



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS VOLATILITAS IMBAL HASIL *JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII)* PADA PERIODE SEBELUM DAN SAAT KRISIS BURSA SAHAM TAHUN 2008**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) dalam bidang ilmu Ekonomi Dan Keuangan Syariah pada Program Studi Timur Tengah dan Islam, Program Pascasarjana Universitas Indonesia

**RIANTI PRATIWI  
NPM: 0806484263**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI TIMUR TENGAH DAN ISLAM  
KEKHUSUSAN EKONOMI DAN KEUANGAN SYARIAH  
JAKARTA  
JULI 2010**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : RIAN TI PRATIWI

NPM : 0806484263

Tanda tangan :

Tanggal : 15 Juli 2010

## LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : RIANTI PRATIWI  
NPM : 0806484263  
Program Studi : Timur Tengah dan Islam  
Judul Tesis : Analisis Volatilitas Imbal Hasil *Jakarta Islamic Index (JII)* Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Timur Tengah dan Islam, Program Pasca Sarjana, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. A. Hanief Saha Ghafur, M.Si

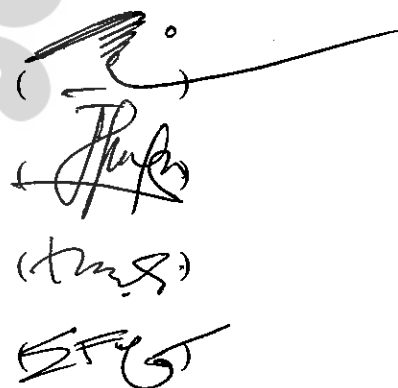
Pembimbing : Ikhwan Abidin Basri, MA, M.Sc

Penguji : Ranti Wiliasih, SP., M.Si

Pembaca Ahli/Reader : Else Fernanda, SE., Akt., M.Sc

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 Juli 2010



Handwritten signatures of the examiners: Dr. A. Hanief Saha Ghafur, Ikhwan Abidin Basri, Ranti Wiliasih, and Else Fernanda.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puja dan puji, serta segenap rasa syukur ditujukan hanya bagi Allah SWT. Karena atas Rahmat, Karunia, dan Ridha-Nya tesis yang diberi judul **Analisis Volatilitas Imbal Hasil *Jakarta Islamic Index* (JII) Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008** ini dapat terselesaikan. Shawalat serta salam tidak lupa ditujukan kepada Rasulullah SAW, karena atas suri tauladannya, Syariah Allah SWT dapat diterapkan di muka bumi.

Penulisan tesis ini pada dasarnya ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) pada Program Pasca Sarjana Kajian Timur Tengah dan Islam, Kekhususan Ekonomi dan Keuangan Syariah, Universitas Indonesia. Dimana sangat disadari penulis, bahwa tesis ini tidak akan pernah terwujud tanpa bantuan banyak pihak yang telah berjasa baik moril maupun meteril. Sehingga dari hati yang paling dalam penulis berdoa semoga Allah SWT memberikan kebaikan dan balasan yang berlipat ganda kepada pihak-pihak tersebut. Adapun pada kesempatan ini, sudah sepantasnya penulis mengungkapkan rasa terimakasih yang tak terlukiskan kepada pihak-pihak berikut.

- (1) Ibu Prof. Dr. Lydia Freyani Hawadi, M.Psi., selaku Ketua Program Studi PSTTI, UI;
- (2) Bapak Ikhwan Abidin Basri, MA., M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan arahan serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini;
- (3) Bapak Dr. A. Hanief Saha Ghafur, M.Si, selaku Ketua Sidang;
- (4) Ibu Ranti Wiliasih, SP., M.Si, selaku Dosen Penguji;
- (5) Bapak Else Fernanda, SE., Akt., M.Sc, selaku Pembaca Ahli/*Reader*;
- (6) Seluruh Dosen PSTTI UI yang telah memberikan ilmu serta wawasannya dengan penuh keikhlasan, serta segenap staff administrasi PSTTI UI maupun para pendukungnya yang dengan setia menyiapkan segala yang diperlukan oleh para mahasiswa, dan pihak manapun yang mungkin tidak disebutkan.

- (7) Orangtua serta mertua atas perhatian, bantuan, do'a dan dukungan moril, khususnya mami yang rela meluangkan waktu menemani putra-putri penulis selama masa studi.
- (8) Kedua buah hati penulis, Yasmin Fatihah yang memahami kesibukan uminya selama penulisan dan Falah Ramadhan yang selama 9 bulan dalam kandungan, hingga kelahiran serta 6 bulan masa ASI eksklusifnya tidak pernah membebani penulis menyelesaikan studi.
- (9) *The greatest man I have ever met, my lovely husband Indra Falatehan, this is for you.*
- (10) Seluruh rekan-rekan di PSTTI yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari walaupun ilmu yang dimiliki maupun buah karya ini sangat jauh dari kesempurnaan, namun penulis tetap berharap agar ilmu serta wawasan yang didapat selama masa studi, termasuk persembahan yang sederhana ini, dapat bermanfaat dunia dan akhirat, baik bagi penulis maupun saudara-saudara muslim dan muslimat.

Jakarta, 15 Juli 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIANTI PRATIWI  
NPM : 0806484263  
Program Studi : Timur Tengah dan Islam  
Fakultas : Pascasarjana  
Jenis karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

*Analisis Volatilitas Imbal Hasil Jakarta Islamic Index (JII) Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008.*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta  
Pada tanggal : 15 Juli 2010  
Yang menyatakan

(Rianti Pratiwi)

## ABSTRAK

Nama : Rianti Pratiwi  
Program Studi : Timur Tengah dan Islam  
Judul : Analisis Volatilitas Imbal Hasil *Jakarta Islamic Index* (JII)  
Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun  
2008.

Krisis bursa saham yang terjadi di Amerika pada tahun 2008 berdampak negatif terhadap kinerja saham secara umum. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh krisis terhadap Jakarta Islamic Index dengan cara melihat volatilitas imbal hasilnya pada periode sebelum dan saat krisis, serta menelaah faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi volatilitas imbal hasil tersebut pada periode sebelum dan saat krisis. Faktor makroekonomi dalam penelitian ini adalah *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), harga minyak mentah dunia, Sertifikat bank Indonesia (SBI), Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS), nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS dan tingkat inflasi (INF). Analisis tingkat volatilitas imbal hasil –estimasi dengan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH)- menggunakan uji perbedaan dan analisis pengaruh faktor makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil JII menggunakan regresi berganda dengan *dummy* variabel..

Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan periode sebelum krisis. diikuti oleh imbal hasil yang tidak berbanding lurus mengindikasikan telah terjadi pergerakan volatilitas yang berlebih. Penemuan lainnya, volatilitas imbal hasil JII tidak dipengaruhi SBI secara signifikan pada periode sebelum krisis dan tidak dipengaruhi faktor inflasi secara signifikan pada saat krisis. Hasil akhir penelitian menunjukkan tekanan krisis bursa global terhadap volatilitas imbal hasil JII relatif singkat.

**Kata Kunci:**

*Jakarta Islamic Index*, Volatilitas Imbal Hasil, *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*, Krisis bursa global.

## ABSTRACT

Name : Rianti Pratiwi  
Study Program : Middle East And Islam  
Title : The Analysis Of Return Volatility Of Jakarta Islamic Index (JII) Before and During Stock Market Crisis In The Year 2008.

Stock market crises in the United State of America at 2008, negatively affected the performance of stocks in general. The purpose of this study was to see the impact of the crisis on the Jakarta Islamic Index (JII) by looking at the return volatility in the periods before and during the crisis, and examines economic factors that affect the return volatility in the periods before and during the crisis. Macroeconomic factors in this study is the Dow Jones Industrial Average (DJIA), the world crude oil prices, Certificates of Bank Indonesia (SBI), Certificates of Bank Indonesia Sharia (SBIS), the Rupiah against the U.S. dollar exchange rate and the inflation rate (INF). Analysis of the level of return volatility –estimated by Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) model– using different test and analysis of the influence of macroeconomic factors on the return volatility of JII using multiple regression with dummy variables.

The results of this study indicate the level of return volatility of JII in crisis period is significantly higher compared with the period before the crisis. followed by return that are not directly proportional to the return volatility indicates there has been excessive. Another discovery, the return volatility was not influenced significantly by SBI in the period pre-crisis and was not influenced significantly by the inflation in time of crisis. The final results showed the pressure of global stock market crisis to return volatility of JII was relatively short.

**Keywords:**

Jakarta Islamic Index, Return Volatility, Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, Global Stock Market Crisis.



