiawan (2010) kelebihan data panel jika dibandingkan dengan data *time series* saja atau data *cross section* saja adalah sebagai berikut:

1) Data panel memberikan data yang lebih informatif, lebih variatif, kurang korelasi antar variabelnya, lebih banyak derajat kebebasannya dan lebih efisien.
2) Lebih sesuai untuk mempelajari perubahan secara dinamis, misalnya untuk mempelajari pengangguran atau perpindahan pekerjaan.
3) Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku, misalnya pembelajaran fenomena perubahan skala ekonomi dan teknologi.

Adapun struktur data panel dapat disusun seperti Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2.2** Stuktur umum data panel

| Individu (*i*) | Waktu (*t*) | Variabel Terikat (Y) | Variabel Bebas ($X_1$) | Variabel Bebas ($X_2$) | ... | Variabel Bebas ($X_p$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1 | 2 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1 | T | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2 | 2 | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | T | ... | ... | ... | ... | ... |
| ...<br>...<br>... | 1<br>2<br>...<br>T | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... |
| N<br>N<br>...<br>N | 1<br>2<br>...<br>T | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... | ...<br>...<br>...<br>... |

Baltagi (2005) mengungkapkan bahwa dalam data panel memiliki kelebihan apabila akan digunakan sebagai bahan analisis sebagai berikut:

1) Teknis estimasi data panel dapat mengatasi heterogenitas pada unit *cross sectional*.
2) Keragaman tempat dan waktu lebih dapat dikontrol dengan menggunakan data panel, data panel memberi lebih banyak informasi dan variasi, jarang terjadi korelasi antar peubah, lebih banyak *degree of freedom* dan lebih efisien.
3) Data panel baik juga digunakan untuk menganalisis sifat dinamis dari data.
4) Data panel paling baik untuk mendeteksi dan mengukur dampak secara sederhana tidak bisa dilihat pada data *cross sectional* atau *time series* murni.
5) Data panel memudahkan untuk mempelajari model perilaku yang rumit.
6) Dengan membuat data menjadi berjumlah beberapa ribu unit, data panel dapat meminimumkan bias yang bisa terjadi jika peneliti mengagregasi individu-individu ke dalam agregasi besar.

Kekurangan dalam data panel adalah:

1) Terdapatnya masalah dalam kelengkapan pengumpulan data dan rancangan, yang disebabkan karena kurang sesuainya populasi yang menjadi obyek dari penelitian dan tidak jelasnya pertanyaan yang diberikan kepada responden pada saat wawancara.

2) Kesalahan pada pengukuran (*measurement errors*) disebabkan oleh kesalahan dari jawaban kuisioner oleh responden pada saat wawancara.
3) Masalah selektivitas disebabkan oleh bias yang tidak dibantu oleh lebih banyak data karena pemotongan.
4) Dimensi dari unit waktu yang pendek disebabkan karena dalam rentang waktu yang lama membutuhkan biaya semakin banyak. Apabila peubah data yang digunakan terbatas akan berpengaruh terhadap model panel yang terbentuk (Baltagi, 2005).

## 2.2 Analisis Regresi

Regresi pertama-tama dipergunakan sebagai konsep statistik pada tahun 1877 oleh Sir Francis Galton yang melakukan studi tentang kecenderungan tinggi badan anak. Hasil studi tersebut merupakan suatu kesimpulan bahwa kecenderungan tinggi badan anak yang lahir terhadap orangtuanya adalah menurun (*regress*) mengarah pada tinggi badan rata-rata penduduk. Istilah regresi pada mulanya bertujuan untuk membuat perkiraan nilai satu variabel (tinggi badan anak) terhadap satu variabel yang lain (tinggi badan orangtua). Selanjutnya berkembang menjadi alat untuk membuat perkiraan nilai suatu variabel dengan menggunakan beberapa variabel lain yang berhubungan dengan variabel tersebut sehingga dalam ilmu statistika, teknik yang umum digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua atau lebih variabel adalah analisis regresi.

Analisis regresi (*regression analysis*) merupakan suatu teknik untuk membangun persamaan garis lurus dan menggunakan persamaan tersebut untuk membuat perkiraan (*prediction*). Model matematis dalam menjelaskan hubungan antar variabel dalam analisis regresi menggunakan persamaan regresi, yaitu suatu persamaan matematis yang mendefinisikan hubungan antara dua variabel.

### 2.2.1 Regresi Klasik

Analisis regresi merupakan analisis statistika yang digunakan untuk mengetahui adanya keterkaitan antara satu variabel respon dengan satu atau lebih variabel prediktor dan mempelajari

bagaimana membangun sebuah model fungsional dari data untuk dapat menjelaskan atau meramalkan satu fenomena alami atas fenomena yang lain. Jika dalam analisis melibatkan lebih dari satu (minimal dua) variabel prediktor, analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda (Draper dan Smith, 1992).

Analisis regresi adalah teknik analisis yang mencoba menjelaskan bentuk hubungan antara peubah peubah yang mendukung sebab akibat. Prosedur analisisnya didasarkan pada distribusi probabilitasbersama peubah-peubahnya. Bila hubungan ini dapat dinyatakan dalam persamaan matematika, maka dapat dimanfaatkan untuk keperluan lainnya semisal dalam bidang peramalan. Secara umum dapat dikatakan bahwa analisis regresi berhubungan dengan studi ketergantungan suatu variable, yaitu variabel tak bebas (*dependent variable*) dan satu atau lebih variabel bebas (*independent variable*) dengan maksud menduga dan atau meramalkan rata-rata hitung (*mean*) atau rata-rata (populasi) dari varaibel tak bebas, dipandang dari segi nilai yang diketahui atau tetap (dalam pengambilan sampel berulang) dari variabel bebas (Firdaus, 2004).

Menurut Supranto (1994) hubungan fungsi antara variabel X (variabel bebas) dan Y (variable tak bebas) tidak selalu linier, akan tetapi bisa juga bukan linier (non linier). Diagram pencar dari hubungan yang linier akan menunjukkan suatu pola yang dapat didekati dengan garis lurus, sedangkan yang bukan linier harus didekati dengan garis lengkung. Regresi dapat diartikan ketergantungan dari suatu variabel yang disebut variabel bebas pada satu atau lebih variabel tak bebas, yaitu variabel yang menerangkan, dengan tujuan untuk memperkirakan dan atau meramalkan nilai rata-rata dari variabel tak bebas apabila nilai variabel yang menerangkan sudah diketahui. Variabel yang menerangkan disebut variabel bebas.

## 2.3 Model Regresi Data Panel

Menurut Firdaus (2004) analisis regresi adalah teknik analisis yang mencoba menjelaskan bentuk hubungan antara peubah-peubah yang mendukung sebab akibat. Regresi dengan menggunakan data panel disebut model regresi data panel. Bentuk umum model regresi data panel adalah sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

di mana

| | | |
|---|---|---|
| $Y_{it}$ | : | variabel dependen untuk unit individu ke-*i* dan waktu ke-*t* |
| $X_{k,it}$ | : | variabel independen ke-*k* untuk unit individu ke-*i* dan waktu ke-*t* |
| $\alpha_{it}$ | : | koefisien intersep |
| $\beta_{it}$ | : | koefisien *slope* |
| $\varepsilon_{it}$ | : | *error* untuk individu ke-*i* dan waktu ke-*t* |
| *i* | : | 1, 2, …, *N* untuk unit individu |
| *t* | : | 1, 2, …, *T* untuk waktu |

Banyaknya unit waktu di setiap unit individu inilah yang mencirikan apakah data panel seimbang atau tidak. Jika tiap unit diobservasi dalam waktu yang sama maka data panel dikatakan seimbang (*Balanced Panel Data*). Sebaliknya jika tidak semua unit diteliti dalam waktu yang sama atau adanya data yang hilang pada unit data yang diteliti, maka dikatakan data panel tersebut tidak seimbang (*Unbalanced Panel Data*).

Menurut Gujarati (2003) dalam menentukan model regresi data panel terdapat beberapa kemungkinan antar intersep, koefisien *slope* dan *error term*, yaitu:

1) Intersep dan koefisien slope konstan sepanjang waktu dan individu, *error* berbeda sepanjang waktu dan individu.
2) Koefisien *slope* konstan, tetapi intersep bervariasi sepanjang individu.
3) Koefisien *slope* konstan, tetapi intersep bervariasi sepanjang waktu dan individu.
4) Intersep dan koefisien *slope* bervariasi sepanjang individu.
5) Intersep dan koefisien *slope* bervariasi sepanjang waktu dan individu.

Beberapa kemungkinan tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak variabel penjelasnya, semakin kompleks estimasi parameternya, sehingga diperlukan beberapa metode untuk melakukan estimasi parameternya, seperti pendekatan *common effect*, *fixed effect* dan *random effect* (Gujarati, 2003).

## 2.4 *Ordinary Least Square* (OLS)

Menurut Draper dan Smith (1992), kuadrat terkecil biasa (OLS) atau disebut juga model penuh (*Full Model/FM*) merupakan teknik pengepasan garis lurus "terbaik" pada data tetentu untuk menghubungkan peubah X dan Y. Metode OLS banyak digunakan dalam analisis regresi linier (dalam parameter) untuk mendapatkan penduga bagi parameter. Dari Tabel 2.2 pada *cross-sectional* dapat dibentuk N model regresi linier:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad ; i = 1, 2, \ldots, N \tag{2.2}$$

dengan:

$Y_{it}$ = nilai peubah respon unit *cross-sectional* ke-*i* pada unit waktu ke-*t*

$X_{it}$ = nilai peubah penjelas unit *cross-sectional* ke-*i* pada unit waktu ke-*t*

$\alpha_i, \beta_i$ = koefisien regresi unit *cross-sectional* ke-*i*

$\varepsilon_{it}$ = galat untuk unit *cross-sectional* ke-*i* pada unit waktu ke-*t*

$N$ = banyaknya unit *cross-sectional*

Setiap model regresi linier pada unit *cross-sectional* ke-i (i= 1, 2, …, N) dapat ditulis dalam bentuk matriks:

$$\boldsymbol{Y} = \boldsymbol{X\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \tag{2.3}$$

di mana

$$\boldsymbol{Y_{T\times 1}} = \begin{bmatrix} Y_{i1} \\ Y_{i2} \\ \vdots \\ Y_{iT} \end{bmatrix} \boldsymbol{X_{T\times 2}} = \begin{bmatrix} 1 & X_{i1} \\ 1 & X_{i2} \\ \vdots & \vdots \\ 1 & X_{iT} \end{bmatrix} \boldsymbol{\beta_{2\times 1}} = \begin{bmatrix} \alpha_i \\ \beta_i \end{bmatrix} \boldsymbol{\varepsilon_{T\times 1}} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{i1} \\ \varepsilon_{i2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{iT} \end{bmatrix}$$

Dari data yang sama dapat pula dibentuk T model regresi berdasarkan unit waktu yaitu:

$$Y_{it} = \alpha_t + \beta_t X_{it} + \varepsilon_{it} \quad ; t = 1, 2, \ldots, T \tag{2.4}$$

dengan:

$Y_{it}$ : nilai peubah respon unit *cross-sectional* ke-*i* pada unit waktu ke-*t*

$X_{it}$ : nilai peubah penjelas unit *cross-sectional* ke-*i* pada unit waktu ke-*t*

$\alpha_t, \beta_t$ : koefisien regresi unit *cross-sectional* ke-t

$\varepsilon_{it}$ : galat untuk unit *cross-sectional* ke-*i* pada unit waktu ke-*t*

$T$ : banyaknya unit waktu

dan setiap model regresi linier pada unit *cross-sectional* ke-t (t= 1, 2, …, T) dapat ditulis dalam bentuk matriks:

$$\boldsymbol{Y_{N\times 1}} = \begin{bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \\ \vdots \\ Y_{Nt} \end{bmatrix} \boldsymbol{X_{N\times 2}} = \begin{bmatrix} 1 & X_{1t} \\ 1 & X_{2t} \\ \vdots & \vdots \\ 1 & X_{Nt} \end{bmatrix} \boldsymbol{\beta_{2\times 1}} = \begin{bmatrix} \alpha_t \\ \beta_t \end{bmatrix} \boldsymbol{\varepsilon_{N\times 1}} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{Nt} \end{bmatrix}$$

Dari persamaan (2.2) diperoleh galat:

$$\boldsymbol{\varepsilon = Y - X\beta} \tag{2.5}$$

dan jumlah kuadrat galat:

$$\begin{aligned} \boldsymbol{\varepsilon'\varepsilon} &= \boldsymbol{(Y - X\beta)'(Y - X\beta)} \\ &= \boldsymbol{Y'Y - \beta'X'Y - Y'X\beta + \beta'X'X} \\ &= \boldsymbol{Y'Y - 2\beta'X' + \beta'X'X\beta} \end{aligned} \tag{2.6}$$

Karena sifat putaran matriks yaitu $\boldsymbol{(X\beta)' = \beta'X'}$ maka bila skalar $\boldsymbol{\beta'X'Y}$diputar akan menghasilkan skalar $\boldsymbol{Y'X\beta}$ yang bernilai sama. Untuk mendapatkan $\boldsymbol{\beta}$yang menyebabkan $\boldsymbol{\varepsilon'\varepsilon}$minumum maka persamaan (2.5) diturunkan terhadap $\boldsymbol{\beta}$dan disamadengankan nol yaitu:

$$\begin{aligned} &\frac{\boldsymbol{\partial(\varepsilon'\varepsilon)}}{\boldsymbol{\partial\beta}} = \boldsymbol{0} \\ &\frac{\boldsymbol{\partial(Y'Y - 2\beta'X'Y + \beta'X'X\beta)}}{\boldsymbol{\partial\beta}} = \boldsymbol{0} \\ &\boldsymbol{-2X'Y + 2X'X\widehat{\beta} = 0} \\ &\boldsymbol{2X'X\widehat{\beta} = 0} \\ &\boldsymbol{X'X\widehat{\beta} = X'Y} \end{aligned} \tag{2.7}$$

Persamaan (2.7) disebut juga persamaan normal dan jika setiap ruas persamaan ini dikalikan $\boldsymbol{(X'X)^{-1}}$ akan dihasilkan:

$$\boldsymbol{(X'X)^{-1}(X'X)\widehat{\beta} = (X'X)^{-1}(X'Y)} \tag{2.8}$$

Karena $\boldsymbol{(X'X)^{-1}(X'X) = I}$, di mana $\boldsymbol{I}$adalah matriks identitas maka diperoleh koefisien regresi contoh:

$$\boldsymbol{\widehat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y} \tag{2.9}$$

## 2.5 Model *Fixed Effect* (FEM)

Model *fixed effect* pada data panel mengasumsikan bahwa koefisien *slope* konstan tetapi intesep bervariasi sepanjang unit individu. Istilah *fixed effect* berasal dari kenyataan bahwa meskipun intersep $\beta_{0i}$ berbeda antar individu namun intersep antar waktu (*time invarian*), sedangkan slope tetap sama antar individu dan antar waktu. Bentuk umum model *fixed effect* adalah sebagai berikut.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_k X_{k,it} + \varepsilon_{it} \tag{2.10}$$

di mana

$Y_{it}$ : Variabel terikat untuk unit individu ke-*i* dan waktu ke-*t*
$X_{k,it}$ : Variabel bebas ke-*k* unit individu ke-*i* dan waktu ke-*k*
$\beta_{0i}$ : Intersep untuk unit individu ke – *i*
$\beta_k$ : Intersep untuk semua unit ke - *k*
$\varepsilon_{it}$ : Error untuk unit individu ke-*i* dan waktu ke- *k*
*i* : 1, 2, 3, …, N untuk unit individu
*t* : 1, 2, 3, …, T untuk waktu

(Gujarati, 2003)

Model *fixed effect* pada data panel mengasumsikan bahwa koefisine slope konstan tetapi intersep variasi sepanjang individu. Istilah *fixed effect* berasal dari kenyataan bahwa meskipun intersep $\beta_{0i}$ berbeda antar individu namun intersep antar waktu sama (*time invarian*), sedangkan slope $\beta_k$ tetap sama antar individu dan antar waktu. Estimasi yang dilakukan yaitu dengan mengunakan variabel dummy untuk menjelaskan adanya perbedaan intersep antar individu sehingga persamaan (2.3) dapat dituliskan menjadi :

$$Y_{it} = \beta_{0i} D_{it} + \sum_{i=1}^{p} \beta_k X_{k,it} + \varepsilon_{it} \tag{2.11}$$

dengan $D_{1t}$ = 1 untuk obyek pertama dan $D_{it}$= 0 untuk obyek yang lainnya.