## ملخص

الإسم : رينتي فرتوي  
البرنامج : الشرق الأوسط والإسلام  
موضوع الرسالة : تحليل عدم ثبات أرباح قائمة جاكارتا إسلامي في فترة قبل وعند حلول أزمة بورصة الأسهم عام ٢٠٠٨

إصابة أزمة بورصة الأسهم على أمريكا في عام ٢٠٠٨ لها تأثير سلبي على أعمال الاسهم عموماً، من أهداف هذا البحث معرفة تأثير الأزمة على أعمال قائمة جاكارتا إسلامي مع رؤية عدم ثبات الأرباح في فترة قبل وعند حلول الأزمة، ومع الاطلاع على العوامل الاقتصادية المؤثرة التي تؤثر على عدم ثبات الأرباح ما قبل وعند حلول الأزمة. العامل الاقتصاد الكلي في هذا البحث هو دو جونز لدرجة الصناعية، أسعار البترول العالمي، الأوراق المالية بنك اندونيسيا، الأوراق المالية بنك اندونيسيا الشرعي، أسعار العملة الروبية على الدولار ودرجة تراجع النقود، تحليل درجة تقدير عدم ثبات الأرباح مع استخدام منهج اقتصادي غارجه ومع استخدام اختبار الفرق و تحليل تأثير العامل الاقتصاد الكلي على عدم ثبات الأرباح قائمة جاكارتا إسلامي باستخدام التأخير الشفعي بعلاقة مثالي

دللت نتيجة البحث على أن درجة عدم ثبات الأرباح قائمة جاكارتا إسلامي في فترة الأزمة تؤثر تأثير فعال إذا قورن بفترة ما قبل حدوث الأزمة. مع الالتحاق الأرباح غير المساوية تعطي علامة على عدم ثبات الأرباح الأكثر، وبحث جديد آخر هو عدم ثبات الأرباح قائمة جاكارتا إسلامي لا تؤثرها الأوراق المالية بنك اندونيسيا تأثير بالغ في فترة حلول الأزمة. والنتيجة الأخيرة لهذا البحث هو الأزمة العالمية على عدم ثبات الأرباح قائمة جاكارتا إسلامي كانت فترتها قصيرة

كلمات البحث :

قائمة جاكارتا إسلامي، عدم ثبات الأرباح، غارجه، أزمة البورصة العالمية

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL  | i    |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS                                      | ii   |
| LEMBAR PENGESAHAN  | iii  |
| UCAPAN TERIMAKASIH   | iv   |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH                            | vi   |
| ABSTRAK DALAM BAHASA INDONESIA                                       | vii  |
| ABSTRAK DALAM BAHASA INGGRIS   | viii |
| ABSTRAK DALAM BAHASA ARAB  | ix   |
| DAFTAR ISI   | xiii |
| DAFTAR TABEL   | xiv  |
| DAFTAR GAMBAR  | xvi  |
| DAFTAR GRAFIK  | xxii |
| 1. PENDAHULUAN   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Permasalahan                                      | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah  | 6    |
| 1.3 Tujuan Penelitian  | 7    |
| 1.4 Manfaat Penelitian   | 8    |
| 1.5 Batasan Penelitian   | 8    |
| 1.6 Kerangka Pemikiran   | 8    |
| 1.7 Hipotesis Penelitian   | 11   |
| 1.8 Metode Penelitian  | 11   |
| 1.9 Sistematika Pembahasan   | 14   |
| 2. TINJAUAN LITERATUR  | 16   |
| 2.1 Pengertian Investasi Secara Umum dan Syariah                     | 16   |
| 2.2 Pasar Modal  | 17   |
| 2.2.1 Pengertian Pasar Modal   | 17   |
| 2.2.2 Pasar Modal Syariah  | 18   |
| 2.3 Indeks Saham Syariah   | 18   |
| 2.3.1 Kriteria Pemilihan Saham yang Memenuhi Prinsip-prinsip Syariah | 19   |
| 2.3.2 Kriteria Pemilihan saham <i>Jakarta Islamic Index (JII)</i>    | 19   |
| 2.4 Imbal Hasil  | 20   |
| 2.4.1 Pengertian Imbal Hasil   | 20   |
| 2.4.2 Perhitungan Imbal Hasil Saham                                  | 21   |
| 2.4.3 <i>Asset Pricing Model</i>                                     | 22   |
| 2.4.3.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM)                           | 22   |
| 2.4.3.2 The Arbitrage Pricing Theory (APT)                           | 23   |
| 2.4.3.3 Index Model  | 24   |
| 2.5 Risiko   | 25   |
| 2.5.1 Pengertian Risiko  | 25   |
| 2.5.2 Jenis-jenis Risiko   | 25   |
| 2.5.3 Risiko Dalam Portofolio  | 26   |
| 2.5.4 Model Estimasi Volatilitas ARCH dan GARCH                      | 28   |
| 2.6 Deskripsi Beberapa Indikator Makroekonomi                        | 29   |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.6.1   | Dow Jones Industrial Averages                                       | 30 |
| 2.6.2   | Harga Minyak Mentah Dunia   | 31 |
| 2.6.3   | Sertifikat Bank Indonesia dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah     | 32 |
| 2.6.4   | Nilai Kurs Rupiah Terhadap US Dollar (USD)                          | 32 |
| 2.6.5   | Inflasi   | 32 |
| 2.7     | Penelitian-penelitian terdahulu                                     | 33 |
| 2.7.1   | Penelitian Kirativanich (2000)                                      | 33 |
| 2.7.2   | Penelitian Prakarsa Panjinegara (2000)                              | 33 |
| 2.7.3   | Penelitian Liestyowati (2000)                                       | 34 |
| 2.7.4   | Penelitian Dwitya Estu Nurpramana (2005)                            | 34 |
| 2.7.5   | Penelitian Fautia Sriwardani (2008)                                 | 35 |
| 2.7.6   | Penelitian Todi Kurniawan (2008)                                    | 35 |
| 2.7.7   | Penelitian M. Nihat Solakoglu, Nazmi Demir, and Mehmet Orhan (2009) | 37 |
| 3.      | METODE PENELITIAN   | 40 |
| 3.1     | Objek Penelitian  | 40 |
| 3.2     | Jenis dan Sumber Data   | 40 |
| 3.3     | Variabel Penelitian   | 41 |
| 3.4     | Metode Analisis Verifikasi Hipotesis                                | 42 |
| 3.4.1   | Uji Perbedaan   | 42 |
| 3.4.2   | Model Regresi Linier Sederhana                                      | 42 |
| 3.4.3   | Model Regresi Linier Dengan Variabel <i>Dummy</i>                   | 43 |
| 3.5     | Rumus Perhitungan Variabel dan Model                                | 45 |
| 3.5.1   | Perhitungan Imbal Hasil Harian JII                                  | 45 |
| 3.5.2   | Perhitungan Volatilitas Imbal Hasil JII                             | 45 |
| 3.5.2.1 | Membentuk Model ARMA  | 45 |
| 3.5.2.2 | Pembentukan Model GARCH   | 47 |
| 3.6     | Uji Statistik   | 49 |
| 3.6.1   | Uji Stasioner   | 49 |
| 3.6.2   | Uji-t   | 49 |
| 3.6.3   | Uji-F   | 49 |
| 3.6.4   | Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )                                 | 50 |
| 3.6.5   | Uji Otokorelasi   | 50 |
| 3.6.6   | Uji Heteroskedastisitas   | 50 |
| 3.6.7   | Uji Multikolinieritas   | 51 |
| 3.7     | Alur Penelitian   | 51 |
| 4.      | PEMBAHASAN  | 52 |
| 4.1     | Perhitungan Imbal Hasil JII   | 53 |
| 4.2     | Pembagian Dua Periode Observasi                                     | 54 |
| 4.3     | Uji Stasioneritas   | 55 |
| 4.3.1   | Uji Stasioneritas Dengan Korelogram                                 | 55 |
| 4.3.2   | Uji Stasioneritas Dengan <i>Unit Root Test</i>                      | 56 |
| 4.4     | Uji Heteroskedastisitas   | 58 |
| 4.5     | Estimasi Data Runtun Waktu Volatilitas Imbal Hasil JII              | 60 |
| 4.5.1   | Persamaan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis   | 60 |
| 4.5.2   | Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum                    | 63 |

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
|                  | Krisis   |    |
| 4.5.3            | Persamaan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis  | 63 |
| 4.5.4            | Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis  | 65 |
| 4.6              | Uji Beda Nilai Rata-rata Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum dan Saat Krisis  | 66 |
| 4.7              | Analisis Pola Volatilitas Imbal Hasil JII Terkait Pengaruhnya Terhadap Imbal Hasil JII   | 67 |
| 4.7.1            | Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil JII Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis  | 67 |
| 4.7.2            | Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil JII Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis  | 69 |
| 4.7.3            | Uji Beda Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008   | 71 |
| 4.7.4            | Analisis Pola Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008                              | 72 |
| 4.8              | Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Tahun 2008 | 72 |
| 4.8.1            | Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis Bursa Tahun 2008          | 73 |
| 4.8.2            | Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis Bursa Tahun 2008                  | 76 |
| 4.9              | Membandingkan Dua Regresi Dengan Variabel <i>Dummy</i>   | 80 |
| 4.10             | Analisis Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi (yang signifikan pada kedua periode) Terhadap Volatilitas Imbal Hasil JII         | 85 |
| 5.               | Kesimpulan dan Saran   |    |
| 5.1              | Kesimpulan   | 92 |
| 5.2              | Saran  | 92 |
| DAFTAR REFERENSI |  | 94 |

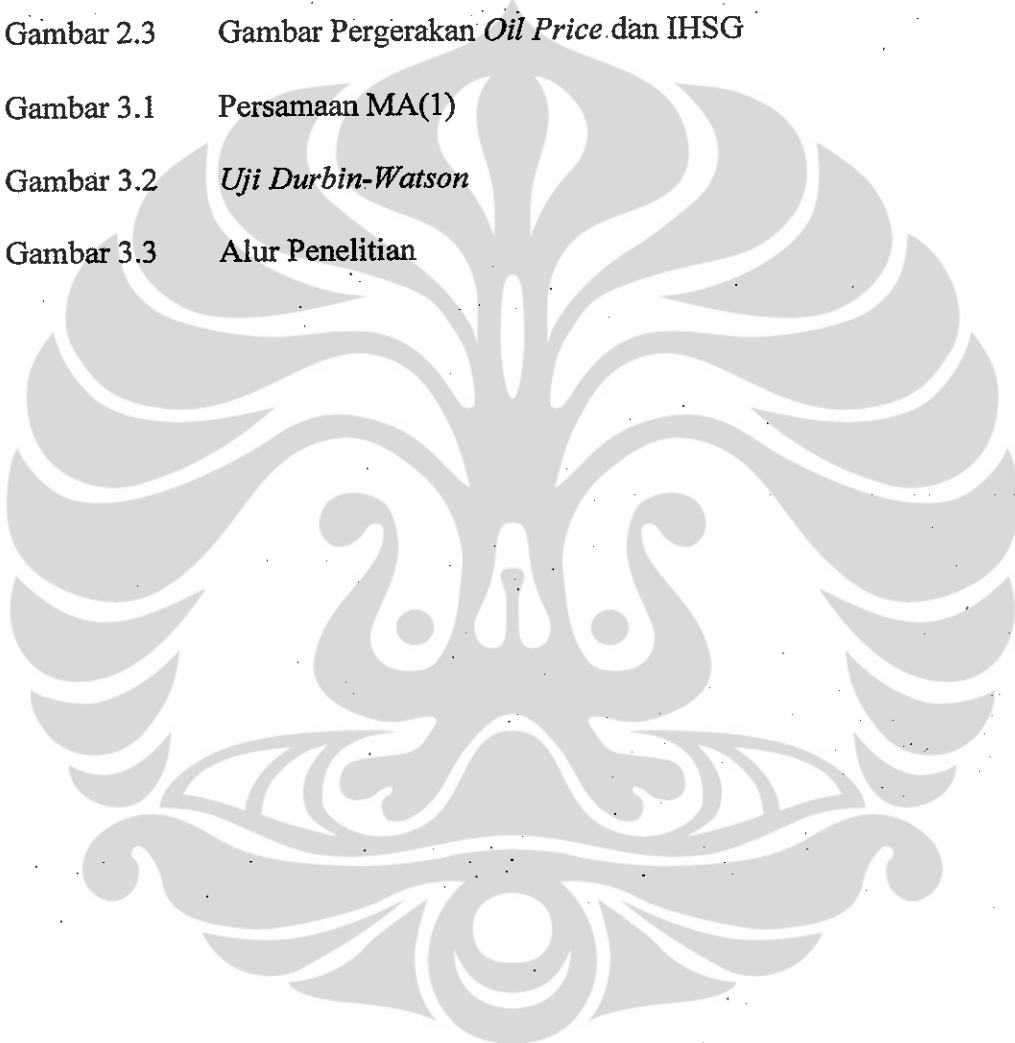
## DAFTAR TABEL

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1  | Contoh Perbandingan 2 Metode Perhitungan Imbal Hasil  | 21 |
| Tabel 2.2  | Beberapa Variabel Makroekonomi Dalam Sejumlah Penelitian  | 30 |
| Tabel 2.3  | Rangkuman Serta Penjelasan Atas Persamaan Dan Perbedaan Penelitian-penelitian Terdahulu           | 37 |
| Tabel 3.1  | Idenifikasi Korelogram  | 47 |
| Tabel 4.1  | Hasil Perhitungan Imbal Hasil JII Periode 2 Januari 2006 Hingga 30 Desember 2009                  | 54 |
| Tabel 4.2  | Uji Stasioneritas Data Harian Imbal Hasil JII Periode Sebelum Krisis Dengan Korelogram            | 55 |
| Tabel 4.3  | Uji Stasioneritas Data Harian Imbal Hasil JII Periode Krisis Dengan Korelogram                    | 56 |
| Tabel 4.4  | Hasil <i>ADF-Test</i> Data Harian Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis                     | 57 |
| Tabel 4.5  | Hasil <i>ADF-Test</i> Data Harian Imbal hasil JII Pada Periode Krisis                             | 58 |
| Tabel 4.6  | Hasil Uji <i>White Heteroskedasticity</i> Data Harian Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis | 59 |
| Tabel 4.7  | Hasil Uji <i>White Heteroskedasticity</i> Data Harian Imbal hasil JII Pada Periode Krisis         | 59 |
| Tabel 4.8  | <i>Conditional Mean</i> Imbal hasil JII (Uji-t Pada Koefisien AR(1))                              | 61 |
| Tabel 4.9  | Persamaan Imbal hasil JII dan Persamaan Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis   | 62 |
| Tabel 4.10 | Data Runtun Waktu Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis                         | 63 |
| Tabel 4.11 | <i>Conditional Mean</i> Imbal hasil JII (Uji-t Pada Koefisien AR(1))                              | 64 |
| Tabel 4.12 | Persamaan Imbal hasil JII dan Persamaan Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis           | 64 |
| Tabel 4.13 | Data Runtun Waktu Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis                         | 65 |
| Tabel 4.14 | Group Statistics  | 66 |
| Tabel 4.15 | Independent Sample Test   | 66 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 4.16 | Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis  | 68 |
| Tabel 4.17 | Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis  | 70 |
| Tabel 4.18 | Group Statistics   | 71 |
| Tabel 4.19 | Independent Sample Test  | 71 |
| Tabel 4.20 | Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode sebelum Krisis Dengan Persamaan Varian ARCH (0,1)              | 74 |
| Tabel 4.21 | Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis Dengan Persamaan Varian ARCH (0,1)                      | 77 |
| Tabel 4.22 | Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi (Terbaik) Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode sebelum dan Saat Krisis Dengan <i>Dummy</i> Variabel | 82 |
| Tabel 4.23 | Rangkuman Hasil Analisis Pola Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum dan Saat Bursa Saham Tahun 2008   | 89 |

## DAFTAR GAMBAR

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Gambar 1.3 | Skema Kerangka Pemikiran                    | 11 |
| Gambar 2.1 | Gambar Standar Deviasi                      | 27 |
| Gambar 2.2 | Risiko Portofolio dan Diversifikasi         | 28 |
| Gambar 2.3 | Gambar Pergerakan <i>Oil Price</i> dan IHSG | 31 |
| Gambar 3.1 | Persamaan MA(1)                             | 47 |
| Gambar 3.2 | <i>Uji Durbin-Watson</i>                    | 50 |
| Gambar 3.3 | Alur Penelitian                             | 51 |



## DAFTAR GRAFIK

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Grafik 1.1 | Kinerja Bursa Efek Indonesia Tahun 1996-2008                                     | 3  |
| Grafik 1.2 | Pertumbuhan PDB Indonesia  | 4  |
| Grafik 1.3 | Pergerakan Harga IHSG, LQ-45 dan JII 2005 – 17 Juli 2009                         | 5  |
| Grafik 2.1 | Hubungan Harapan Atas Imbal Hasil Dan Risiko Pada Saham                          | 22 |
| Grafik 1.2 | Pergerakan Harga Penutupan Harian JII (2004-2007)                                | 36 |
| Grafik 4.1 | Pola Pergerakan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis          | 87 |
| Grafik 4.2 | Pola Pergerakan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis                  | 87 |
| Grafik 4.3 | Pola Pergerakan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis | 88 |



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Permasalahan

Kasus *Subprime Mortgage* merupakan salah satu bukti lemahnya sistem ekonomi kapitalis. Krisis ini menunjukkan bahwa pemberian kredit kepemilikan rumah secara konvensional (*credit with interest*) yang selama ini dinilai menguntungkan dan aman -sebab disertai dengan jaminan rumah itu sendiri (*fix-aset guarantee*)- ternyata tidak tertutup kemungkinan akan risiko kemacetan.

Krisis finansial 2008 juga menandakan bahwa risiko kredit (secara konvensional) akan tetap signifikan, tidak dapat dipindahkan apalagi dihilangkan, baik bagi debitur maupun kreditur. Risiko bagi kreditur adalah ketika debitur tidak lagi mampu mengembalikan pinjaman. Risiko ini semakin besar karena ditambah komponen bunga. Risiko debitur paling buruk adalah pada saat nilai agunan yang disita tidak memadai untuk memenuhi utang yang jatuh tempo. Pada pasar perumahan Inggris, fenomena ini diistilahkan dengan ekuiti negatif (El-Diwany, 2005, p.136).

Pada rangkaian kasus *Subprime Mortgage*, terlihat risiko pada instrumen investasi finansial disebabkan oleh *underlying* aset yang secara fundamental keuangan memiliki kualitas tidak baik. Hasilnya, seperti yang terjadi pada krisis finansial tahun 2008 lalu. Belajar dari kasus di atas, kualitas *underlying* suatu aset atau instrumen investasi finansial merupakan hal yang penting, karena akan berpengaruh terhadap risiko investasi. Schwert (1989, p.1118) menjelaskan, "*If the underlying business risk of the firm rises, the risk of both the stock and the bonds of the firm should increase.*"

Dalam pasar finansial, kualitas *underlying* suatu aset seharusnya adalah penentu *expected return* dan risiko dari instrumen investasi finansial. Namun demikian, tidak ada cara untuk mengetahui secara tepat dan pasti nilai potensi keuntungan yang adil, baik pada saat stabil maupun krisis (Antonio, 2001, p.73). Seluruhnya tergantung pada pendapatan yang diperoleh dari hasil kegiatan usaha (melalui mekanisme *profit and loss sharing*).