Terdapat beberapa alternatif penduga asumsi untuk metode pemodelan efek tetap (*fixed effect model*) yaitu menggunakan LSDV (*Least Square Dummy Variabel*) dan *Within Estimator* (Greene, 2003).

### 2.5.1 *Least Squares Dummy Variable Estimator* (LSDV)

Greene (2007) mengungkapkan secara umum pemodelan efek tetap dilakukan menggunakan LSDV (*Least Square Dummy Variable*). LSDV sendiri merupakan metode yang digunakan untuk pendugaaan parameter regresi linier dengan menggunakan OLS pada model yang melibatkan peubah boneka (*dummy*) sebagai salah satu peubah penjelasnya. Menurut Montgomery dan Pack (1992) peubah boneka (*dummy*) digunakan untuk memperhitungkan pengaruh yang dimiliki oleh peubah kualitatif terhadap peubah respon. Dalam pendekatan LSDV $c_i$ diduga bersama-sama dengan $\beta$, menggunakan N peubah boneka (*dummy*) untuk setiap unit *cross section*. Bentuk model yang akan diduga dalam pemodelan efek tetap sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{k=2}^{N} \alpha_k D_{kt} + \beta X_{it} + u_{it} \tag{2.12}$$

Pada model tersebut diterapkan penduga OLS. Kelemahan dari model ini apabila unit *cross section* teralalu besar maka akan kehilangan derajat bebas terlalu banyak. Menurut Greene (2003), menggunakan T-1 efek waktu.

Menurut Hun (2005) dalam pembentukan peubah boneka pada analisis data panel sebagai berikut:

1. Apabila intersep diikutkan dalam model maka suatu peubah kualitatif yang memiliki N kategori dapat dibentuk sebanyak N-1 peubah *dummy*.
2. Apabila intersep tidak diikutkan dalam model maka suatu peubah kualitatif yang memiliki N kategori dapat dibentuk sebanyak N peubah *dummy*.

Pemodelan efek tetap melibatkan peubah boneka (*dummy*) yang dibentuk menurut unit *cross section* dan unit waktu. Menurut Hun (2005), banyaknya peubah boneka yang terlibat adalah N-1.

### 2.5.2 *Within Estimator*

Salah satu cara untuk menguraikan spesifikasi pada persamaan regresi yaitu dengan pengamatan berulang pada setiap individu, dapat mengukur keragaman data hanya berdasarkan waktu. Prosedur standar tidak memuat peubah yang tidak tergantung waktu (*time invariant)*. Dalam pemodelan efek tetap (*fixed effect*) pendekatan yang digunakan yaitu *Within Estimator*. Dilakukan transformasi terhadap data untuk menghilangkan efek heterogenitas yang tidak terobservasi. Berikut model awal dari *Within Estimator* (Grab, 2006):

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \tag{2.13}$$

Kemudian menghitung rata-rata dari seluruh waktu pengamatan untuk setiap unit *cross section*

$$\bar{Y}_{i.} = \alpha_i + \beta \bar{X}_{i.} + \varepsilon_{i.} \tag{2.14}$$

Langkah selanjutnya masing-masing pengamatan digabungkan dari seluruh waktu pengamatan untuk unit *cross section* menghasilkan transformasi sebagai berikut:

$$Y_{it} - \bar{Y}_{i.} = \beta(X_{i.} - \bar{X}_{i.}) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_{i.}) \tag{2.15}$$

dari model transformasi tersebut diperoleh penduga OLS. Menurut Wooldridge (2002), *Within Estimator* efisien dan konsisten dalam menduga model efek tetap (*fixed effect model*) apabila:

1. Semua peubah penjelas yang mungkin dipakai dalam model tidak terdapat korelasi antar peubah dan galat.
2. Ragam galat homogen dan tidak berkorelasi serial.

## 2.6 Model *Random Effect* (REM)

Pada model *random effect* digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh model *fixed model effect*. Pendekatan model *fixed effect* dengan peubah semu (*dummy*) pada data panel menimbulkan permasalahan hilangnya derajat bebas dari model. Selain itu, peubah *dummy* bisa menghalangi untuk mengetahui model aslinya. Oleh karena itu, estimasi perlu dilakukan dengan model komponen *error* atau model *random effect*. Secara umum, menurut Setiawan dan Kusrini (2010) persamaan *random effect* adalah sebagai berikut.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_k X_{k,it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \tag{2.16}$$

di mana

$Y_{it}$ : Variabel terikat untuk unit individu ke-*i* dan waktu ke-*t*

$X_{k,it}$ : Variabel bebas untuk unit individu ke-*I* dan waktu ke-*t*

$\beta_{0i}$ : Intersep untuk unit individu ke-*i*

$\mu_{it}$ : Parameter yang tidak diketahui (variabel bebas)

$\varepsilon_{it}$ : Error untuk unit individu ke-*i* dan waktu ke- *k*

*I* : 1, 2, 3, … , N untuk unit individu

*t* : 1, 2, 3, … , T untuk waktu

Metode pendugaan parameter model efek acak (*Random Effect Model*) menggunakan GLS *(Generalized Least Square*) dan FGLS (*Feasible Generalized Least Square*).

### 2.6.1 GLS (*Generalized Least Square*)

Model efek acak dapat dengan mudah dibentuk menggunakan GLS jika ragam bagi $u_{it}(\sigma_u^2)$ dan ragam bagi $\varepsilon_{it}(\sigma_\varepsilon^2)$ diketahui. Dengan GLS, persamaan (2.16) menjadi

$$Y_{it} - \theta \bar{Y}_{.t} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}(X_{it}) \tag{2.17}$$

dengan:

$$\theta = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sqrt{N\sigma_u^2 + \sigma_\varepsilon^2}} \tag{2.18}$$

$$\hat{\beta} = \hat{F}^w b^w + (1 - \hat{F}^w) b^b \tag{2.19}$$

$$\hat{F}^w = (S_{xx}^w + \lambda S_{xx}^b)^{-1} S_{xx}^w \tag{2.20}$$

$$\lambda = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_\varepsilon^2 + N\sigma_u^2} = (1 - \theta)^2 \tag{2.21}$$

di mana:

$N$ : banyaknya unit *cross-sectional*

$\sigma_u^2$ : ragam galat dari unit waktu

$\sigma_\varepsilon^2$ : ragam galat dari unit *cross-sectional* dan unit waktu

### 2.6.2 FGLS (*Feasible Generalized Least Square*)

FGLS merupakan kelanjutan dari GLS dan dapat digunakan untuk menduga parameter model efek acak di mana komponen ragam galat tidak diketahui. Menurut Greene (1997), ragam galat $\varepsilon_{it}$ dapat diduga dengan:

$$\hat{\sigma}_\epsilon^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} (e_{it} - \bar{e}_{.t})}{NT - T - k} \tag{2.22}$$

di mana:

| | | |
|---|---|---|
| $\sigma_\varepsilon^2$ | : | ragam galat dari unit *cross-sectional* dan unit waktu |
| $e_{it}$ | : | galat yang dihasilkan model (2.13) |
| $\bar{e}_{.t}$ | : | rata-rata galat yang dihasilkan model (2.12) berdasarkan unit waktu ke-t |
| $N$ | : | banyaknya unit *cross-sectional* |
| $T$ | : | banyaknya unit waktu |
| $k$ | : | banyaknya peubah penjelas tidak termasuk peubah boneka |

dengan menggunakan persamaan (2.23) ragam galat $u_{it}(\sigma_u^2)$ dapat dihitung:

$$\hat{\sigma}_u^2 = \hat{\sigma}_{**}^2 - \frac{\hat{\sigma}_\varepsilon^2}{N} \tag{2.23}$$

dengan:

$$\hat{\sigma}_{**}^2 = \frac{e_{**}^2}{T-(k+1)} \tag{2.24}$$

di mana:

| | | |
|---|---|---|
| $\hat{\sigma}_{**}^2$ | : | kuadrat tengah galat (MSE) |
| $e_{**}^2$ | : | Jumlah kuadrat galat (SSE) |
| $k$ | : | banyaknya peubah penjelas tidak termasuk peubah boneka |

SSE dan MSE pada persamaan (2.24) didapatkan dari hasil meregresikan $\bar{X}_{.t}$ dan $\bar{Y}_{.t}$ yang masing-masing merupakan rata-rata peubah X dan Y berdasarkan unit waktu. Model yang terbentuk menggunakan FGLS adalah:

$$Y_{it} - \hat{\theta}\bar{Y}_{.t} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}(X_{it} - \hat{\theta}\bar{X}_{.t}) \tag{2.25}$$

dengan:

$$\hat{\theta} = 1 - \left(\frac{\hat{\sigma}_\varepsilon^2}{N\hat{\sigma}_{**}^2}\right)^{1/2} \tag{2.26}$$

$$\hat{\beta} = w_{FGLS}\, b^w + (1 - w_{FGLS})b^b \tag{2.27}$$

$$w_{FGLS} = \frac{S_{xx}^w}{S_{xx}^w + (1-\hat{\theta})^2 S_{xx}^b} \tag{2.28}$$

## 2.7 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

Dalam menentukan estimasi model regresi data panel, dilakukan beberapa uji untuk memilih metode pendekatan estimasi yang sesuai. Langkah langkah yang dilakukan dalam menentukan model yang tepat adalah melakukan beberapa uji pada hasil estimasi FEM (*Fixed Effect Model*), setelah terbukti ada efek individu maka dilakukan uji Hausman untuk menentukan antara FEM (*Fixed Effect Model*) dan REM (*Random Effect Model*).

### 2.7.1 Model Uji Pengaruh Tetap

Pemilihan dalam menggunakan pendekatan efek tetap (*fixed effect model*) dan model efek acak (*random effect model*) pada data panel Judge, dkk, (1980) mengemukakan bahwa terdapat empat pertimbangan pokok, yaitu sebagai berikut:

1) Jika jumlah *time series* (T) besar sedangkan jumlah *cross section* (N) kecil, maka efek tetap (*fixedeffect model*) dan efek acak (*random effect model*) yang dihasilkan tidak jauh berbeda oleh sebab itu digunakan pendekatan yang lebih mudah dihitung yaitu *fixed effect model* (*FEM*).
2) Jika *time series* (T) kecil sedangkan jumlah *cross section* (N) besar, maka menghasilkan estimasi dari kedua pendekatan yang jauh berbeda. *Random effect* digunakan apabila unit *cross section* yang dipilih dalam penelitian diambil secara acak (*random*). Sebaliknya, *fixed effect* digunakan apabila unit *cross section* yang dipilih dalam penelitian tidak diambil secara acak.
3) Jika komponen galat$\varepsilon_i$ individual berkorelasi maka penaksir *random effect* akan bias dan penaksir *fixed effect* tidak bias.
4) Jika asumsi yang mendasari *random effect* terpenuhi, dan jumlah *time series* (T) kecil dan jumlah *cross section* (N) besar maka *random effect* lebih efisien dibandingkan *fixed effect*.

### 2.7.2 Uji Haussman (*Haussman Test*)

Menurut Baltagi (2005), model *fixed effect* mengasumsikan peubah dependen tidak berkorelasi dengan galatnya. Sehingga bila terdapat korelasi maka model *random effect* menghasilkan estimasi yang tidak konsisiten. Dalam memilih apakah *fixed effect* atau

*random effect* yang lebih baik, dilakukan pengujian terhadap asumsi ada atau tidaknya korelasi antar peubah dan efek individu. Untuk menguji asumsi ini dapat digunakan uji Hausman. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : h = 0 atau Tidak ada perbedaan antara FEM dan REM

$H_1$ : h ≠ 0 atau Model Efek Tetap lebih sesuai

Sebagai dasar penolakan $H_0$ maka digunakan statistik Hausman dan membandingkannya dengan *Chi-square*. Statistik Hausman dirumuskan sebagai berikut:

$$h = d'[Var(d)]^{-1}.d \sim \chi^2(k) \tag{2.29}$$

di mana

$d$ : $\hat{\tilde{\beta}}_{FE} - \tilde{\tilde{\beta}}_{RE}$

$Var(d)$ : $\sigma^2_{RE}(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1} - \sigma^2_{FE}(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}$

$k$ : banyaknya parameter dalam model

Jika nilai hasil h hasil pengujian lebih besar dari $\chi^2_{tabel}$ atau dengan mudah nilai p $< \alpha$, maka cukup bukti untuk menolak $H_0$, sehingga model yang tepat untuk digunakan adalah model efek tetap, begitu juga sebaliknya.

## 2.8 Pengujian Asumsi Klasik Regresi Data Panel

Menurut Yudiatmaja (2013), model regresi data panel dapat disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi kriteria *Best*, *Liniear*, *Unbiased*, dan *Estimator* (BLUE). BLUE dapat dicapai bila memenuhi asumsi klasik. Apabila persamaan yang terbentuk tidak memenuhi kaidah BLUE, maka persamaan tersebut diragukan kemampuannya dalam menghasilkan nilai-nilai prediksi yang akurat. Tetapi bukan berarti persamaan tersebut tidak bisa digunakan untuk memprediksi. Agar suatu persamaan tersebut dapat dikategorikan memenuhi kaidah BLUE, maka data yang digunakan harus memenuhi beberapa asumsi yang sering dikenal dengan istilah uji asumsi klasik.

Uji asumsi klasik mencakup uji normalitas, uji multikolinieritas, uji linieritas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi. Persamaan yang terbebas dari kelima masalah pada uji asumsi klasik akan menjadi estimator yang tidak bias (Widarjono, 2007).

### 2.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas pada model regresi bertujuan untuk menguji apakah nilai residual dari regresi terdistribusi normal atau tidak (Ghozali, 2009). Model regresi yang baik adalah model yang memiliki residual yang terdistribusi normal. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan analisis grafik dan uji statistik.

a) Analisis grafik

Menurut Ghozali (2009), salah satu cara termudah untuk melihat normalitas residual adalah dengan melihat grafik histogram yang membandingkan antara data observasi dengan distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk satu garis lurus diagonal, dan *plotting* data residual akan dibandingkan dengan garis diagonal. Dasar pengambilan keputusan dengan analisis grafik normal *probability* plot adalah:

1) Jika titik menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
2) Jika titik menyebar jauh dari garis diagonal dan atau tidak mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

b) Analisis statistik

Uji statistik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas residual adalah uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* (K-S). Menurut Yudiatmajaya (2013), uji ini pertama menghitung nilai D statistik ($D_{hitung}$) yang kemudian dibandingkan dengan $D_{tabel}$. Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka dapat dikatakan terdistribusi secara normal. Setelah menemukan nilai $D_{statistik}$, maka dapat ditentukan apakah data terdistribusi normal atau tidak dengan ketentuan sebagai berikut:

- H0 : data berdistribusi normal.
- H1 : data tidak terdistribusi normal.

Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$, maka terima H0. Persamaan dari Kolgomorov – Smirnov adalah sebagai berikut:

$$Kolgomorov - SmirnovZ = D_{hitung} \times \sqrt{n} \qquad (2.30)$$

Menurut Ghozali (2009), dasar pengambilan keputusan uji statistik dengan *Kolmogorov-Smirnov* adalah :

1) Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* kurang dari 0.05, maka $H_0$ ditolak. Hal ini berarti data residual terdistribusi tidak normal.
2) Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih dari 0.05, maka $H_0$ diterima. Hal ini berarti data residual terdistribusi normal.

### 2.8.2 Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah terjadinya hubungan linier antara variabel bebas dalam suatu model regresi linier berganda (Gujarati, 2003). Hubungan linier antara variabel bebas dapat terjadi dalam bentuk hubungan linier yang sempurna (*perfect*) dan hubungan linier yang kurang sempurna (*imperfect)*.

Uji multikolinieritas adalah uji untuk variabel bebas, dimana korelasi antar variabel bebas dilihat. Jika ada dua variabel bebas dimana korelasi antara dua variabel tersebut sangat kuat, maka secara logika persamaan regresinya cukup diwakili oleh salah satu variabel saja. Menurut Ghozali (2009), korelasi yang sangat kuat yang dimaksud disini adalah nilai R > 0.90. jadi bila korelasi antar variabel kurang dari 0.9 maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas.

Menurut Yudiatmaja (2013), ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas, yaitu :

1. Nilai $R^2$ yang dihasilkan oleh suatu estimasi model regresi empiris yang sangat tinggi, namun secara individual variabel bebas banyak yang tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat.
2. Menganalisis korelasi antar variabel bebas. Jika korelasi antar variabel kurang dari 0.9, maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas.
3. Multikolinieritas dapat juga diketahui dari nilai *Variance Inflation Factor* (*VIF*). Jika nilai *VIF* $\leq$ 10, maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas.
4. Adanya multikolinieritas juga dapat diidentifikasi dari nilai *eigenvalue* sejumlah variabel bebas yang mendekati nol.

Nilai *VIF* pada uji Multikolinieritas diuji dengan formula

sebagai berikut.

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \tag{2.31}$$

$j$ : 1, 2, …, p

$p$ : banyaknya peubah predictor

$R_j^2$ : koefisien determinasi, diperoleh dengan meregresikan peubah prediktor $X_j$ dengan semua prediktor lain.

Jika terdapat korelasi semakin besar di antara peubah pridiktor maka nilai VIF akan semakin besar. Dikatakan nilai VIF > 10 maka multikolinieritas memberikan pengaruh yang serius terhadap pendugaan metode kuadrat terkecil. Pada kasus regresi sederhana dengan satu variabel bebas, maka uji multikolinieritas tidak dibutuhkan.

Adapun dampak adanya multikolinieritas dalam model regresi linier berganda adalah (Widarjono, 2007) :

1) Penaksiran OLS masih bersifat BLUE, tetapi mempunyai variansi dan kovariansi yang besar sehingga sulit mendapatkan taksiran (estimasi) yang tepat.
2) Akibat OLS mempunyai variansi dan kovariansi yang besar, menyebabkan interval estimasi akan cenderung lebih lebar dan nilai hitung statistik uji *t* akan kecil, sehingga membuat variabel bebas secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel tidak bebas.
3) Walaupun secara individu variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel tidak bebas melalui uji *t*, tetapi nilai koefisien determinasi ($R^2$) masih bisa relatif tinggi.

### 2.8.3 Uji Kesamaan Ragam

Pendeteksian kehomogenan ragam galat dapat dilakukan melalui Uji *Breusch-Pagan*. Tujuan dari pengujian asumsi ini yaitu untuk mengetahui apakah galat memiliki ragam yang homogen. Hipotesis yang melandasi pengujian yaitu:

$H_0$ : ragam galat homogen

$H_1$ : ragam galat tidak homogeny

Uji *Breusch-Pagan* didasarkan atas uji persamaan regresi dari harga mutlak galat $e^2$ dan peubah prediktor, dengan $e^2$ sebagai

peubah respon dan X sebagai peubah prediktor, sehingga akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$e^2 = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \cdots + \alpha_p X_{pi} + v_i \quad (2.32)$$

di mana:

$\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_p$ : koefisien regresi parsial pada bentuk hubungan antara $e^2$ dan peubah predictor

$v_i$ : galat ke-*i*

Statistik uji *Lagrange-Multiplier* (LM) digunakan dalam pengujian model hubungan tersebut. Statistik uji *Lagrange-Multiplier* (LM) yang mengikuti sebaran $\chi^2$ dengan derajat bebas sebanyak *p* peubah prediktor yang digunakan dalam uji *Breusch-Pagan*. Bentuk dari statistik *Lagrange-Multiplier* (LM) yaitu $LM = nR^2$. Di mana $R^2$ adalah koefisien determinasi dari model yang diperoleh. $H_0$ diterima apabila koefisien determinasi dari model regresi $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_p$ tidak signifikan secara statistik yaitu jika statistik uji LM lebih kecil dari nilai kritisnya atau nilai p lebih besar dari $\alpha$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa asumsi homoskedastisitas terpenuhi, begitu juga sebaliknya.

### 2.8.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varian dari residual pengamatan yang satu ke pengamatan yang lainnya. Apabila timbul ketidaksamaan varian, maka terdapat masalah heteroskedastisitas. Apabila muncul heteroskedastisitas maka persamaan yang dihasilkan bukanlah persamaan yang bersifat BLUE.

Heteroskedastisitas adalah variansi dari *error* model regresi tidak konstan atau variansi antara *error* yang satu dengan *error* yang lain berbeda (Widarjono, 2007). Dampak adanya heteroskedastisitas dalam model regresi adalah walaupun estimator OLS masih linier dan tidak bias, tetapi tidak lagi mempunyai variansi yang minimum dan menyebabkan perhitungan *standard error* metode OLS tidak bisa dipercaya kebenarannya. Selain itu interval estimasi maupun pengujian hipotesis yang didasarkan pada distribusi *t* maupun *F* tidak bisa lagi dipercaya untuk evaluasi regresi. Akibat dari dampak heteroskedastisitas tersebut maka akan menyebabkan estimator OLS tidak menghasilkan estimator BLUE dan hanya mmenghasilkan estimator OLS yang *linear unbiased estimator* (LUE).

Seperti yang dikemukakan oleh Winarno (2009), banyak metode yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi ada tidaknya masalah heteroskedastisitas. Beberapa metode yang dapat menguji heteroskedsatisitas adalah (Yudiatmajaya, 2013):

- Metode grafik
- Uji Park
- Uji Glejser
- Uji korelasi Spearman
- Uji Goldfeld-Quandt
- Uji Breusch Godfrey
- Uji White

Uji Glejser dilakukan dengan meregresikan variabel-variabel bebas terhadap nilai absolut residualnya (Gujarati, 2003). Glejser menyatakan bahwa nilai variansi variabel *error* model regresi tergantung dari variabel bebas. Selanjutnya untuk mengetahui apakah pola variabel *error* mengandung heteroskedastisitas, Glejser menyarankan untuk melakukan regresi nilai absolut residual dengan variabel prediktor yang dinotasikan sebagai berikut:

$$|e| = b_1 + b_2 X_2 + v \qquad (2.33)$$

di mana

|e | : Nilai absolut residual yang dihasilkan dari model regresi

$X_2$ : Variabel penjelas

Jika nilai signifikansi antara absolut residual dengan variabel prediktor lebih dari 0.05, maka tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

### 2.8.5 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah terjadinya korelasi antara satu variabel error dengan variabel error yang lain. Autokorelasi seringkali terjadi pada data *time series* dan dapat juga tejadi pada data *cross section* tetapi jarang (Widarjono, 2007).

Adapun dampak dari adanya autokorelasi dalam model regresi adalah sama dengan dampak heteroskedastisitas yang telah diuraikan di atas, yaitu walaupun estimator OLS masih linier dan tidak bias, tetapi tidak lagi mempunyai variansi yang minimum dan menyebabkan perhitungan standar *error* metode OLS tidak bisa

dipercaya kebenarannya. Selain itu interval estimasi maupun pengujian hipotesis yang didasarkan pada distribusi t maupun F tidak bisa lagi dipercaya untuk evaluasi hasil regresi. Akibat dari dampak adanya autokorelasi dalam model regresi menyebabkan estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang BLUE dan hanya menghasilkan estimator OLS yang LUE (Widarjono, 2007).

Korelasi antara anggota sekumpulan observasi yang diurutkan menurut waktu disebut juga autokorelasi. Secara empiris dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan statistik uji *Durbin-Watson*. Hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$ : tidak terdapat autokorelasi antar galat

$H_1$ : terdapat autokorelasi antar galat

dengan statistik uji yang cukup populer seperti persamaan (2.3) berikut.

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n}(e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} {e_t}^2} \tag{2.34}$$

Kemudian Durbin-Watson berhasil menurunkan nilai kritis batas bawah ($d_L$) dan batas atas ($d_u$) sehingga jika nilai d di hitung dari persamaan (2.23) terletak diluar nilai kritis ini, maka ada atau negative dapat diketahui. Deteksi autukorelasi pada model regresi data panel dengan metode Durbin Watson seperti tabel berikut.

**Tabel 2.3** Uji Statistik Durbin Watson

| Nilai statistik DW | Hasil |
|---|---|
| $0 < d < d_I$ | Menolak hipotesis nol, ada autokorelasi positif |
| $d_I \leq d \leq d_u$ | Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan |
| $d_u \leq d \leq 4 - d_u$ | Menerima hipotesis nol; tidak ada autokorelasi positif / negative |
| $d_u \leq d \leq 4 - d_L$ | Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan |
| $4\text{-}d_L \leq d \leq 4$ | Menolak hipotesis nol, ada autokorelasi positif |

Sumber : Wadarjono (2007)

Salah satu keuntungan dari uji Durbin-Watson yang didasarkan pada *error* adalah bahwa setiap program komputer untuk regresi selalu memberi informasi statistik *d*. Adapun prosedur uji Durbin-Watson adalah (Widarjono,2007) :

1) Melakukan regresi metode OLS (*Ordinary Least Square*) dan kemudian mendapatkan nilai *error*.
2) Menghitung nilai *d* dari persamaan (2.35). (kebanyakan program komputer secara otomatis menghitung nilai *d*).
3) Dengan jumlah observasi (*n*), kita cari nilai kritis $d_L$ dan $d_U$ pada tabel Durbin-Watson dengan $\alpha = 0.05$.
4) Keputusan ada atau tidaknya autokorelasi dalam model regresi di dasarkan pada Tabel 2.2.

Selain kriteria uji seperti Tabel 2.3, dapat pula digunakan kriteria lain untuk mendeteksi adanya autokorelasi dalam model regresi linier berganda adalah sebagai berikut (Santoso, 2000):

1) Jika nilai $d < -2$, maka ada autokorelasi positif
2) Jika $-2 \leq d \leq 2$, maka tidak ada autokorelasi
3) Jika nilai $d > 2$, maka ada autokorelasi negatif.

## 2.9 Investasi Pasar Modal

### 2.9.1 Pasar Modal

Pasar modal adalah pasar dari berbagai instrumen keuangan (sekuritas) jangka panjang yang dapat diperjualbelikan, baik dalam bentuk hutang (obligasi) maupun modal sendiri (saham) yang diterbitkan pemerintah atau perusahaan swasta. Pada dasarnya fungsi pasar modal sebagai wahana demokratisasi pemilikan saham yang ditunjukkan dengan semakin banyak institusi dan individu yang memiliki saham perusahaan yang telah *go public* (Husnan, 1994).

Pasar modal memiliki peranan penting dalam mobilisasi dana untuk menunjang pembangunan nasional. Akses dana dari pasar modal telah mengundang banyak perusahaan nasional maupun patungan untuk menyerap dana masyarakat tersebut dengan tujuan yang beragam. namun sasaran utamanya adalah meningkatkan produktivitas kerja melalui ekspansi usaha dan mengadakan pembenahan struktur modal untuk meningkatkan daya saing perusahaan.

Instrumen-instrumen pasar modal Indonesia yang memungkinkan mobilisasi dana relatif terbatas jika dibandingkan dengan bursa-bursa dunia yang sudah mapan. Kendati demikian, dalam usia yang relatif muda, pasar modal Indonesia telah menjadi wahana penting diluar perbankan untuk menyediakan dana yang diperlukan dunia usaha melalui penjualan saham dan obligasi serta derivatifnya.

### 2.9.2 Investasi

Investasi merupakan salah satu komponen ekonomi makro yang memiliki pengertian yang sangat luas dan teori yang rumit, karena tidak saja dipengaruhi oleh faktor-faktor ekonomi, tetapi juga faktor non ekonomi seperti faktor psikologis para investor, iklim politik serta keadaan sosial masyarakat yang beraneka ragam bentuknya. Ole karena itu, investasi dikatakan variabel yang mudah goncang dan tidak stabil.

Investasi adalah kegiatan penanaman modal pada berbagai kegiatan ekonomi dengan harapan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang, yang terdiri dari investasi finansial dan investasi non-finansial. Investasi juga didefinisikan sebagai pengeluaran-pengeluaran atau pembelanjaan penanaman modal. Perusahaan membeli barang-barang modal dan perlengkapan-perlengkapan produksi untuk menambah kemampuan produksi barang dan jasa yang tersedia dalam perekonomian.