Dalam prinsip Islam, hal ini ditegaskan secara implisit dalam QS. Lukman: 34, dimana Allah SWT Berfirman:

إِنَّ اللَّهَ عِنْدَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنزِلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ وَمَا تَدْرِي  
نَفْسٌ مَّاذَا تَكْسِبُ غَدًا وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ

خَبِيرٌ

"*Sesungguhnya Allah, Hanya pada sisi-Nya sajalah pengetahuan tentang hari Kiamat; dan Dia-lah yang menurunkan hujan, dan mengetahui apa yang ada dalam rahim. dan tiada seorangpun yang dapat mengetahui (dengan pasti) apa yang akan diusahakannya besok, dan tiada seorangpun yang dapat mengetahui di bumi mana dia akan mati. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Mengenal.*"

Dapat dikatakan bahwa risiko -penyimpangan atas *expected return*- adalah *Sunatullah*. Risiko harus selalu dipertimbangkan pada setiap kegiatan investasi selama tidak berlebih (*excessive*) ataupun dibuat-buat. Seperti risiko dalam transaksi *gharar*<sup>1</sup> maupun spekulatif<sup>2</sup>. Sehingga *risk-free* bukan istilah yang tepat dalam dunia investasi. Besaran risiko investasi adalah berbanding lurus terhadap harapan atas imbal hasil.

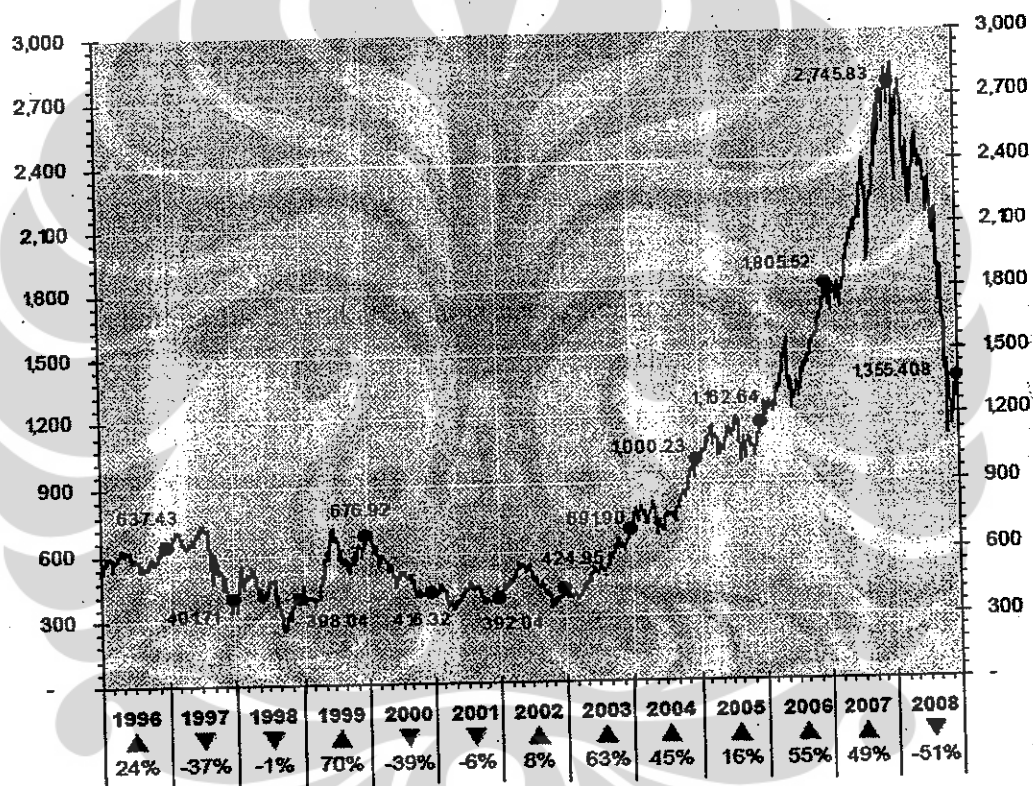
"Tidak akan ada investor bersedia mengambil investasi yang lebih besar risikonya. Fenomena semacam ini disebut sebagai investasi yang efisien." (Husnan, 1995, p.144)

Termasuk dalam berinvestasi di pasar modal, yakni tempat dimana sekuritas (surat-surat berharga) bebas diperdagangkan. Salah satu instrumennya adalah saham. Imbal hasil dari saham yang diperdagangkan dalam suatu bursa diperoleh dari *capital gain (loss)* yakni selisih antara harga jual dan beli saham. Dimana harga saham itu sendiri adalah representasi dari *value of firm*. Sementara salah satu bentuk risiko investasi yang akan ada dalam setiap saham yang diperdagangkan di bursa adalah risiko pasar. Fluktuasi pasar secara keseluruhan – ditunjukkan oleh berubahnya indeks pasar saham- akan mempengaruhi variabilitas imbal hasil saham (Tandelilin, 2001, p.49).

<sup>1</sup> Tidak jelas, contohnya dalam transaksi *derivative*.

<sup>2</sup> Ada unsur *gambling*, contohnya transaksi *day-trading* dalam pasar modal.

Krisis bursa global tahun 2008 yang terjadi akibat tekanan krisis moneter Amerika Serikat, merupakan salah satu bentuk risiko pasar. Situasi ini menunjukkan bahwa bursa Amerika Serikat masih menjadi tolak ukur bagi pasar modal dunia, dimana penurunan kinerjanya berdampak domino pada kinerja bursa global. Sehingga diperkirakan selama krisis keuangan di Amerika Serikat masih berlangsung, risiko tersebut masih akan mengganggu kinerja pasar modal di dunia. Bahkan krisis bursa saham yang terjadi di Indonesia pada tahun 2008, lebih buruk dibandingkan saat krisis moneter tahun 1997 – 1998, terlihat pada Grafik 1.1 berikut.

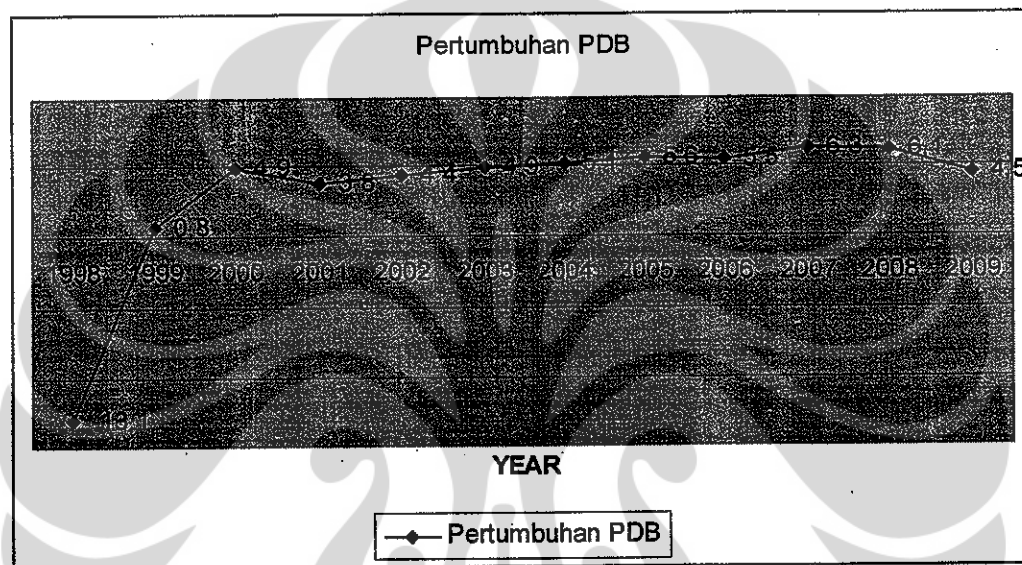


Sumber: Buku Panduan Indeks BEJ

**Grafik 1.1. Kinerja Bursa Efek Indonesia Tahun 1996-2008**

Kinerja bursa saham di Indonesia tahun 2008 mengalami penurunan hingga -51%, sementara tahun 1997 hanya -37%. Padahal menurut Tambunan (2009, p.71), krisis tahun 1997 dan mencapai klimaksnya pada tahun 1998, disebut sebagai krisis moneter terparah dalam sejarah perekonomian Indonesia sejak kemerdekaan tahun 1945. Dimana salah satu indikator makroekonomi yang

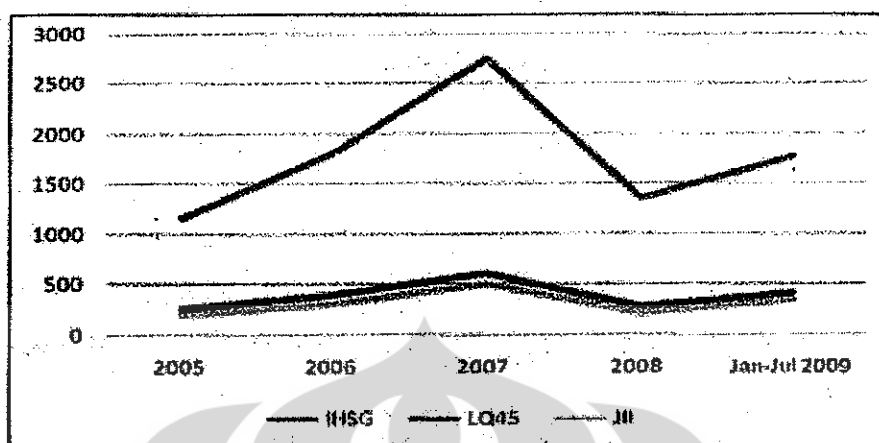
terkait dengan sektor riil yaitu pertumbuhan PDB, menunjukkan penurunan sangat drastis pada periode 1997-1998 dibandingkan tahun 2007-2008, tergambar pada Grafik 1.2. Hal ini memperkuat pendapat bahwa perkembangan kinerja pasar modal di Indonesia masih tidak didasari pada pertumbuhan sektor riil. Namun lebih dipengaruhi oleh risiko pasar yakni kinerja bursa global, terutama bursa Amerika Serikat.