Investasi adalah pengeluaran oleh sektor produsen untuk pembelian barang-barang dan jasa-jasa dengan maksud untuk menambah stok yang digunakan atau untuk perluasan pabrik (Budiono, 1992). Para ahli ekonomi menganggap bahwa investasi selalu berarti pembentukan modal riil, yaitu menambah barang-barang pada persediaan atau pembelian pabrik-pabrik baru, peralatan-peralatan baru yang semuanya akan terjadi bila ada pembentukan modal secara fisik (Samuelson, 1996).

Menurut Keynes investasi berkaitan dengan apakah suatu proyek penanaman modal atau investasi layak untuk dilakukan atau tidak. Teknik untuk mengetahui apakah suatu proyek itu menguntungkan atau tidak, yaitu dengan membandingkan profitabilitas relatif proyek-proyek dengan mendiskontir hasil-hasil dimasa depan adapun teknik-teknik mendiskontir yang dikemukakan Keynes yaitu:

- Nilai di masa depan dari sejumlah nilai sekarang
- *Marginal Efficiency Of Capital (MEC)*
- *Marginal Efficiency Of Invesment (MEI)*
- Jadwal Permintaan Investasi

Investasi dapat dibagi menjadi tiga golongan antara lain. Yang pertama adalah investasi tetap perusahaan yang terdiri dari pengeluaran perusahaan atas mesin tahan lama, perlengkapan dan bangunan-bangunan seperti fasilitas pabrik dan perlengkapan mesin lainnya, investasi ini juga dapat disebut sebagai investasi tetap bisnis. Yang kedua adalah investasi tempat tinggal umumnya terdiri dari investasi perumahan. Dan yang ketiga adalah investasi persediaan (Dorbusch, Fischer, 1990).

Investasi merupakan aktiva yang digunakan perusahaan untuk pertumbuhan kekayaan (*Acceretion Wealth*) melalui distribusi hasil investasi (bunga, royalty, dividen dan uang sewa) untuk apresiasi nilai investasi atau untuk mendapatkan manfaat lain bagi perusahaan yang berinvestasi, seperti manfaat yang diperoleh melalui hubungan perdagangan. Persediaan dan aktiva tetap bukan merupakan investasi (SAK, 1999).

Investasi dapat diartikan sebagai kegiatan menanamkan modal baik langsung maupun tidak langsung, dengan harapan pada waktunya nanti pemilik modal mendapatkan sejumlah keuntungan dari hasil penananman modal tersebut (Hamid, 1995).

Investasi merupakan suatu kegiatan penempatan dana pada sebuah atau sekumpulan asset selama periode tertentu dengan harapan dapat memperoleh penghasilan dan/atau peningkatan nilai investasi (Jones, 2004). Pengertian investasi tersebut menunjukkan bahwa tujuan investasi adalah meningkatkan kesejahteraan investor, baik sekarang maupun dimasa yang akan datang (Dhuwita, 2003).

## 2.10 Profitabilitas

### 2.10.1 Pengertian Profitabilitas

Profit dalam kegiatan operasional perusahaan merupakan elemn penting untuk menjamin kelangsungan hidup perusahaan pada masa yang akan datang. Keberhasilan perusahaan dapat dilihat dari kemampuan perusahaan menciptakan laba yang berasal dari pembiayaan yang dilakukan, kemampuan perusahaan untuk dapat bersaing dipasar (*survive*), dan kemampuan perusahaan untuk dapat melakukan ekspansi usaha (*developt*).

Profitabilitas merupakan alat yang digunakan untuk menganalisis kinerja manajemen dimana tingkat profitabilitas akan menggambarkan posisi laba perusahaan. Para investor di pasar modal

sangat memperhatikan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan dan meningkatkan laba. Hal ini merupakan daya tarik bagi investor dalam melakukan jual beli saham, oleh karena itu manajemen harus mampu memenuhi target yang telah ditetapkan.

Profitabilitas merupakan kemampuan suatu perusahaan dalam mencari keuntungan dari penggunaan modalnya. Menurut martono dan harjito (2001) menambahkan bahwa, "profitabilitas merupakan kemampuan perusahaan untuk memperoleh laba dari modal yang digunakan untuk menghasilkan laba tersebut". Dari pendapat tersebut disimpulkan bahwa profitabilitas merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan laba dengan menggunakan modal yang cukup tersedia. Kinerja majerial dari setiap perusahaan akan dapat dikatakan baik apabila tingkat profitabilitas perusahaan yang dikelolanya tinggi atau dengan kata lain maksimal, dimana profitabilitas ini umumnya selalu diukur dengan membandingkan laba yang diperoleh perusahaandengan sejumlah perkiraan yang menjadi tolak ukur keberhasilan perusahaan. Adanya kemampuan memperoleh laba dengan menggunakan sumber daya perusahaan maka tujuan-tujuan perusahaan akan dapat tercapai. Penggunaan sumber daya tersebut akan memungkinkan perusahaan untuk memperoleh laba yang tinggi dimana laba adalah hasil dari pendapatan oleh penjualan yang dikurangi dengan beban.

### 2.10.2 Rasio Profitabilitas

Brigham dan Houston (2006) menyatakan bahwa rasio profitabilitas akan menunjukkan efek dari likuiditas, manajemen aktiva, dan utang pada hasil operasi. Rasio ini digunakan untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba atau seberapa efektif pengelolaan perusahaan oleh manajemen. Untuk dapat melangsungkan hidupnya, perusahaan harus berada dalam keadaan yang menguntungkan. Apabila perusahaan berada dalam kondisi yang tidak menguntungkan, maka akan sulit bagi perusahaan untuk memperoleh pinjaman dari kreditor maupun investasi dari pihak luar.

Menurut Kasmir (2008) rasio profitabilitas merupakan rasio yang digunakan untuk menilai kemampuan perusahaan dalam mencari keuntungan. Rasio ini juga memberikan ukuran tingkat

efektifitas manajemen suatu perusahaan. Hal ini ditunjukkan oleh laba yang dihasilkan dari penjualan dan pendapatan investasi. Pada dasarnya penggunaan rasio ini yakni menunjukkan tingkat efesiensi suatu perusahaan.

Harahap (2004) menyatakan bahwa rasio profitabilitas menggambarkan kemampuan perusahaan mendapatkan laba melalui semua kemampuan dan sumber yang ada seperti kegiatan penjualan, kas, modal, jumlah karyawan, jumlah cabang dan sebagainya. Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa profitabilitas merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan laba dengan menggunakan modal yang cukup tersedia.

### 2.10.3 Manfaat Rasio Profitabilitas

Manfaat rasio profitabilitas tidak terbatas hanya pada pemilik usaha atau manajemen saja, tetapi juga bagi pihak luar perusahaan, terutama pihak – pihak yang memiliki hubungan atau kepentingan dengan perusahaan. Menurut Kasmir (2008), menerangkan bahwa tujuan dan manfaat penggunaan rasio profitabilitas bagi perusahaan maupun bagi pihak luar perusahaan yakni :

a. Untuk mengukur atau menghitung laba yang diperoleh perusahaan dalam satu periode tertentu.
b. Untuk menilai posisi laba perusahaan tahun sebelumnya dengan tahun sekarang.
c. Untuk menilai perkembangan laba dari waktu ke waktu.
d. Untuk menilai besarnya laba bersih sesudah pajak dengan modal sendiri.
e. Untuk mengukur produktivitas seluruh dana perusahaan yang digunakan baik modal pinjaman maupun modal sendiri.
f. Untuk mengukur produktivitas dari seluruh dana perusahaan yang digunakan baik modal sendiri

Penggunaan rasio profitabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara berbagai komponen yang ada di laporan keuangan, terutama laporan keuangan neraca dan laporan

laba rugi. Pengukuran dapat dilakukan untuk beberapa periode operasi. Tujuannya adalah agar terlihat perkembangan posisi keuangan perusahaan dalam rentang waktu tertentu, baik penurunan atau kenaikan, sekaligus sebagai evaluasi terhadap kinerja manajemen sehingga dapat diketahui penyebab dari perubahan kondisi keuangan perusahaan tersebut. Semakin lengkap jenis rasio yang digunakan, semakin sempurna hasil yang akan dicapai, sehingga posisi dan kondisi tingkat profitabilitas perusahaan dapat diketahui secara sempurna.

### 2.10.4 Jenis-Jenis Rasio Profitabilitas

Secara umum ada empat jenis analisis utama yang digunakan untuk menilai tingkat profitabilitas yakni terdiri dari:

**a. *Return On Equity* (ROE)**

Rasio ini menunjukkan keberhasilan atau kegagalan pihak manajemen dalam memaksimumkan tingkat hasil pengembalian investasi pemegang saham dan menekankan pada hasil pendapatan dengan jumlah hasil yang diinvestasikan. ROE menjadi salah satu unsur yang penting dalam pengambilan keputusan investasi. Rasio ini digunakan sebagai indikator ataupun sumber informasi mengenai kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba yang dilihat dari *return* yang diterima oleh investor dan tentang bagaimana perusahaan mengelola aktivanya. *Return On Equity* (ROE) sering disebut sebagai rentabilitas modal sendiri (*Return on Common Equity*).

Besarnya ROE sangat dipengaruhi oleh besarnya laba yang diperoleh perusahaan, semakin tinggi laba yang diperoleh maka akan semakin meningkatkan ROE. Sedangkan ROE merupakan rasio antara laba sesudah pajak terhadap total modal sendiri *(ekuitas)* yang berasal dari setoran pemilik, laba tidak dibagi dan cadangan lain yang dimiliki oleh perusahaan. Menurut Brigham dan Houston (2006), *Return on Equity* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$ROE = \frac{LABA\ BERSIH\ SETELAH\ PAJAK}{MODAL\ SENDIRI} \times 100\% \qquad (2.35)$$

Peningkatan harga saham perusahaan akan memberikan keuntungan (*return*) yang tinggi bagi para investor. Hal ini selanjutnya akan meningkatkan daya tarik investor terhadap perusahaan. Peningkatan daya tarik ini menjadikan perusahaan tersebut makin diminati oleh investor, karena tingkat kembalian akan semakin besar. Dengan kata lain ROE akan berpengaruh terhadap *return* yang akan diterima oleh investor.

**b. *Earning Per Share* (EPS)**

*Earning per share* (EPS) merupakan alat analisis tingkat profitabilitas perusahaan yang menggunaakan konsep laba konvensional. *Earning per share* adalah salah satu pertimbangan sebelum berinvestasi. Perubahan dalam penggunaan hutang akan menyebabkan terjadinya perubahan pada laba per lembar saham dan juga perubahan resiko (Brigham dan Houston, 2006).

*Earning Per Share* merupakan salah satu indikator rasio perusahaan yang penting. *Earning per share* merupakan jumlah rupiah yang kita peroleh atas setiap lembar saham yang kita miliki. Nilai *Earning per share* diperoleh dengan membagi laba bersih setelah pajak dengan jumlah saham biasa yang beredar. *Earning per share* yang tinggi berarti perusahaan berkinerja baik, dan ini tentunya akan menarik minat para pemegang saham dan calon pemegang saham. Akan tetapi tidak semua laba dalam operasi perusahaan akan dibagikan kepada pemegang saham, karena hal ini akan diputuskan berdasarkan hasil rapat umum pemegang saham tentang kebijakan pembagian dividen. *Earning per share* atau laba per lembar saham akan semakin tinggi dengan tingkat hutang yang semakin tinggi, tetapi risiko juga akan semakin tinggi saat hutang digunakan untuk menggantikan ekuitas (Brigham dan Houston, 2006).

Manajemen perusahaan pada pemegang saham biasa dan calon pemegang saham sangat tertarik akan *earning per share*, karena menggambarkan yang akan diterima untuk setiap lembar saham. Hal ini merupakan indikator keberhasilan suatu perusahaan. Rasio ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$EPS = \frac{LABA\ BERSIH\ SETELAH\ PAJAK}{JUMLAH\ LEMBAR\ SAHAM\ YANG\ BEREDAR} \times 100\% \quad (2.36)$$

*Earning per share* merupakan laba yang diperoleh perusahaan per lembar saham. Laba per saham merupakan alat ukur yang berguna untuk membandingkan laba dari berbagai entitas usaha yang berbeda dan untuk membandingkan laba suatu entitas dari waktu ke waktu jika terjadi perubahan dalam struktur modal. Laba per saham telah sejak dulu dihitung dan digunakan oleh para analis keuangan. Perhitungan laba per saham yang mengarah ke masa depan mancoba memberikan informasi mengenai laba per saham yang mungkin akan diperoleh di masa datang. Kenaikan pada *earning per share* menunjukan bahwa kinerja dari laba perusahaan sangat baik sehingga hal tersebut dapat meningkatkan penghasilan dari pemegang saham (investor). Apabila *earning per share* perusahaan tinggi maka akan semakin banyak investor yang mau membeli saham tersebut sehingga menyebabkan harga saham akan tinggi (Dharmastuti, 2004).

Laba per lembar saham adalah suatu ukuran dimana baik manajemen maupun pemegang saham. Proyeksi untuk masa datang sering dibuat berdasarkan tahun lalu. Fluktuasi dan *trend* pada prestasi yang sebenarnya dibandingkan dengan proyeksi yang diamati secara teliti untuk melihat indikasi kekuatan dan kelemahan. Pertumbuhan *Earning per share* memberikan informasi tentang perkembangan suatu perusahaan.

**c. *Net Profit Margin* (NPM)**

Menurut Darsono (2005) *Net Profit Margin* adalah Laba bersih dibagi penjualan bersih. Rasio ini menggambarkan besar laba bersih yang diperoleh perusahaan pada setiap penjualan yang dilakukan. Rasio ini menunjukkan berapa besar persentase laba bersih yang diperoleh dari setiap penjualan. Semakin besar *Net Profit Margin*, maka kinerja perusahaan akan semakin produktif, sehingga akan meningkatkan kepercayaan investor untuk menanamkan modalnya pada perusahaan tersebut. Rasio ini menunjukkan berapa besar persentase laba bersih yang diperoleh dari setiap penjualan. Semakin besar rasio ini, maka dianggap semakin baik kemampuan perusahaan untuk mendapatkan laba yang tinggi. Hubungan antara laba bersih sesudah pajak dan penjualan bersih menunjukkan kemampuan manajemen dalam mengemudikan perusahaan secara cukup berhasil untuk menyisakan margin tertentu sebagai

kompensasi yang wajar bagi pemilik yang telah menyediakan modalnya untuk suatu resiko. Hasil dari perhitungan mencerminkan keuntungan netto per rupiah penjualan. Para investor pasar modal perlu mengetahui kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba. Rasio ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$NPM = \frac{LABA\ BERSIH\ SETELAH\ PAJAK}{PENJUALAN} \times 100\% \qquad (2.37)$$

**d. *Return On Assets* (ROA)**

Manajer sebagai pengelola berkewajiban memberikan informasi mengenai kondisi perusahaan kepada pemilik. Pengungkapan informasi akuntansi seperti laporan keuangan merupakan contoh mengenai penyampaian informasi atau salah satu signal yang diberikan kepada pemilik (Ujiyantho, 2007). Laporan keuangan dimaksudkan untuk digunakan oleh berbagai pihak, termasuk manajemen perusahaan itu sendiri. Namun yang paling berkepentingan dengan laporan keuangan sebenarnya adalah para pengguna eksternal, karena mereka berada dalam kondisi yang paling besar ketidakpastiannya. Sedangkan para pengguna internal dalam hal ini pihak manajemen, memiliki kontak langsung dengan perusahaannya dan mengetahui peristiwa-peristiwa signifikan yang terjadi, sehingga tingkat ketergantungannya terhadap informasi akuntansi tidak sebesar para pengguna eksternal.