Sumber: BPS dan Tambunan (2008); diolah

**Grafik 1.2. Pertumbuhan PDB Indonesia**

Tidak terkecuali kinerja saham-saham yang memenuhi ketentuan syariah. Hal ini dapat dilihat pada *Jakarta Islamic Index (JII)* –indeks acuan saham-saham dengan *sharia compliant-*, dimana anggota-anggotanya diperoleh melalui proses penyaringan (*screening process*) cukup ketat, baik dari sisi syariah maupun finansial (terutama dari sisi likuiditas dan kapital). Dapat dipastikan emiten yang masuk dalam JII adalah emiten yang memiliki kapitalisasi pasar yang besar dan tingkat likuiditas yang tinggi (tergolong *blue chip*), namun pergerakan JII nyatanya tidak luput dari tekanan krisis bursa saham global (Grafik 1.3) (FE-UI, 2009).



Sumber: LPEM-FEUI, 2009

**Grafik 1.3. Pergerakan Harga IHSX, LQ-45 dan JII 2005 – 17 Juli 2009**

JII memiliki pola pergerakan harga yang hampir sama dengan Indeks lain, terutama Indeks LQ-45. Kondisi ini menandakan bahwa kinerja saham-saham JII juga masih cenderung tidak dilandasi faktor pertumbuhan sektor riil dalam negeri (PDB), seperti halnya kinerja saham-saham lain yang tidak melewati *sharia screening process*. Hal senada juga diperoleh dari hasil penelitian Sriwardani (2008), bahkan dari sejumlah variabel makroekonomi yang diteliti dengan menggunakan model *Vector Autoregression* (VAR), ternyata hanya indeks *Dow Jones* yang berpengaruh signifikan terhadap pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSX) dan JII.

Berdasarkan penelitian Kurniawan (2008) dengan pendekatan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH), pergerakan harga JII juga dinilai cukup fluktuatif. Hal ini menandakan risiko JII atau volatilitas imbal hasil JII pun akan relatif tinggi. Volatilitas adalah fluktuasi dari imbal hasil-imbal hasil suatu sekuritas atau portofolio dalam suatu periode waktu tertentu (Jogiyanto, 2003). Adanya volatilitas imbal hasil JII yang tinggi sesungguhnya akan menyebabkan kinerja JII juga sensitif dari segala *shock* ataupun *news* (Sriwardani, 2008). Kondisi ini dijelaskan oleh Schwert (1989, p.1127), "*the price of speculative assets should react quickly to new information about economic events.*"

Terkait dengan gejolak (*shock*) ataupun informasi (*news*) yang mempengaruhi kinerja pasar modal, Tambunan (2009) menjelaskan bahwa krisis

di Indonesia pada tahun 2008 seperti halnya pada periode tahun 1997-1998, disebabkan oleh tindakan menjual aset-aset rupiah oleh investor-investor asing dan membawa dollar keluar Indonesia. Kali ini dalam jumlah yang jauh lebih sedikit. Jumlah tersebut sudah berdampak serius terhadap likuiditas di dalam negeri. Sebelumnya BI sudah menerapkan kebijakan uang ketat yakni menaikkan suku bunga sebesar 125 basis poin (bp), dengan tujuan utama meredam laju inflasi (akibat kenaikan harga komoditas dunia, termasuk minyak mentah dunia). Dampak langsung dari aksi membawa modal keluar Indonesia tersebut antara lain terdepresiasi nilai tukar rupiah terhadap USD serta merosotnya kinerja saham-saham di BEJ. Tentu termasuk saham-saham yang tergabung dalam JII.

Dengan demikian, informasi atau pengetahuan volatilitas imbal hasil JII akan sangat penting untuk diketahui oleh para investor maupun calon investor, yang mana umumnya bersifat *risk averse* (penghindar risiko), dalam rangka pengambilan keputusan investasi yang efisien. Khususnya ditengah situasi perekonomian Indonesia yang terus dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal yang penuh ketidakpastian (*uncertainty*) dan sulit diprediksikan (*unpredictable*) sejak pertengahan tahun 2007 ([www.anggaran.depkeu.go.id](http://www.anggaran.depkeu.go.id)). Berangkat dari latar belakang tersebut, maka judul yang diangkat dalam penelitian ini adalah **Analisis Volatilitas Imbal Hasil *Jakarta Islamic Index* (JII) Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008.**

## 1.2. Perumusan Masalah

Tujuan pembentukan *Jakarta Islamic Index* (JII) adalah untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi pemodal, seiring dengan menjalankan syariah Islam. Meningkatkan kepercayaan investor dalam melakukan investasi pada saham berbasis syariah di Bursa Efek Indonesia. Seperti yang sudah dipaparkan, bahwa kenyataan pergerakan JII hampir sama dengan indeks lain yang tidak mengakomodir *sharia compliant*, menyebabkan kinerja JII (baik yang terkait dengan imbal hasil maupun risiko) terlihat cenderung masih dilandasi faktor lain diluar pertumbuhan sektor riil. Pengaruh tekanan risiko pasar yakni krisis bursa global akibat krisis moneter Amerika Serikat.

Kinerja JII pasca jatuhnya *Lehman Brothers*, adalah salah satu fenomena yang dapat dijadikan bukti bahwa JII tidak ubahnya indeks lain yang masih berpatokan pada kinerja indeks global antara lain *Dow Jones Industrial Average* (DJIA). Sementara volatilitas imbal hasil JII yang tinggi, menyebabkan kinerja JII juga rentan terhadap gejolak-gejolak faktor eksternal lain, disamping variabel-variabel makroekonomi. Bahkan tingginya volatilitas imbal hasil JII tersebut, setidaknya menggambarkan pula bahwa kinerja JII masih dilingkupi praktik spekulasi (tidak dibenarkan dalam syariah). Seperti diungkapkan Chapra (1995, p.95), ketidakwajaran dalam fluktuasi harga yang tidak sehat terutama disebabkan oleh spekulasi. Sehingga pertanyaan penelitian:

1. Bagaimanakah tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008?
2. Bagaimanakah hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada masing-masing periode tersebut?
3. Bagaimanakah pola volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008, atas pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan pernyataan di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat memperoleh tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008.
2. Mengetahui hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada masing-masing periode tersebut.
3. Mengetahui pola volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008, atas pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan wawasan bagi para pelaku bursa saham serta pihak-pihak terkait lainnya, serta memberikan nilai tambah pada proses perkembangan pasar modal syariah di Bursa Efek Indonesia. Sementara bagi kalangan akademisi, penelitian ini diharapkan akan dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya khususnya kajian seputar kinerja *Jakarta Islamic Indeks* (JII).

#### 1.5. Batasan Penelitian

Penelitian ini membatasi variabel bebas penelitian pada variabel-variabel makroekonomi yang terkait selama berlangsungnya krisis global di pasar modal. Pengaruh dari luar negeri antara lain pergerakan harga *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) dan harga minyak mentah dunia, sedangkan dari dalam negeri yakni tingkat inflasi, nilai tukar harian Rupiah terhadap Dollar AS, suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) dan bagi hasil Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS).

Batasan periode penelitian selama Januari 2006 hingga Desember 2009, dimana mulai awal Januari 2006 sampai dengan 15 September 2008 disebut periode sebelum krisis. Periode sesudahnya disebut periode krisis. Tanggal 15 September 2008 dipilih sebagai titik pangkal krisis, dikarenakan jatuhnya *Lehman Brothers* pada hari itu langsung menciptakan *bearish trend* indeks-indeks saham dunia, termasuk *Jakarta Islamic Indeks* (JII) di Bursa Efek Indonesia.

#### 1.6. Kerangka Pemikiran

Hasil penelitian Sriwardani (2008) membuktikan bahwa pergerakan *Jakarta Islamic Indeks* (JII) hampir sama dengan indeks-indeks lain yang tidak mengakomodir saham-saham dengan *sharia compliant*. Hal ini adalah suatu permasalahan, dikhawatirkan kepercayaan para investor terhadap *benchmark* kinerja saham syariah tersebut akan berkurang. Selepas momentum krisis bursa saham hebat tahun 2008 lalu. Untuk itu, diperlukan pengetahuan ataupun informasi terkait kinerja JII, pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008.



Seperti telah dijelaskan, memperhitungkan imbal hasil, investor juga mempertimbangkan tingkat risiko –volatilitas imbal hasil- suatu investasi sebagai dasar pembuatan keputusan investasi (Tandelilin, 2001, p.48). Hasil penelitian kurniawan (2008) menyatakan volatilitas harga JII periode 2001-2007 relatif tinggi atau bersifat fluktuatif. Tingginya volatilitas harga mengindikasikan tingginya volatilitas imbal hasil atau tingginya risiko JII. Padahal pada periode tersebut situasi perekonomian Indonesia cukup kondusif, dalam artian tidak terjadi krisis.