Manajemen adalah faktor utama yang mempengaruhi laba atau *return* suatu perusahaan. Seluruh manajemen perusahaan, baik yang mencakup manajemen permodalan (CAR), manajemen kualitas aktiva (NPL), manajemen umum (PDN), manajemen rentabilitas (NIM dan BOPO), dan manajemen likuiditas (LDR) pada akhirnya akan mempengaruhi dan bermuara pada perolehan laba atau *return* perusahaan (Gunawan, 2003).

Kinerja keuangan merupakan hal penting yang harus dicapai oleh setiap perusahaan di manapun, karena kinerja merupakan cerminan dari kemampuan perusahaan dalam mengelola dan mengalokasikan sumber dayanya. Informasi laporan keuangan bertujuan untuk menyediakan informasi yang menyangkut posisi keuangan, kinerja dan perubahan posisi keuangan, serta sebagai dasar pengambilan keputusan (Gunawan, 2003).

Kinerja keuangan merupakan gambaran kondisi keuangan pada suatu periode tertentu, di mana informasi posisi keuangan dan kinerja keuangan di masa lalu seringkali digunakan sebagai dasar untuk memprediksi posisi keuangan dan kinerja di masa depan. Penilaian kinerja keuangan dapat dinilai dengan pendekatan analisa rasio keuangan dari semua laporan keuangan yang dilaporkan di masa depan (Febryani dan Zulfadin, 2003).

Secara matematis *Return On Assets* (ROA) dapat dirumuskan sebagai berikut (Horne, 2005):

$$ROA = \frac{LABA\ BERSIH\ SETELAH\ PAJAK}{TOTAL\ ASET} \times 100\% \qquad (2.38)$$

## 2.11 Dividen

### 2.11.1 Pengertian Dividen

Menurut Bambang Riyanto (2001) dividen merupakan aliran kas yang dibayarkan kepada para pemegang saham (*equity investors*). Keuntungan para pemegang saham atau investor dapat berupa dividen dan *capital gain* (harga beli saham). Keuntungan pemegang saham didapat dari selisih lebih antara harga jual saham dengan harga beli saham. Menurut Ang (1997) dividen merupakan pendapatan bersih setelah pajak dikurangi dengan laba ditahan *(retained earnings*) yang ditahan sebagai cadangan perusahaan, maka dapat disimpulkan bahwa dividen adalah keuntungan yang dibagikan kepada para pemegang saham sehubung atas keuntungan yang diperoleh perusahaan.

Macam-macam bentuk dividen menurut Keyso dan Weydgant (1995) mengungkapkan bahwa dividen yang dibagikan kepada para investor berbentuk, antara lain:

a) Dividen Tunai (*Cash Dividend*)

   Dividen tunai merupakan dividen yang pembayarannya dibagikan dalam bentuk uang tunai. Dividen dalam bentuk ini merupakan pembayaran yang paling banyak diharapkan investor.

b) Dividen Saham (*Stock Dividend*)

   Dividen saham merupakan dividen yang pembayarannya dibagikan dalam bentuk proporsi besaran saham tertentu. Dibagikannya dividen dalam bentuk saham, maka akan meningkatkan likuiditas perdagangan dibursa efek.

Kemungkinan perusahaan ingin menurunkan nilai sahamnya dengan tujuan memperluas kepemilikan dan posisi likuiditas perusahaan yang tidak memungkinkan membagikan dividen dalam bentuk tunai.

c) Sertifikat Dividen (*Script Dividend*)

Sertifikat dividen merupakan dividen yang dibayarkan dengan sertifikat atau *promes*yang telah dikeluarkan oleh perusahaan yang menyatakan bahwa suatu waktu sertifikat itu dapat ditukarkan dalam bentuk uang. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sertifikat dividen (*dividend script*) yaitu hutang dividen dalam bentuk *script* atau pembayaran dividen pada masa yang akan datang.

d) Properti Dividen (*Property Dividend*)

*Property dividend* yaitu pembayaran dividen dalam bentuk kekayaan seperti barang dagangan, *real estate* atau investasi dalam bentuk lain yang dirancang oleh dewan direksi.

### 2.11.2 *Dividen Payout Ratio* (DPR)

*Dividend Payout Ratio* (DPR) merupakan indikasi atas persentase jumlah pendapatan yang diperoleh yang didistribusikan kepada pemilik atau pemegang saham dalam bentuk kas. *Dividend Payout Ratio* ini ditentukan perusahaan untuk membayar dividen kepada para pemegang saham setiap tahun, penentuan *dividend payout ratio* berdasarkan besar kecilnya laba setelah pajak.

Menurut Gitman (1991) *dividen payout* merupakan penilaian investor atas suatu saham. Dividen kas mencerminkan arus kas kepada pemegang saham dan menginformasikan kinerja perusahaan saat ini dan yang akan datang. Karena *retained earning* (saldo laba) adalah salah satu bentuk pendanaan internal, maka keputusan mengenai dividen dapat mempengaruhi pendanaan eksternal perusahaan. Dengan demikian semakin besar dividen kas yang dibayarkan oleh perusahaan, maka semakin besar pula jumlah pendanaan eksternal yang dibutuhkan melalui pinjaman hutang atau penjualan saham.

Dividen juga dapat dikaitkan dengan *Signalling Theory* dimana adanya pengumuman pembagian dividen dapat menjadi sinyal yang baik terhadap investor untuk mendapatkan keuntungan, namun dapat pula menjadi sinyal yang kurang baik ketika dividen

yang diumumkan menurun dari periode sebelumnya. Karena *dividend payout ratio* yang berkurang dapat mencerminkan laba perusahaan yang makin berkurang. Akibatnya sinyal buruk akan muncul karena mengindikasikan bahwa perusahaan kekurangan dana. Kondisi ini akan menyebabkan preferensi investor akan suatu saham berkurang karena investor memiliki preferensi yang sangat kuat atas dividen. Sehingga perusahaan akan selalu berupaya untuk mempertahankan *dividend payout ratio* meskipun terjadi penurunan jumlah laba yang diperolehnya. Walaupun pada kenyataan yang terjadi tidak selalu demikian, turunnya rasio *dividend payout ratio* belum tentu keuntungan perusahaan juga menurun, tetapi tidak dibagikan dalam bentuk dividen, melainkan menjadi laba ditahan oleh perusahaan. Namun demikian, rasio *dividend payout ratio* tetap menjadi sinyal bagi investor yang mengharapkan keuntungan dalam bentuk dividen (Martono dan Harjito, 2005).

$$DPR = \frac{DIVIDEN\ \ PER\ SHARE}{EARNING\ \ PER\ SHARE} \times 100\% \qquad (2.39)$$

Kebijakan dividen yang optimal adalah kebijakan dividen yang menciptakan keseimbangan diantara dividen saat ini dan pertumbuhan dimasa mendatang sehingga dapat memaksimumkan harga saham perusahaan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## 3.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data profitabilitas perusahaan *go public* yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Data tersebut berupa data *profitabilitas* perusahaan, dalam hal ini NPM (*Net Profit Margin*), ROA (*Return On Assets*), ROE (*Return On Equity*), EPS (*Earning Per Share*) dan DPR (*Dividend Payout Ratio*) sebagai tolak ukur seberapa besar dividen yang diterima oleh pemegang saham. Sedangkan jumlah perusahaan yang digunakan adalah 20 perusahaan yang sudah *go public* dengan rentang waktu 2009 sampai dengan 2011.

## 3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam analisis pengaruh *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividen Payout Ratio*) adalah sebagai berikut:

Tahap 1 : Melakukan suatu pendugaan apa yang menjadi permasalahan dalam penentuan besaran dividen yang diterima oleh pemegang saham menggunakan data panel, sehingga tujuan penelitian bisa tercapai. Metode statistika yang digunakan adalah analisis regresi data panel.

Tahap 2 : Mempelajari penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan menggunakan metode atau data yang berbeda serta buku-buku cetak tentang analisis regresi data panel.

Tahap 3 : Data panel yang digunakan adalah data profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) 20 perusahaan selama 2009 sampai dengan 2011.

Tahap 4 : Melakukan pemilihan model estimasi regresi data panel dalam analisis pengaruh profitabilitas terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR).

Tahap 5 : Melakukan verifikasi model regresi data panel terpilih dalam analisis pengaruh profitabilitas (NPM,

ROA, ROE, EPS) terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR).

Tahap 6 : Penarikan kesimpulan dari model yang sudah diteliti dan deskripsi pengaruh masing-masing variabel.

Diagram alir tahapan penelitian analisis pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap penentuan besaran DPR (*Dividend Payout Ratio*) dapat dilihat pada Gambar 3.1.

## 3.3 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data panel

Regresi data panel memiliki tiga model pendekatan yang bisa digunakan, yaitu CEM (*Common Effect Model*), REM (*Random Effect Method*) dan FEM (*Fixed Effect Model*). Dalam menentukan estimasi model regresi panel, dilakukan beberapa uji sehingga diperoleh model pendekatan yang cocok dengan regresi data panel dalam analisis pengaruh *profitabilitas* terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*). Tahapan-tahapan pemilihan model estimasi regresi data panel adalah sebagai berikut :

Tahap 1 : Menentukan data panel (gabungan *time series* dan *cross section*) yang akan digunakan dalam analisis pengaruh *profitabilitas* terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*).

Tahap 2 : Melakukan estimasi regresi data panel dengan menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM).

Tahap 3 : Melakukan Uji Hausman untuk memilih kedua model antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM) dengan ketentuan sebagai berikut.

- Jika Ho diterima, maka model yang digunakan *Random Effect Model* (REM).
- Jika Ho ditolak, maka model yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

Tahap 5 : Diperoleh Model terbaik regresi data panel untuk selanjutnya diverifikasi.

Diagram alir tahapan pemilihan model estimasi regresi data panel dapat dilihat pada Gambar 3.2.

## 3.4 Verifikasi Model Regresi Data Panel Terpilih

Model estimasi regresi data panel terpilih selanjutnya dilakukan verifikasi. Tahapan verifikasi terhadap model tersebut merupakan pengujian asumsi dalam analisis pengaruh profitabilitas (NPM, ROE, ROA, EPS) terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR). Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

Tahap 1 : Menyiapkan data *profitabilitas* 20 perusahaan mulai tahun 2009 sampai dengan 2011.

Tahap 2 : Melakukan pemilihan model estimasi regresi data panel terbaik sesuai dengan Subbab 3.3.

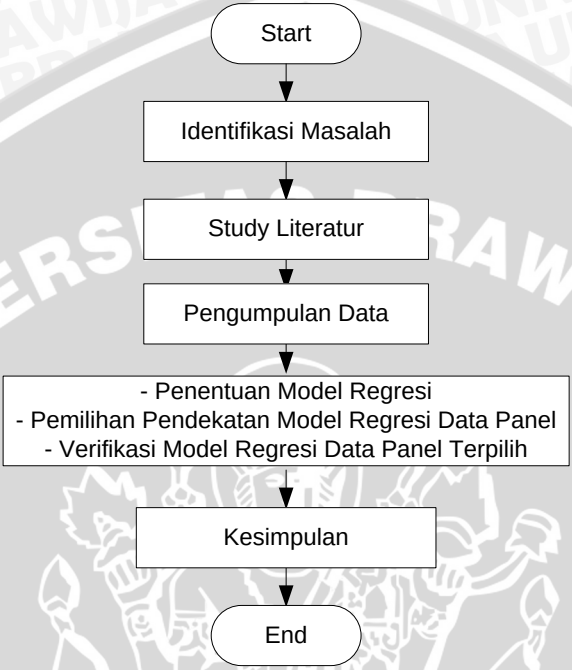
Tahap 3 : Pengujian asumsi klasik persamaan regresi data panel dari hasil model regresi data panel yang terbentuk.

Tahap 4 : Pengujian hipotesis persamaan regresi data panel dari hasil model regresi data panel yang terbentuk.

Tahap 5 : Deskripsi pengaruh profitabilitas terhap *Dividend Payout Ratio* (DPR).

Diagram alir tahapan verifikasi model regresi data panel terpilih dapat dilihat pada Gambar 3.2.

## 3.5 Alur Penelitian




**Gambar 3.1** Diagram alir tahapan penelitian

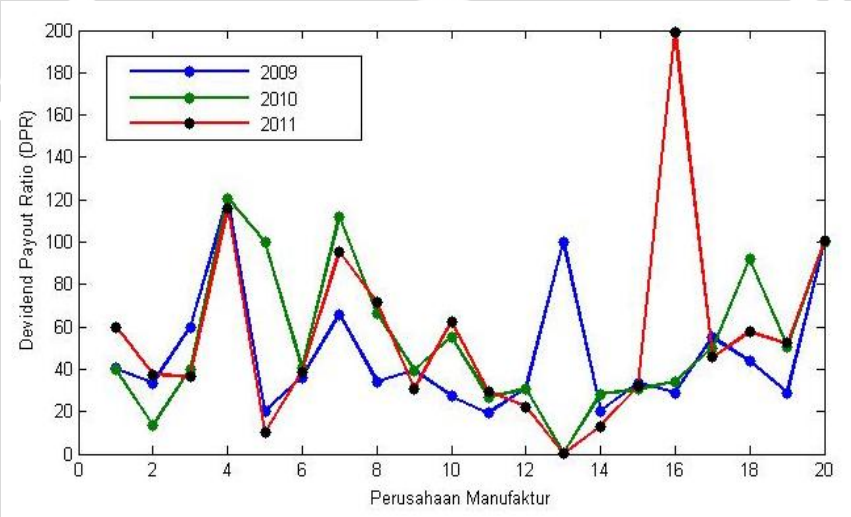
**Gambar 3.2** Pemilihan model estimasi regresi panel

# BAB IV

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Data DPR (*Dividend Payout Ration*) Perusahaan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data profitabilitas 20 perusahaan manufaktur (tidak terikat pada satu perusahaan) yaitu NPM (*Net Profit Margin*), ROA (*Return On Assets*), ROE (*Return On Equity*), EPS (*Earning Per Share*) yang mempengaruhi nilai DPR (*Dividend Payout Ratio*). Data profitabilitas dan DPR tersebut adalah data *time series* antara 2009 sampai dengan 2011. Data *Dividend Payout Ratio* (DPR) 20 perusahaan tersebut dalam tahun 2009 – 2011 digambarkan dengan grafik sebagai berikut.