Jika mengacu pada pendapat Schwert (1989, p.1116) bahwa "*stock market volatility increase during recessions*", maka diperkirakan volatilitas imbal hasil JII pada saat krisis akan lebih tinggi dibandingkan periode sebelumnya. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Solakoglu et.al. (2009) pada *Istanbul Stock Exchange* (ISE100). Dari pengelompokan 3 periode yang berbeda, tingkat volatilitas imbal hasil tertinggi didapatkan ketika krisis berlangsung.

Adanya teori efisiensi investasi yang menyatakan risiko berbanding lurus dengan imbal hasil (*high risk high return*), cukup memberikan harapan investor untuk dapat memperoleh imbal hasil yang lebih tinggi. Dilain pihak, Schwert (1989, p.1134) menyatakan "*the relations between stock volatility with either dividend or earnings yields are sometimes positive and sometimes negative.*" Hal ini menyebabkan hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII juga perlu diketahui, untuk lebih mempertajam analisis penelitian.

Schwert (1989, p.1116) menambahkan bahwa "*it is plausible that a change in the level of uncertainty about future macroeconomic conditions would cause a proportional change in stock return volatility*". Pendapat ini menguatkan pendapat bahwa gejolak faktor-faktor makroekonomi yang terjadi selama krisis bursa berlangsung -akibat tekanan krisis bursa global- akan berpengaruh terhadap volatilitas imbal hasil JII. Adapun faktor-faktor makroekonomi tersebut antara lain:

1. *Dow Jones Industrial Indices* (DJIA)

DJIA memberikan gambaran umum mengenai apa yang terjadi pada harga-harga saham di Amerika Serikat -sebagai pusat bursa dunia. (Sharpe, 2006)

## 2. Harga Minyak Mentah Dunia

Berdasarkan pendapat Sidarta (2010), sepuluh besar JII sebagian besar didominasi oleh sektor agrikultural dan pertambangan, oleh karena itu pergerakan JII ikut dipengaruhi oleh harga minyak mentah dunia.

## 3. Sertifikat Bank Indonesia (SBI) dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)

SBI dan SBIS adalah representasi dari tingkat suku bunga atau *equivalent rate*. Tingkat bunga yang tinggi merupakan sinyal negatif terhadap harga saham (Tandelilin, 2001, p.214).

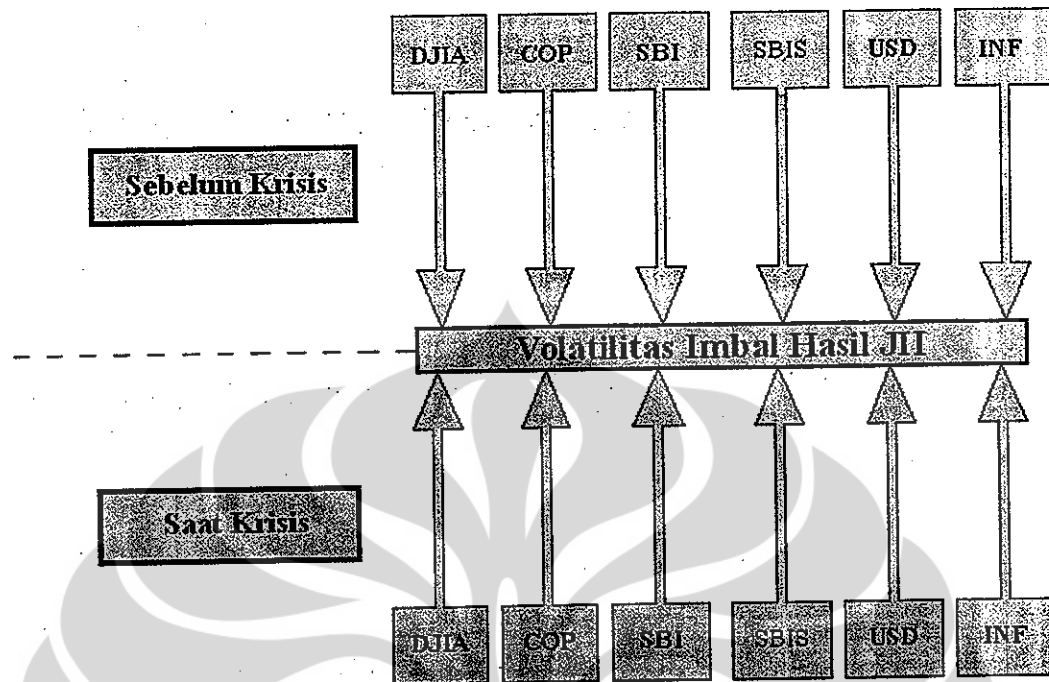
## 4. Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat

Krisis keuangan global telah membuat permintaan dollar Amerika Serikat di pasar domestik meningkat tajam. Permintaan dollar Amerika Serikat yang amat tinggi ini tidak mampu diimbangi oleh pasokan yang ada. Akibatnya, nilai dollar Amerika Serikat terhadap Rupiah menguat (Tambunan, 2008, p.186).

## 5. Inflasi

Terdapat hubungan yang negatif antara inflasi dengan kinerja pasar saham (Slifer dan Carnes, 1995). Hal ini pada dasarnya disebabkan inflasi yang tinggi akan menurunkan nilai riil (*real value*) dari penerimaan perusahaan.

Berikut gambaran kerangka pemikiran penulisan yang dituangkan dalam skema kerangka pemikiran dalam Gambar 1.1.



Sumber: Hasil olahan penulis

**Gambar 1.3. Skema Kerangka Pemikiran**

### 1.7. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori maka secara deduktif dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis signifikan lebih tinggi dibandingkan periode sebelum krisis bursa tahun 2008.
2. Bahwa hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII adalah signifikan berbanding lurus pada kedua periode.
3. Terdapat perbedaan yang nyata antara pola volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008, atas pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII.

### 1.8. Metode Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan dan hipotesis yang telah dibangun pada tesis ini digunakan metode penelitian yang bersifat kuantitatif. Adapun teknik yang

digunakan adalah dengan menggunakan beberapa metode verifikasi hipotesis, sesuai dengan tujuan penelitian yaitu:

1. Uji Perbedaan dengan bantuan software SPSS 13.1 dilakukan untuk membuktikan hipotesis 1. Membandingkan nilai rata-rata volatilitas imbal hasil JII sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008. Adapun estimasi volatilitas imbal hasil JII dilakukan dengan menggunakan model GARCH (1,1), seperti pada penelitian Kurniawan (2008). Model ini memiliki persamaan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (1.1)$$

$\sigma_t^2$  = forecast varian pada saat t

$u_{t-1}$  = residual pada waktu t-1

$\alpha_0$  = konstanta

2. Model regresi linier sederhana dilakukan untuk membuktikan hipotesis 2, yakni mengetahui hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham. Model digunakan penerapan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) atau OLS yang diolah melalui program Eviews 4.1, dengan memenuhi persyaratan BLUE (*Best Linear Unbiased Estimated*), berikut model tersebut:

$$R_{t, JII} = C + \sigma_{t, JII}^2 + \varepsilon_t \quad (1.2)$$

$R_{t, JII}$  = Return JII pada saat t

$\sigma_{t, JII}^2$  = Volatilitas Imbal Hasil JII pada saat t

$\varepsilon_t$  = residual pada waktu t

C = konstanta

3. Pembuktikan hipotesis 3, digunakan model regresi linier dengan variabel *dummy*. Membandingkan 2 model regresi, dimana dalam penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan antara pengaruh variabel-variabel makroekonomi

terhadap volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008. Model akan signifikan berbeda jika memiliki intersep dan slope yang berbeda. Berikut model regresi linier dengan *dummy* variabel dalam penelitian ini:

$$\sigma^2 \text{ JII} = \alpha_1 + \alpha_2.D + \beta_1.(DJIA) + \beta_2.(D.DJIA) + \beta_3.(COP) + \beta_4.(D.COP) + \beta_5.(SBI) + \beta_6.(D.SBI) + \beta_7.(SBIS) + \beta_8.(D.SBIS) + \beta_9.(USD) + \beta_{10}.(D.USD) + \beta_{11}.(INF) + \beta_{12}.(D.INF) + \varepsilon_t \quad (1.3)$$

Dan apabila diasumsikan  $e(u) = 0$ , maka dapat ditemukan persamaan untuk periode sebelum krisis dan periode selama krisis sebagai berikut:

Persamaan regresi sebelum krisis:

$$\sigma^2 \text{ JII} = \alpha_1 + \beta_1.(DJIA) + \beta_3.(COP) + \beta_5.(SBI) + \beta_7.(SBIS) + \beta_9.(USD) + \beta_{11}.(INF) + \varepsilon_t \quad (1.5)$$

Persamaan regresi selama krisis:

$$\sigma^2 \text{ JII} = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \beta_2).DJIA + (\beta_3 + \beta_4).COP + (\beta_5 + \beta_6).SBI + (\beta_7 + \beta_8).SBIS + (\beta_9 + \beta_{10}).USD + (\beta_{11} + \beta_{12}).INF + \varepsilon_t \quad (1.6)$$

Sementara itu, pengumpulan data untuk variabel terikat yakni volatilitas imbal hasil JII didapatkan dari data harian harga penutupan JII selama periode Januari 2006 hingga Desember 2009, pada hari kerja (Senin sampai dengan Jumat), yang selanjutnya diolah agar dihasilkan data imbal hasil harian JII dengan menggunakan rumus logaritma normal:

$$R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (1.7)$$

Dimana:

- $R_t$  = *rate of return* pada hari  $t$
- $P_t$  = harga saham pada hari  $t$
- $P_{t-1}$  = harga saham pada hari  $t-1$

Sedangkan faktor-faktor makroekonomi yang merupakan variabel bebas dalam penelitian ini, diambil dari data-data berupa:

- Data harian harga penutupan *Dow Jones Industria Average* (DJIA)
- Data mingguan harga minyak mentah dunia (COP)
- Data bulanan tingkat suku bunga Sertifikat bank Indonesia (SBI)
- Data bulanan tingkat bagi hasil Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)
- Data harian nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS (USD)
- Data bulanan tingkat inflasi (INF)

Dimana keseluruhan data diambil dari beberapa sumber, antara lain:

- [www.idx.ci.id](http://www.idx.ci.id)
- [www.bi.gov.id](http://www.bi.gov.id)
- Metastock data (*Investment Company*)
- [www.tonto.eia.doe.gov](http://www.tonto.eia.doe.gov)
- Dll.