**Gambar 4.1** Grafik *Dividend Payout Ratio* (DPR) terhadap 20 perusahaan manufaktur tahun 2009 - 2011

Data diatas Gambar 4.1 menggambarkan bahwa besaran DPR (*Dividend Payout Ratio*) pada masing-masing perusahaan antara tahun 2009, 2010 dan 2011 sangatlah fluktuatif bergantung pada persentase profitabilitas perusahaan (NPM, ROA, ROE, EPS). Keuntungan menggunakan regresi data panel adalah data-data perusahaan yang berhubungan dengan profitabilitas berupa data *cross section* nantinya akan dikombinasikan dengan data *time series*

20 perusahaan tersebut (data pada rentang tahun 2009-2001) sehingga diketahui faktor utama penentu DPR.

## 4.2 Analisa Deskriptif Profitabilitas dan DPR

Analisa deskriptif adalah cara analisis dengan mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Dalam penelitian ini data profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) dan *Dividend Payout Ratio* (DPR) termasuk dalam data gabungan atau dikenal dengan data panel. Hasil analisa deskriptif profitabilitas dan DPR secara umum adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Analisis Deskriptif Variabel DPR

| PERUSAHAAN | DPR (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| ASGR | 40,29 | 39,87 | 59,96 |
| ASII | 33,47 | 13,24 | 37,55 |
| AUTO | 60,03 | 40,00 | 36,62 |
| DLTA | 120,25 | 120,48 | 116,10 |
| FAST | 20,35 | 100,20 | 10,10 |
| GGRM | 36,19 | 40,48 | 38,81 |
| HMSP | 65,91 | 111,94 | 95,27 |
| IKBI | 34,10 | 66,52 | 71,85 |
| INDF | 39,34 | 39,55 | 30,62 |
| KLBF | 27,33 | 55,27 | 62,66 |
| LION | 19,34 | 26,93 | 29,70 |
| LTLS | 30,86 | 30,49 | 22,24 |
| MLBI | 99,95 | 0,10 | 0,10 |
| MTDL | 20,29 | 28,17 | 12,99 |
| SCCO | 33,40 | 30,45 | 31,82 |
| SMAR | 28,78 | 34,18 | 199,27 |
| SMGR | 55,00 | 50,00 | 45,56 |

| PERUSAHAAN | DPR (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| TSPC | 43,75 | 92,05 | 57,66 |
| UNTR | 28,76 | 50,68 | 52,17 |
| UNVR | 100,01 | 100,02 | 100,40 |
| **Rata-rata** | **46,87** | **53,53** | **55,57** |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 5.1 dapat diketahui bahwa variabel DPR pada tahun 2009 memiliki nilai rata-rata 46,87, pada tahun 2010 memiliki rata-rata sebesar 53,53 dan tahun 2011 memiliki rata-rata sebesar 55,57.

**Tabel 4.2** Analisis Deskriptif Variabel NPM

| PERUSAHAAN | NPM (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| ASGR | 5,01 | 7,56 | 8,09 |
| ASII | 10,19 | 11,05 | 13,13 |
| AUTO | 14,59 | 18,24 | 15,01 |
| DLTA | 17,08 | 25,48 | 26,90 |
| FAST | 7,42 | 6,85 | 6,91 |
| GGRM | 10,48 | 11,00 | 11,84 |
| HMSP | 13,05 | 14,80 | 15,23 |
| IKBI | 3,33 | 0,38 | 1,66 |
| INDF | 5,59 | 7,69 | 11,07 |
| KLBF | 10,22 | 12,58 | 14,11 |
| LION | 17,02 | 18,59 | 19,57 |
| LTLS | 2,29 | 2,23 | 1,90 |
| MLBI | 21,06 | 24,74 | 27,30 |
| MTDL | 0,30 | 0,77 | 0,16 |
| SCCO | 1,22 | 2,76 | 3,27 |

| PERUSAHAAN | NPM (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| SMAR | 5,27 | 6,22 | 5,92 |
| SMGR | 23,12 | 25,33 | 24,18 |
| TSPC | 8,00 | 9,52 | 10,13 |
| UNTR | 13,06 | 10,38 | 10,65 |
| UNVR | 16,68 | 17,20 | 17,74 |
| **Rata-rata** | **10,25** | **11,67** | **12,24** |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa variabel NPM pada tahun 2009 memiliki nilai rata-rata 10,25, pada tahun 2010 memiliki rata-rata sebesar 11,67 dan tahun 2011 memiliki rata-rata sebesar 12,24.

**Tabel 4.3** Analisis Deskriptif Variabel ROA

| PERUSAHAAN | ROA (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| ASGR | 11,70 | 16,13 | 16,16 |
| ASII | 18,44 | 18,64 | 16,79 |
| AUTO | 20,39 | 24,96 | 18,02 |
| DLTA | 23,41 | 27,23 | 29,43 |
| FAST | 23,73 | 21,16 | 19,30 |
| GGRM | 17,73 | 18,32 | 16,92 |
| HMSP | 40,72 | 42,62 | 56,31 |
| IKBI | 7,24 | 1,27 | 3,95 |
| INDF | 10,06 | 11,49 | 11,85 |
| KLBF | 22,69 | 25,18 | 24,02 |
| LION | 16,58 | 16,54 | 18,37 |
| LTLS | 4,36 | 4,06 | 2,97 |
| MLBI | 47,56 | 52,25 | 55,74 |

| PERUSAHAAN | ROA (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| MTDL | 8,48 | 16,74 | 8,35 |
| SCCO | 1,93 | 7,15 | 9,97 |
| SMAR | 9,72 | 13,27 | 16,79 |
| SMGR | 35,94 | 30,35 | 25,89 |
| TSPC | 14,73 | 17,54 | 17,41 |
| UNTR | 22,31 | 17,04 | 16,76 |
| UNVR | 56,76 | 52,16 | 53,18 |
| **Rata-rata** | **20,72** | **21,71** | **21,91** |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 5.3 dapat diketahui bahwa variabel ROA pada tahun 2009 memiliki nilai rata-rata 20,72, pada tahun 2010 memiliki rata-rata sebesar 21,71 dan tahun 2011 memiliki rata-rata sebesar 21,91.

**Tabel 4.4** Analisis Deskriptif Variabel ROE

| PERUSAHAAN | ROE (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| ASGR | 23,81 | 33,94 | 32,70 |
| ASII | 41,11 | 42,65 | 33,98 |
| AUTO | 29,51 | 36,11 | 26,57 |
| DLTA | 30,16 | 33,40 | 35,76 |
| FAST | 38,67 | 32,63 | 35,96 |
| GGRM | 26,38 | 26,57 | 26,94 |
| HMSP | 68,95 | 85,65 | 106,95 |
| IKBI | 8,27 | 1,55 | 4,82 |
| INDF | 40,02 | 32,37 | 20,10 |
| KLBF | 34,13 | 32,95 | 30,50 |
| LION | 19,75 | 19,34 | 22,25 |

| PERUSAHAAN | ROE (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| LTLS | 17,60 | 17,82 | 12,60 |
| MLBI | 449,09 | 126,09 | 128,33 |
| MTDL | 28,04 | 44,18 | 18,26 |
| SCCO | 5,36 | 19,54 | 27,95 |
| SMAR | 20,70 | 28,39 | 33,69 |
| SMGR | 45,65 | 39,33 | 34,83 |
| TSPC | 19,95 | 24,17 | 24,30 |
| UNTR | 39,33 | 31,37 | 28,30 |
| UNVR | 114,74 | 112,19 | 151,45 |
| **Rata-rata** | **55,06** | **41,01** | **41,81** |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 5.4 dapat diketahui bahwa variabel ROE pada tahun 2009 memiliki nilai rata-rata 55,06, pada tahun 2010 memiliki rata-rata sebesar 41,01 dan tahun 2011 memiliki rata-rata sebesar 41,81.

**Tabel 4.5** Analisis Deskriptif Variabel EPS

| PERUSAHAAN | EPS (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| ASGR | 202,025 | 24,375 | 292,275 |
| ASII | 258,025 | 21,395 | 253,625 |
| AUTO | 31,13 | 298,275 | 24,055 |
| DLTA | 47,725 | 516,475 | 520,475 |
| FAST | 225,425 | 40,21 | 180,675 |
| GGRM | 22,695 | 240,925 | 236,275 |
| HMSP | 471,575 | 637,525 | 68,44 |
| IKBI | 13,235 | 17,43 | 20,57 |

| PERUSAHAAN | EPS (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| INDF | 237,525 | 22,775 | 18,41 |
| KLBF | 235,925 | 31,495 | 328,225 |
| LION | 181,725 | 20,35 | 224,725 |
| LTLS | 137,775 | 13,65 | 99,275 |
| MLBI | 154,415 | 50,795 | 528,675 |
| MTDL | 142,775 | 22,465 | 993,925 |
| SCCO | 104,775 | 14,975 | 182,525 |
| SMAR | 161,175 | 20,515 | 639,175 |
| SMGR | 399,275 | 362,525 | 32,615 |
| TSPC | 216,075 | 35,82 | 27,375 |
| UNTR | 25,865 | 273,675 | 26,97 |
| UNVR | 720,475 | 703,925 | 806,925 |
| **Rata-rata** | **33,226** | **31,979** | **32,886** |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 5.5 dapat diketahui bahwa variabel EPS pada tahun 2009 memiliki nilai rata-rata 33.226, pada tahun 2010 memiliki rata-rata sebesar 31.979 dan tahun 2011 memiliki rata-rata sebesar 32.886.

Sedangkan hasil analisa deskriptif profitabilitas dan *Dividend Payout Ratio* (DPR) secara umum adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.6** Analisis Deskriptif Variabel

| Variabel | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviasi |
|---|---|---|---|---|
| DPR | 0,10 | 199,27 | 51,9912 | 36,31684 |
| NPM | 0,16 | 27,30 | 11,3853 | 7,46549 |
| ROA | 1,27 | 56,76 | 21,4460 | 14,49316 |
| ROE | 1,55 | 449,09 | 45,9617 | 61,60150 |
| EPS | 9,93 | 154,42 | 32,6960 | 23,31002 |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa variabel DPR pada tahun 2009 - 2011 memiliki nilai rata-rata sebesar 51,9912 dan standart deviasi sebesar 36,31684. Variabel NPM pada tahun 2009 - 2011 memiliki nilai rata-rata sebesar 11,3853 dan standart deviasi sebesar 7,46549. Variabel ROA pada tahun 2009 - 2011 memiliki nilai rata-rata sebesar 21,4460 dan standart deviasi sebesar 14,49316. Variabel ROE pada tahun 2009 - 2011 memiliki nilai rata-rata sebesar 45,9617 dan standart deviasi sebesar 61,60150. Variabel EPS pada tahun 2009 - 2011 memiliki nilai rata-rata sebesar 32,6960 dan standart deviasi sebesar 23,31002.

## 4.3 Pemilihan Pendekatan Model Regresi Data Panel

Data panel merupakan gabungan antara data deret waktu (*time series*) dan data *cross section*. Data deret waktu diperoleh dari hasil mengukur suatu peubah selama beberapa waktu berturut-turut (runtut waktu). Periode waktu dapat berupa tahun, bulan, minggu atau hari. Sedangkan data *cross section* merupakan hasil pengamatan yang dilakukan pada individu berbeda pada waktu tertentu. Untuk mengetahui pengaruh *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) sebagai tolak ukur seberapa besar dividen yang diterima oleh pemegang saham dari 20 perusahaan yang sudah *go public* dengan rentang waktu 2009 sampai dengan 2011digunakan analisis regresi panel.

Analisis ini digunakan karena data diukur pada dimensi *crossection* yaitu data dari beberapa perusahaan yang terdiri dari 20 perusahaan dan dimensi waktu yaitu secara tahunan dari tahun 2009 hingga 2011. Model yang akan digunakan untuk melihat pengaruh *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) adalah sebagai berikut.

$$DPR = \alpha t + \beta_{1\ NPM\ i} + \beta_{2\ ROE\ i} + \beta_{3\ ROA\ i} + \beta_{3\ EPS\ i} + u_{it}$$

Metode pendekatan yang digunakan dalam regresi data panel terdapat tiga buah metode, yaitu *Common Effect Model* (mengasumsikan bahwa nilai intersep masing-masing unit *cross section* adalah sama, begitu juga *slope* koefisien untuk semua unit *cross-section* dan *time series*), *Fixed Effect Model* (mengasumsikan nilai intersep berbeda-beda untuk setiap unit cross-section tetapi

masih mengasumsikan *slope* koefisien tetap) dan *Random Effect Model* (memiliki perbedaan pada *error* unit *cross section* bukan intercept seperti pada *Fixed Effect Model* (FEM)).

Untuk pemilihan model regresi data panel yang sesuai dalam pendugaan analisis pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap besaran *Dividen Payout Ratio* (DPR) digunakan uji Haussman. Uji Haussman digunakan untuk mengetahui apakah *Random Effect Model* (REM) atau *Fixed Effect Model* (FEM) yang akan dipilih untuk pendugaan. Pemilihan *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM) dilakukan pengujian Haussman dengan hipotesis:

$H_0$ : Tidak ada perbedaan antara FEM dan REM

$H_1$ : FEM lebih sesuai

Hasil uji Haussman adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.7** Hasil Uji Haussman

| Uji Efek | Statistic | Db | *p-value* |
|---|---|---|---|
| Cross-section random | 13.181701 | (4) | 0.0104 |

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa nilai p (0.0104) lebih kecil daripada tingkat kesalahan α yang dapat ditoleransi (0.05) sehingga cukup bukti untuk menolak $H_0$ sehingga model yang cocok digunakan adalah *fixed effect model* (FEM).

Oleh karena uji Haussman menunjukkan model regresi data panel yang diperoleh lebih cocok menggunakan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM), maka dapat disimpulkan bahwa analisis pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR) ini akan menggunakan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM).