### 1.9. Sistematika Pembahasan

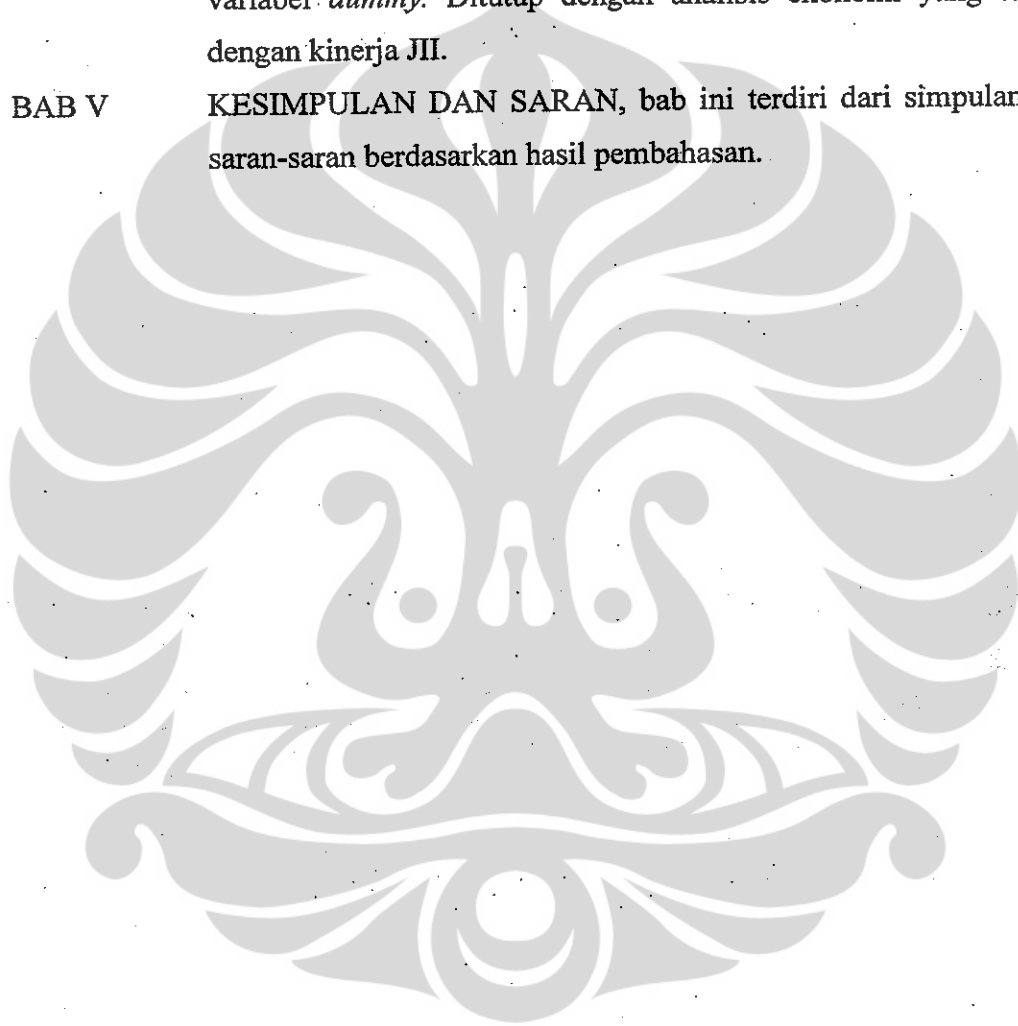
Sistematika penulisan tesis ini terbagi atas lima bab yaitu:

**BAB I PENDAHULUAN**, bab ini terdiri dari latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, kerangka pemikiran, hipotesis penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

**BAB II TINJAUAN LITERATUR**, bab ini terdiri dari pembahasan mengenai investasi baik secara umum maupun investasi syariah, gambaran seputar pasar modal, penjelasan tentang indeks saham syariah, penjelasan seputar imbal hasil dan risiko, deskripsi sejumlah indikator makroekonomi, serta beberapa penelitian terdahulu.

**BAB III METODE PENELITIAN**, bab ini terdiri dari objek penelitian, jenis dan sumber data, variable penelitian, metode analisis verifikasi hipotesis, rumus perhitungan variabel dan model, uji statistik serta alur penelitian.

- BAB IV** ANALISIS DAN PEMBAHASAN, bab ini diawali perhitungan imbal hasil JII, pembagian dua periode observasi, uji stasioneritas, uji heteroskedastisitas, dan estimasi data runtun waktu volatilitas imbal hasil JII. Tahapan proses analisis dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu uji beda nilai rata-rata volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode dan analisis membandingkan dua regresi dengan variabel *dummy*. Ditutup dengan analisis ekonomi yang terkait dengan kinerja JII.
- BAB V** KESIMPULAN DAN SARAN, bab ini terdiri dari simpulan dan saran-saran berdasarkan hasil pembahasan.



## 2. TINJAUAN LITERATUR

### 2.1. Pengertian Investasi dan Investasi Syariah

Investasi adalah penanaman sumber daya untuk mendapatkan hasil di masa yang akan datang (Husnan, 1995). Investasi diartikan juga sebagai komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang (Tandelilin, 2001). Sehingga pada dasarnya, konsep kegiatan investasi bukanlah konsumsi yang tertunda seperti halnya tabungan, melainkan upaya yang disengaja dengan cara menempatkan sejumlah kekayaan, dalam rangka mendapatkan keuntungan di masa depan.

Pada umumnya dari segi obyek yang diinvestasikan, kegiatan ini dibedakan menjadi investasi nyata (*real investment*) yakni melibatkan aset berwujud, seperti tanah, mesin-mesin, atau pabrik. Investasi keuangan (*financial investment*) yakni melibatkan kontrak-kontrak tertulis, seperti saham dan obligasi. Di era perekonomian modern, kini lebih banyak berkembang investasi keuangan. Lembaga-lembaga yang bergerak dalam investasi keuangan tersebut sudah sepatutnya dapat memberikan fasilitas untuk investasi nyata (*real investment*). Sehingga kedua bentuk investasi tersebut dapat berlaku komplementer, bukan kompetitif (Sharpe, 2006).

Kegiatan investasi keuangan wajib memiliki *underlying* pada sektor riil. Pendapat ini sesungguhnya sesuai dengan konsep berinvestasi dalam Islam, dimana dapat disimpulkan bahwa investasi dalam Islam ditentukan oleh beberapa variabel yang diantaranya adalah ekspektasi keuntungan pada sebuah proyek, pendapatan dan kondisi perekonomian (Ali sakti, 2008).

Akad berinvestasi dalam Islam biasanya adalah *Mudharabah* ataupun *Musyarakah*. Secara garis besar *Mudharabah* berarti satu pihak menyediakan modal dan pihak lain memanfaatkannya untuk tujuan-tujuan usaha, berdasarkan kesepakatan bahwa keuntungan dari usaha tersebut akan dibagi menurut bagian yang ditentukan. Kerugian ditanggung oleh pemilik modal jika bukan merupakan kelalaian pengelola. Kerugiannya terletak pada kenyataan bahwa kegagalan untuk menambah (modal) ke dalam yang telah ditanamkan menyebabkan dia batal



memperoleh semua imbalan bagi usaha bisnisnya yang telah dikeluarkan (Siddiqi, 1996).

*Musyarakah* (dari kata Arab *syirkah* atau *syarikah*) adalah keikutsertaan dua orang atau lebih dalam suatu usaha tertentu dengan sejumlah modal yang telah ditetapkan berdasarkan perjanjian untuk bersama-sama menjalankan suatu usaha dan pembagian keuntungan dan kerugian dalam bagian yang ditentukan (Siddiqi, 1996, p.8)

## 2.2. Pasar Modal

### 2.2.1 Pengertian Pasar Modal

Aktivitas investasi kini berkembang sejalan dengan tumbuhnya pasar modal. Sehingga istilah investasi saat ini identik dengan kegiatan di pasar modal. Pasar modal secara umum dikenal sebagai sebuah tempat dimana modal diperdagangkan antara pihak yang memiliki kelebihan modal (*investor*) dengan orang yang membutuhkan modal (*issuer*) untuk mengembangkan investasi (Bapepam, 2004). Dalam Undang-Undang No. 8 tahun 1995, pasar modal didefinisikan sebagai:

*“kegiatan yang bersangkutan dengan Penawaran Umum dan perdagangan Efek, Perusahaan Publik yang berkaitan dengan Efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan Efek”.*

Efek adalah surat berharga yaitu surat pengakuan hutang, surat berharga komersial, saham, obligasi, tanda bukti hutang, unit penyertaan kontrak investasi kolektif, kontrak berjangka atas efek dan setiap derivatif dari efek. Adapun keberadaan pasar modal adalah dirancang untuk investasi jangka panjang (Sunariyah, 2003).