## 4.4 Pembentukan Model Regresi Data Panel

Berdasarkan pengujian pemilihan model regresi data panel yang telah dilakukan, diperoleh model regresi data panel yang sesuai untuk data pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) dalam kurun waktu triwulan antara tahun 2009 hingga 2011 adalah pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM). Pembentukan *Fixed Effect Model* (FEM) yang terbentuk adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.8** Pembentukan model regresi panel dengan FEM

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 20.90758 | 34.29803 | 0.609585 | 0.5460 |
| NPM? | -1.052002 | 3.219828 | -0.326726 | 0.7458 |
| ROA? | 1.406246 | 1.508495 | 0.932218 | 0.3574 |
| ROE? | 0.305312 | 0.191844 | 1.591456 | 0.1203 |
| EPS? | -0.000531 | 0.009603 | -0.055299 | 0.9562 |
| Fixed Effects (Cross) | | | | |
| ASGR—C | 3.261101 | | | |
| ASII—C | -16.00187 | | | |
| AUTO—C | 2.820564 | | | |
| DLTA—C | 79.35291 | | | |
| FAST—C | -10.69591 | | | |
| GGRM—C | -2.534581 | | | |
| HMSP—C | -6.034160 | | | |
| IKBI—C | 31.16459 | | | |
| INDF—C | -0.731935 | | | |
| KLBF—C | -3.108119 | | | |
| LION—C | -6.189864 | | | |
| LTLS—C | -0.955912 | | | |
| MLBI—C | -95.55713 | | | |
| MTDL—C | -24.92924 | | | |
| SCCO—C | -0.620694 | | | |
| SMAR—C | 45.68964 | | | |
| SMGR—C | -0.328443 | | | |
| TSPC—C | 23.08087 | | | |
| UNTR—C | -0.772676 | | | |
| UNVR—C | -16.90915 | | | |

Berdasarkan Tabel 4.11 terlihat bahwa uji pengaruh variabel bebas (NPM, ROA, ROE dan EPS) terhadap variabel terikat (DPR) dimana keseluruhan variabel profitabilitas berpengaruh terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR). Model yang didapat adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{DPR} = \hat{a}_{0i} - 1,052NPM_{it} + 1,406ROE_{it} + 0.305\ ROE_{it} - 0,0005EPS_{it}$$

dengan estimasi intersep $\hat{a}_{01}$ masing-masing perusahaan untuk *Fixed Effect Model* (FEM) ditunjukkan pada Tabel 4.9 berikut.

**Tabel 4.9** Estimasi Intersep

| No | Perusahaan | *Effect* |
|---|---|---|
| 1 | ASGR—C | 3.261101 |
| 2 | ASII—C | -16.00187 |
| 3 | AUTO—C | 2.820564 |
| 4 | DLTA—C | 79.35291 |
| 5 | FAST—C | -10.69591 |
| 6 | GGRM—C | -2.534581 |
| 7 | HMSP—C | -6.034160 |
| 8 | IKBI—C | 31.16459 |
| 9 | INDF—C | -0.731935 |
| 10 | KLBF—C | -3.108119 |
| 11 | LION—C | -6.189864 |
| 12 | LTLS—C | -0.955912 |
| 13 | MLBI—C | -95.55713 |
| 14 | MTDL—C | -24.92924 |
| 15 | SCCO—C | -0.620694 |
| 16 | SMAR—C | 45.68964 |
| 17 | SMGR—C | -0.328443 |
| 18 | TSPC—C | 23.08087 |
| 19 | UNTR—C | -0.772676 |
| 20 | UNVR—C | -16.90915 |

Berdasarkan Tabel 4.9 tersebut dapat diketahui bahwa profitabilitas perusahaan (NPM, ROA, ROE dan EPS) dengan DPR (*Dividend Payout Ratio*) tinggi adalah yang memiliki intersep bertanda positif yaitu ASGR, AUTO, DLTA, IKBI, SMAR, dan TSPC dan daerah dengan harga saham rendah adalah yang bertanda negatif yaitu 14 perusahaan lain selain 6 perusahaan yang telah disebutkan tersebut.

## 4.5 Pengujian Asumsi *Fixed Effect Model* (FEM)

Pengujian asumsi digunakan untuk memberi kepastian bahwa *Fixed Effect Model* (FEM) yang telah terpilih dalam pemilihan model regresi data panel dalam pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR memiliki ketepatan dalam estimasi, tidak bias dan konsisten. Tahapan-tahapan uji asumsi yang

harus dipenuhi dengan model *Fixed Effect Model* (FEM) tersebut dijelaskan sebagai berikut.

### 4.5.1 Pengujian Asumsi Heterokedastitias *Fixed Effect Model* (FEM)

Asumsi yang harus dipenuhi pada *Fixed Effect Model* (FEM) adalah harus tidak ada heterokedastisitas. Uji heterokedastisitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Glejser. Uji Glejser digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas suatu data. Uji ini dilakukan dengan cara meregresikan nilai *absolute residual* terhadap variabel independen. Pada pengujian Glejser kali ini hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0$: Ragam variabel sisaan Homogen

$H_1$: Ragam variabel sisaan tidak Homogen

Kriteria pengujian adalah apabila nilai signifikansi dari ANOVA > 0.05 maka $H_0$ diterima atau dengan kata lain ragam sisaan homogen, namun sebaliknya jika nilai signifikansi pada Anova menunjukkan < 0.05 maka Tolak $H_0$ dan Terima $H_1$ bahwa ragam sisaan tidak bersifat homogen. Hasil uji Glejser yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.10** Hasil Uji Glejser

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Regression | 467.722 | 4 | 116.930 | .357 | .838[a] |
| | Residual | 17998.190 | 55 | 327.240 | | |
| | Total | 18465.912 | 59 | | | |

a. Predictors: (Constant), EPS, ROA, ROE, NPM

b. Dependent Variable: ABRESID

Berdasarkan uji heteroskedastisitas Tabel 4.10 menggunakan uji Glejser diperoleh nilai signifikansi 0.838 pada ANOVA (lebih besar 0.05), sehingga dapat disimpulkan data panel pengaruh profitabilitas terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR) memenuhi asumsi homoskedastisitas.

### 4.5.2 Uji Normalitas *Fixed Effect Model* (FEM)

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah

memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian adalah:

$H_0$ : residual berdistribusi normal

$H_1$ : residual tidak berdistribusi normal

Uji normalitas *Fixed Effect Model* (FEM) pengaruh profitabilitas terhadap DPR adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.11** Hasil Uji Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | RESID |
|---|---|---|
| N | | 60 |
| Normal Parameters[a,,b] | Mean | .0000 |
| | Std. Deviation | 21.72808 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .174 |
| | Positive | .174 |
| | Negative | -.148 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.351 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .052 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Pedoman dalam pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut :

- Bila nilai probabilitas (Asymp. Sig) < 0,05, maka distribusi adalah tidak normal.
- Bila nilai probabilitas (Asymp. Sig) > 0,05, maka distribusi adalah normal.

Berdasarkan hasil pengujian normalitas sesuai dengan Tabel 4.9, maka didapatkan asymp.Sig (2-tailed) sebesar 0.052, dimana nilai tersebut lebih besar daripada $\alpha$ = 0.05. Oleh karena nilai signifikansi lebih besar daripada $\alpha$ = 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas telah terpenuhi sehingga dapat dinyatakan bahwa model regresi data panel tersebut tersebut telah layak untuk digunakan.

### 4.5.3 Uji Asumsi Multikolinieritas *Fixed Effect Model* (FEM)

Uji Multikolinieritas digunakan untuk mengetahui apakah pada model regresi data panel dalam pengaruh profitabilitas terhadap DPR ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika

terjadi korelasi maka dinamakan terdapat permasalahan multikolinieritas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Hasil uji asumsi multikolinieritas dalam penelitian pengaruh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.12** Hasil Uji Multikolinieritas

| Variabel | VIF | Hasil |
|---|---|---|
| NPM | 2,636 | Tidak multikolinieritas |
| ROA | 3,293 | Tidak multikolinieritas |
| ROE | 2,219 | Tidak multikolinieritas |
| EPS | 1,866 | Tidak multikolinieritas |

### 4.5.4 Uji Asumsi Autokorelasi

Selanjutnya untuk mendeteksi adanya autokorelasi dalam model regresi data panel dapat digunakan metode Durbin-Watson. Pada data profitabilitas (NPM, ROA, ROE dan EPS) menjadi kelompok terbaik untuk menduga nilai *Dividend Payout Ratio* (DPR), diperoleh nilai Durbin-Watson yang dihasilkan dari model regresi data penel dengan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM) sebagai berikut.

**Tabel 4.13** Hasil Durbin Watson Statistic

| | |
|---|---|
| Durbin-Watson stat | **1.267808** |

Karena nilai dari Durbin-Watson sebesar 1.267808 yang berada pada daerah antara dL dan dU, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti (berada di daerah keragu-raguan) sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka peneliti akan menggunakan kriteria yang lain untuk mendeteksi adanya autokorelasi dalam model regresi linier berganda yang dijelaskan oleh Santoso (2000) adalah sebagai berikut :

1) Jika nilai $d < -2$, maka ada autokorelasi positif
2) Jika $-2 \leq d \leq 2$, maka tidak ada autokorelasi
3) Jika nilai $d > 2$, maka ada autokorelasi negatif.

Dengan menggunakan kriteria tersebut, karena nilai yang dihasilkan dari model regresi linier berganda sebesar 1.267808,

sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi permasalahan autokorelasi.

### 4.5.5 Hasil Uji Simultan

Uji simultan digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel tak bebas. Statistik uji yang digunakan untuk uji simultan ini adalah statistic uji F. Hasil uji simultan untuk mengetahui pengaruh variabel penjelas secara bersama-sama terhadap *Dividend Payout Ratio* (DPR) sebagai berikut.

**Tabel 4.14** Hasil Uji Simultan (Statistic uji F)

| F-statistic | P-value |
|---|---|
| 2.807468 | 0.002691 |

Berdasarkan tabel di atas didapatkan *p-value* kurang dari alpha 0,05 sehingga Ho ditolak yang berarti secara bersama-sama atau simultan, variabel profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) berpengaruh terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*).

### 4.5.6 Hasil Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur sejauh mana besar keragaman variabel tak bebas dapat dijelaskan oleh variabel bebas. Koefisisen determinasi dilihat dari nilai $R^2$. Nilai $R^2$ yang didapatkan dari memodelkan regresi panel dengan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM) pada penelitian ini adalah sebesar 0.642047. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman nilai DPR (*Dividend Payout Ratio*) dapat dijelaskan oleh profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) sebesar 64.207%.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang sudah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1) Pendekatan regresi data panel yang dapat digunakan pada kasus pengaruh *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) dari 20 perusahaan yang sudah *go public* dengan rentang waktu 2009 sampai dengan 2011 adalah model regresi data panel dengan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM).
2) Berdasarkan pemodelan regresi panel dengan menggunakan pendekatan *Fixed Effect* pada pengaruh *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) dari 20 perusahaan yang sudah *go public* dengan rentang waktu 2009 sampai dengan 2011, dapat diketahui bahwa secara simultan didapatkan kesimpulan bahwa secara bersama-sama, variabel *profitabilitas* (NPM, ROA, ROE, EPS) berpengaruh terhadap DPR (*Dividend Payout Ratio*) dan didapatkan model :

$$\mathbf{DPR} = \hat{a}_{0i} - 1,052NPM_{it} + 1,406ROE_{it} + 0.305\,ROE_{it} - 0,0005EPS_{it}$$

## 5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah data amatan tidak hanya berdasarkan 3 tahun pengamatan. Penambahan variabel-variabel lain yang dianggap mempunyai pengaruh yang signifikan bagi DPR (*Dividend Payout Ratio*) juga perlu dilakukan agar mendapatkan nilai koefisien determinasi yang cukup besar.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# DAFTAR PUSTAKA


Antara, I Putu Ria. 2012. *Model Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Dengan Input Berdasarkan Model Regresi Terbaik ( Studi kasus peramalan laju inflasi Month To Month berdasarkan kelompok Indeks Harga Konsumen)*. Program studi statistika Universitas Brawijaya. Malang.

Budiono, DR, dkk. 2001. *Teori Dan Aplikasi Statistika Dan Probabilitas*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.

Baltagi, Badi H. 2008. *Econometric Analysis of Panel Data Third Edition*. Willey. New Jersey.

Draper, N. R., dan Smith, H. 1992. *Analisis Regresi Terapan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Firdaus, Muhammad. 2004. *Ekonometrika Suatu Pendekatan Aplikatif*. Bumi Aksara. Jakarta.

Gitman , LW. 1991. *The interactions between the investment, nfinancing, and dividend decisions of major US firms*. Finance Rev.

Greene, William H. 2008. *Econometric Analysis 6th edition*. Prentice Hall. New Jersey.

Ghozali, Imam. 2009. SPSS. *Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Undip. Semarang.

Gujarati, Damodar N. 2003. *Basic Econometric*. Mc-Graw Hill. New York.

Gujarati, Damodar N. 2010. *Dasar-dasar ekonometrika (Terjemahan Eugenia Mardanugraha, Sita Wardhani dan Carlos Mangunsong)*. Salemba Empat. Jakarta.

Gunawan. 2007. *Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai perusahaan manufaktur di Bursa Efek Indonesia*. Tesis dipublikasikan. Universitas Dipenegoro, Semarang.

Hsiao, Cheng. 2003. Analysis of Panel Data. Cambridge University Press.

Kifayati, Zuni. 2011. *Estimasi Parameter Model Regresi Data Panel Commont Effect Dengan Metode Ols (Ordinary Least Square)*. Jurusan Matematika UIN-Maliki. Malang.

Kurniawan, Yohanes J. 2013. *Analisis Pengaruh EPS, DER, ROA, ROE terhadap return saham*. Sekolah tinggi ilmu komunikasi Tarakanita. Jakarta.

Mesrawati. 2013. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Perusahaan Dengan Kepemilikan Manajerial Sebagai Variabel Moderating Di Perusahaan Manufaktur Dalam Sektor Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di BEI*. Jurusan Akuntansi Universitas Sumatera Utara. Medan.

Harahap, Sofyan. 2008. *Analisa Kritis atas Laporan Keuangan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Riyanto, Bambang. 2001. *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Edisi Keempat, Cetakan Ketujuh, BPFE Yogyakarta, Yogyakarta.

Riyanto, Agus. 2009. *Penerapan Analisis Multivariat Dalam Penelitian Kesehatan*. Nifta Media Pers. Bandung.

Rosadi, Dedi. 2006. *Diktat Kuliah Pengantar Analisis Runtun Waktu*. Fakultas MIPA Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Santoso, Singgih. 2000. *Statistik Deskriptif Konsep dan Aplikasi dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Penerbit Andi. Yogjakarta

Sawir, Agnes. 2009. *Analisa Kinerja Keuangan dan Perencanaan keauangan Perusahaan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Setiawan dan Kusrini, Dwi Endah. 2010. *Ekonometrika*. CV ANDI OFFSET. Yogyakarta.

Supangat, Andi. 2008. Statistika Dalam Kajian Deskriptif, Inferensi Dan Nonparametrik. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.

Widarjono, Agus. 2007. *Ekonometrika Teori dan Aplikasi*. Ekononisia FE UII. Yogjakarta.

Winarno, W.W. 2007. *Analisis Ekonometrika Dan Statistika Dengan Eviews*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.

Yudiatmaja, Fridayana. 2013. *Analisi Regresi Dengan Menggunakan Aplikasi Komputer Statistika SPSS*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

**LAMPIRAN 1. Data profitabilitas (NPM, ROA, ROE, EPS) dan DPR Tahun 2009, 2010 dan 2011**

| NO | PERUSAHAAN | 2009 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NPM (%) | ROA (%) | ROE (%) | EPS (%) | DPR (%) |
| 1 | ASGR | 5,01 | 11,7 | 23,81 | 20,2025 | 40,29 |
| 2 | ASII | 10,19 | 18,44 | 41,11 | 25,8025 | 33,47 |
| 3 | AUTO | 14,59 | 20,39 | 29,51 | 31,13 | 60,03 |
| 4 | DLTA | 17,08 | 23,41 | 30,16 | 47,725 | 120,25 |
| 5 | FAST | 7,42 | 23,73 | 38,67 | 22,5425 | 20,35 |
| 6 | GGRM | 10,48 | 17,73 | 26,38 | 22,695 | 36,19 |
| 7 | HMSP | 13,05 | 40,72 | 68,95 | 47,1575 | 65,91 |
| 8 | IKBI | 3,33 | 7,24 | 8,27 | 13,235 | 34,1 |
| 9 | INDF | 5,59 | 10,06 | 40,02 | 23,7525 | 39,34 |
| 10 | KLBF | 10,22 | 22,69 | 34,13 | 23,5925 | 27,33 |
| 11 | LION | 17,02 | 16,58 | 19,75 | 18,1725 | 19,34 |
| 12 | LTLS | 2,29 | 4,36 | 17,6 | 13,7775 | 30,86 |
| 13 | MLBI | 21,06 | 47,56 | 449,09 | 154,415 | 99,95 |
| 14 | MTDL | 0,3 | 8,48 | 28,04 | 14,2775 | 20,29 |
| 15 | SCCO | 1,22 | 1,93 | 5,36 | 10,4775 | 33,4 |
| 16 | SMAR | 5,27 | 9,72 | 20,7 | 16,1175 | 28,78 |
| 17 | SMGR | 23,12 | 35,94 | 45,65 | 39,9275 | 55 |
| 18 | TSPC | 8 | 14,73 | 19,95 | 21,6075 | 43,75 |
| 19 | UNTR | 13,06 | 22,31 | 39,33 | 25,865 | 28,76 |
| 20 | UNVR | 16,68 | 56,76 | 114,74 | 72,0475 | 100,01 |

**Lampiran 1. (Lanjutan)**

| NO | PERUSAHAAN | 2010 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NPM (%) | ROA (%) | ROE (%) | EPS (%) | DPR (%) |
| 1 | ASGR | 7,56 | 16,13 | 33,94 | 24,375 | 39,87 |
| 2 | ASII | 11,05 | 18,64 | 42,65 | 21,395 | 13,24 |
| 3 | AUTO | 18,24 | 24,96 | 36,11 | 29,8275 | 40 |
| 4 | DLTA | 25,48 | 27,23 | 33,4 | 51,6475 | 120,48 |
| 5 | FAST | 6,85 | 21,16 | 32,63 | 40,21 | 100,2 |
| 6 | GGRM | 11 | 18,32 | 26,57 | 24,0925 | 40,48 |
| 7 | HMSP | 14,8 | 42,62 | 85,65 | 63,7525 | 111,94 |
| 8 | IKBI | 0,38 | 1,27 | 1,55 | 17,43 | 66,52 |
| 9 | INDF | 7,69 | 11,49 | 32,37 | 22,775 | 39,55 |
| 10 | KLBF | 12,58 | 25,18 | 32,95 | 31,495 | 55,27 |
| 11 | LION | 18,59 | 16,54 | 19,34 | 20,35 | 26,93 |
| 12 | LTLS | 2,23 | 4,06 | 17,82 | 13,65 | 30,49 |
| 13 | MLBI | 24,74 | 52,25 | 126,09 | 50,795 | 0,1 |
| 14 | MTDL | 0,77 | 16,74 | 44,18 | 22,465 | 28,17 |
| 15 | SCCO | 2,76 | 7,15 | 19,54 | 14,975 | 30,45 |
| 16 | SMAR | 6,22 | 13,27 | 28,39 | 20,515 | 34,18 |
| 17 | SMGR | 25,33 | 30,35 | 39,33 | 36,2525 | 50 |
| 18 | TSPC | 9,52 | 17,54 | 24,17 | 35,82 | 92,05 |
| 19 | UNTR | 10,38 | 17,04 | 31,37 | 27,3675 | 50,68 |
| 20 | UNVR | 17,2 | 52,16 | 112,19 | 70,3925 | 100,02 |

**Lampiran 1. (Lanjutan)**

| NO | PERUSAHAAN | 2011 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NPM (%) | ROA (%) | ROE (%) | EPS (%) | DPR (%) |
| 1 | ASGR | 8,09 | 16,16 | 32,7 | 29,2275 | 59,96 |
| 2 | ASII | 13,13 | 16,79 | 33,98 | 25,3625 | 37,55 |
| 3 | AUTO | 15,01 | 18,02 | 26,57 | 24,055 | 36,62 |
| 4 | DLTA | 26,9 | 29,43 | 35,76 | 52,0475 | 116,1 |
| 5 | FAST | 6,91 | 19,3 | 35,96 | 18,0675 | 10,1 |
| 6 | GGRM | 11,84 | 16,92 | 26,94 | 23,6275 | 38,81 |
| 7 | HMSP | 15,23 | 56,31 | 106,95 | 68,44 | 95,27 |
| 8 | IKBI | 1,66 | 3,95 | 4,82 | 20,57 | 71,85 |
| 9 | INDF | 11,07 | 11,85 | 20,1 | 18,41 | 30,62 |
| 10 | KLBF | 14,11 | 24,02 | 30,5 | 32,8225 | 62,66 |
| 11 | LION | 19,57 | 18,37 | 22,25 | 22,4725 | 29,7 |
| 12 | LTLS | 1,9 | 2,97 | 12,6 | 9,9275 | 22,24 |
| 13 | MLBI | 27,3 | 55,74 | 128,33 | 52,8675 | 0,1 |
| 14 | MTDL | 0,157 | 8,35 | 18,26 | 9,93925 | 12,99 |
| 15 | SCCO | 3,27 | 9,97 | 27,95 | 18,2525 | 31,82 |
| 16 | SMAR | 5,92 | 16,79 | 33,69 | 63,9175 | 199,27 |
| 17 | SMGR | 24,18 | 25,89 | 34,83 | 32,615 | 45,56 |
| 18 | TSPC | 10,13 | 17,41 | 24,3 | 27,375 | 57,66 |
| 19 | UNTR | 10,65 | 16,76 | 28,3 | 26,97 | 52,17 |
| 20 | UNVR | 17,74 | 53,18 | 151,45 | 80,6925 | 100,4 |

**KETERANGAN**

| No | Perusahaan | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | ASGR | PT. ASTRA GRAPHIA. Tbk |
| 2 | ASII | PT. ATRA INTERNATIONAL. Tbk |
| 3 | AUTO | PT. ASTRA AUTOPART. Tbk |
| 4 | DLTA | PT. DELTA DUNIA MAKMUR. Tbk |
| 5 | FAST | PT. FAST FOOD INDONESIA. Tbk |
| 6 | GGRM | PT. GUDANG GARAM. Tbk |
| 7 | HMSP | PT. HM SAMPOERNA. Tbk |
| 8 | IKBI | PT. SUMI INDO KABEL. Tbk |
| 9 | INDF | PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR. Tbk |
| 10 | KLBF | PT. KALBE FARMA. Tbk |
| 11 | LION | PT. LION METAL WORKS. Tbk |
| 12 | LTLS | PT. LAUTAN LUAS. Tbk |
| 13 | MLBI | PT. MULTI BINTANG INDONESIA. Tbk |

| | | |
|---|---|---|
| 14 | MTDL | PT. METRO DATA ELEKTRONIK. Tbk |
| 15 | SCCO | PT. SUPREME CABLE MANUFACTURING and COMERCEE. Tbk |
| 16 | SMAR | PT. SMART. Tbk |
| 17 | SMGR | PT. SEMEN INDONESIA. Tbk |
| 18 | TSPC | PT. TEMPO SCAN FIX. Tbk |
| 19 | UNTR | PT. UNITED TRACTOR. Tbk |
| 20 | UNVR | PT. UNILEVER. Tbk |

## LAMPIRAN 2. Pemilihan Pendekatan Model (Uji Haussman)

### B. *Fixed Effect Model* (FEM)

Dependent Variable: DPR?
Method: Pooled Least Squares
Date: 06/10/14 Time: 18:17
Sample: 2009 2011
Included observations: 3
Cross-sections included: 20
Total pool (balanced) observations: 60

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 20.90758 | 34.29803 | 0.609585 | 0.5460 |
| NPM? | -1.052002 | 3.219828 | -0.326726 | 0.7458 |
| ROA? | 1.406246 | 1.508495 | 0.932218 | 0.3574 |
| ROE? | 0.305312 | 0.191844 | 1.591456 | 0.1203 |
| EPS? | -0.000531 | 0.009603 | -0.055299 | 0.9562 |
| Fixed Effects (Cross) | | | | |
| ASGR—C | 3.261101 | | | |
| ASII—C | -16.00187 | | | |
| AUTO—C | 2.820564 | | | |
| DLTA—C | 79.35291 | | | |
| FAST—C | -10.69591 | | | |
| GGRM—C | -2.534581 | | | |
| HMSP—C | -6.034160 | | | |
| IKBI—C | 31.16459 | | | |
| INDF—C | -0.731935 | | | |
| KLBF—C | -3.108119 | | | |
| LION—C | -6.189864 | | | |
| LTLS—C | -0.955912 | | | |
| MLBI—C | -95.55713 | | | |
| MTDL—C | -24.92924 | | | |
| SCCO—C | -0.620694 | | | |
| SMAR—C | 45.68964 | | | |
| SMGR—C | -0.328443 | | | |
| TSPC—C | 23.08087 | | | |
| UNTR—C | -0.772676 | | | |
| UNVR—C | -16.90915 | | | |

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.642047 | Mean dependent var | 51.99117 |
| Adjusted R-squared | 0.413354 | S.D. dependent var | 36.31684 |
| S.E. of regression | 27.81609 | Akaike info criterion | 9.778281 |
| Sum squared resid | 27854.45 | Schwarz criterion | 10.61602 |
| Log likelihood | -269.3484 | Hannan-Quinn criter. | 10.10597 |
| F-statistic | 2.807468 | Durbin-Watson stat | 2.789658 |
| Prob(F-statistic) | 0.002691 | | |

## C. ***Random Effect Model*** **(REM)**

Dependent Variable: DPR?
Method: Pooled EGLS (Cross-section random effects)
Date: 06/10/14 Time: 18:18
Sample: 2009 2011
Included observations: 3
Cross-sections included: 20
Total pool (balanced) observations: 60
Swamy and Arora estimator of component variances

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 29.49676 | 9.333659 | 3.160257 | 0.0026 |
| NPM? | 0.677192 | 0.987811 | 0.685548 | 0.4959 |
| ROA? | 0.616359 | 0.545061 | 1.130808 | 0.2630 |
| ROE? | 0.171274 | 0.090097 | 1.900989 | 0.0625 |
| EPS? | -0.002963 | 0.001278 | -2.317992 | 0.0242 |
| Random Effects (Cross) | | | | |
| ASGR—C | -0.584834 | | | |
| ASII—C | -6.516067 | | | |
| AUTO—C | -4.249103 | | | |
| DLTA—C | 31.89794 | | | |
| FAST—C | -3.590601 | | | |
| GGRM—C | -3.102670 | | | |
| HMSP—C | 5.235377 | | | |
| IKBI—C | 9.715938 | | | |
| INDF—C | -3.920238 | | | |
| KLBF—C | -3.871529 | | | |
| LION—C | -11.69569 | | | |

| | |
|---|---|
| LTLS—C | -3.222904 |
| MLBI—C | -9.994212 |
| MTDL—C | -8.789000 |
| SCCO—C | -2.172557 |
| SMAR—C | 17.30296 |
| SMGR—C | -8.112961 |
| TSPC—C | 6.167781 |
| UNTR—C | -2.750040 |
| UNVR—C | 2.252409 |

Effects Specification

| | S.D. | Rho |
|---|---|---|
| Cross-section random | 13.45841 | 0.1897 |
| Idiosyncratic random | 27.81609 | 0.8103 |

Weighted Statistics

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.178698 | Mean dependent var | 39.84857 |
| Adjusted R-squared | 0.118967 | S.D. dependent var | 32.01284 |
| S.E. of regression | 30.04833 | Sum squared resid | 49659.61 |
| F-statistic | 2.991710 | Durbin-Watson stat | 1.586372 |
| Prob(F-statistic) | 0.026347 | | |

Unweighted Statistics

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.175129 | Mean dependent var | 51.99117 |
| Sum squared resid | 64188.08 | Durbin-Watson stat | 1.227309 |

## LAMPIRAN 3. Uji Hasussman (*Fixed Effect Model)*

### A. Uji Haussman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: RANDOM
Test cross-section random effects

| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
|---|---|---|---|
| Cross-section random | 13.181701 | 4 | 0.0104 |

Maka model mengikuti fixed effect

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**Lampiran 4. Uji Asumsi *Heterokedastisitas Fixed effect model* (FEM)**

**ANOVA[b]**

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Regression | 467.722 | 4 | 116.930 | .357 | .838[a] |
| | Residual | 17998.190 | 55 | 327.240 | | |
| | Total | 18465.912 | 59 | | | |

a. Predictors: (Constant), EPS, ROA, ROE, NPM

b. Dependent Variable: ABRESID

oleh karena uji Glejser menunjukkan nilai signifikansi 0,838 > 0,05 maka terima Ho dan simpulkan asumsi data homogen

**LAMPIRAN 5. Uji Asumsi Normalitas *Fixed Effect Model* (FEM)**

## NPar Tests

[DataSet0]

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | RESID |
|---|---|---|
| N | | 60 |
| Normal Parameters[a,,b] | Mean | .0000 |
| | Std. Deviation | 21.72808 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .174 |
| | Positive | .174 |
| | Negative | -.148 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.351 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .052 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

# LAMPIRAN 6. Uji Multikolinieritas Menggunakan Korelasi

**Coefficients[a]**

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | Std. Error | Beta | | | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 16.791 | 4.698 | | 3.574 | .001 | | |
| | NPM | -.353 | .512 | -.149 | -.690 | .493 | .379 | 2.636 |
| | ROA | -.008 | .295 | -.007 | -.027 | .979 | .304 | 3.293 |
| | ROE | -.028 | .057 | -.097 | -.491 | .625 | .451 | 2.219 |
| | EPS | .001 | .001 | .151 | .829 | .411 | .536 | 1.866 |

a. Dependent Variable: ABRESID