Keberadaan pasar modal di Indonesia merupakan salah satu faktor terpenting dalam ikut membangun perekonomian nasional, terbukti telah banyak industri dan perusahaan yang menggunakan institusi pasar modal ini sebagai media untuk menyerap investasi dan media untuk memperkuat posisi keuangannya. Secara faktual, pasar modal telah menjadi *financial nerve centre* (saraf finansial dunia) pada dunia ekonomi modern dewasa ini, bahkan perekonomian modern tidak akan mungkin bisa eksis tanpa adanya pasar modal

yang tangguh dan berdaya saing global serta terorganisir dengan baik (Bapepam, 2004). Dalam hal ini pemerintah harus mengupayakan terbentuknya pasar efisien yang dapat dialokasikan, dimana perusahaan-perusahaan dengan peluang investasi terbaik mempunyai akses terhadap dana yang dibutuhkan.

### **2.2.2. Pasar Modal Syariah**

Selanjutnya ada penyempurnaan lain dalam perkembangan pasar modal di Indonesia bahkan dunia, yakni tumbuhnya pasar modal syariah. Walaupun hingga kini terdapat berbagai definisi mengenai pasar modal syariah. Namun pasar modal syariah dapat didefinisikan sebagai pasar modal yang menggunakan nilai-nilai syariah sebagai landasan dalam melakukan seluruh aktivitas perdagangannya. Oleh karena itu, semua variabel pendukung terciptanya pasar modal harus memenuhi kriteria syariah (LPEM FEUI, 2009). Namun kebanyakan negara di dunia tidak memiliki pasar modal syariah yang berdiri sendiri tetapi hanya memasukkan kriteria atau persyaratan syariah sebagai bagian dari hukum yang mengatur mengenai pasar modal. Pendekatan yang digunakan, termasuk di Indonesia adalah pendekatan produk. Lebih jauh, pendekatan ini akan lebih efektif bila digabungkan dengan infrastruktur hukum yang memadai.

### **2.3. Indeks Saham Syariah**

Seiring dengan meningkatnya aktivitas perdagangan, kebutuhan untuk memberikan informasi yang lebih lengkap kepada masyarakat mengenai perkembangan bursa, juga semakin meningkat, salah satu informasi yang diperlukan tersebut adalah indeks harga saham. Indeks harga saham adalah salah satu indikator utama pergerakan harga saham. Sekarang ini PT Bursa Efek Indonesia memiliki 8 macam indeks harga saham yang secara terus menerus disebarluaskan melalui media cetak maupun elektronik, salah satunya adalah *Jakarta Islamic Index* (JII). (Buku Panduan Indeks Harga saham BEI, 2008)

Pada tanggal 3 Juli 2000, PT Bursa Efek Indonesia bekerja sama dengan PT Danareksa Investment Management (DIM) meluncurkan indeks saham yang dibuat berdasarkan syariah Islam yaitu *Jakarta Islamic Index* (JII). Indeks ini diharapkan menjadi tolak ukur kinerja saham-saham yang berbasis syariah serta

untuk lebih mengembangkan pasar modal syariah. JII terdiri dari 30 saham yang dipilih dari saham-saham yang sesuai dengan syariah Islam.

### 2.3.1. Kriteria Pemilihan Saham yang Memenuhi Prinsip-prinsip Syariah

Berdasarkan arahan Dewan Syariah Nasional dan Peraturan Bapepam - LK Nomor IX.A.13 tentang Penerbitan Efek Syariah, jenis kegiatan utama suatu badan usaha yang dinilai tidak memenuhi syariah Islam adalah:

- Usaha perjudian dan permainan yang tergolong judi atau perdagangan yang dilarang.
- Menyelenggarakan jasa keuangan yang menerapkan konsep ribawi, jual beli risiko yang mengandung gharar dan maysir.
- Memproduksi, mendistribusikan, memperdagangkan dan atau menyediakan :
  - Barang dan atau jasa yang haram karena zatnya (*haram li-dzatihi*)
  - Barang dan atau jasa yang haram bukan karena zatnya (*haram li-ghairihi*) yang ditetapkan oleh DSN-MUI, dan atau
  - Barang dan atau jasa yang merusak moral dan bersifat mudarat.
- Melakukan investasi pada perusahaan yang pada saat transaksi tingkat (nisbah) hutang perusahaan kepada lembaga keuangan ribawi lebih dominan dari modalnya, kecuali investasi tersebut dinyatakan kesyariahnya oleh DSN-MUI.

Kriteria saham yang masuk dalam katagori syariah adalah:

- Tidak melakukan kegiatan usaha sebagaimana yang diuraikan di atas.
- Tidak melakukan perdagangan yang tidak disertai dengan penyerahan barang / jasa dan perdagangan dengan penawaran dan permintaan palsu
- Tidak melebihi rasio keuangan sebagai berikut:
  - Total hutang yang berbasis bunga dibandingkan dengan total ekuitas tidak lebih dari 82% (hutang yang berbasis bunga dibandingkan dengan total ekuitas tidak lebih dari 45% : 55%)
  - Total pendapatan bunga dan pendapatan tidak halal lainnya dibandingkan dengan total pendapatan (*revenue*) tidak lebih dari 10%.

### 2.3.2. Kriteria Pemilihan Saham *Jakarta Islamic Index* (JII)

Untuk menetapkan saham-saham yang masuk dalam perhitungan *Jakarta Islamic Index* dilakukan proses seleksi sebagai berikut:

- Saham-saham yang akan dipilih berdasarkan Daftar Efek Syariah (DES) yang dikeluarkan oleh Bapepam - LK.
- Memilih 60 saham dari Daftar Efek Syariah tersebut berdasarkan urutan kapitalisasi pasar terbesar selama 1 tahun terakhir.
- Dari 60 saham tersebut, dipilih 30 saham berdasarkan tingkat likuiditas yaitu nilai transaksi di pasar reguler selama 1 tahun terakhir.

*Jakarta Islamic Index* akan direview setiap 6 bulan, yaitu setiap bulan Januari dan Juli atau berdasarkan periode yang ditetapkan oleh Bapepam-LK. Sedangkan perubahan jenis usaha emiten akan dimonitor secara terus menerus berdasarkan data publik yang tersedia.

## **2.4. Imbal hasil**

### **2.4.1. Pengertian Imbal hasil**

Secara rasional tujuan dalam melakukan investasi adalah memperoleh tingkat pengembalian, yakni imbal hasil. Demikian pula dengan investasi dalam saham, yakni bukti penyertaan modal dalam suatu kepemilikan di perusahaan. Tujuan investor adalah mendapatkan imbal hasil yang maksimal dari investasi saham yang ditanamkan.

Imbal hasil dari investasi pada saham terdiri dari dua komponen yaitu dividen dan *capital gain (loss)*. Dividen merupakan pendapatan yang diperoleh secara periodik dari investasi yang ditanamkan. Besar dividen sangat dipengaruhi oleh kinerja/prospek perusahaan yaitu bisa lebih besar atau sama dengan nol. Sedang *capital gain (loss)* adalah diperoleh dari perbedaan harga jual dan harga beli suatu saham (Liestyowati, 2000). Namun demikian, menurut konsep syariah dianjurkan agar mendorong niat investor untuk memegang saham dalam jangka panjang guna mencegah fluktuasi harga yang tidak sehat atau tidak wajar (Chapra, 1995).

Tingkat imbal hasil dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengetahui peningkatan atau penurunan tingkat kesejahteraan yang diperoleh pada periode tertentu jika dibandingkan dengan periode sebelumnya sehingga dapat diketahui apakah kegiatan investasi tersebut layak atau tidak untuk dipertahankan (Nurpramana, 2005).

### 2.4.2. Perhitungan Imbal hasil Saham

Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan dalam perhitungan imbal hasil, yaitu *Arithmetic Return* dan *Geometric Return*:

#### 1. *Arithmetic Return*

Metode *arithmetic return* menghitung *rate of return* dengan menjumlahkan *capital gain* dan pembayaran dividen atau kupon. Berikut persamaan yang digunakan:

$$r_t = \frac{P_t + D_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (2.1)$$

#### 2. *Geometric Return*

Metode *geometric return* menghitung *rate of return* dengan logaritma dari rasio harga yang mengasumsikan bahwa pembayaran dividen atau kupon adalah nol, yaitu dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$R_t = \ln \frac{P_t + D_t}{P_{t-1}} \quad (2.2)$$

Dimana:

$R_t$  = *rate of imbal hasil* pada hari  $t$

$P_t$  = harga saham pada hari  $t$

$P_{t-1}$  = harga saham pada hari  $t-1$

Pada penelitian ini, untuk menghitung imbal hasil harian JII, digunakan persamaan (2.2) dimana hasil yang didapatkan lebih rasional dibandingkan dengan menggunakan perhitungan *arithmetic*. Problem terjadi (pada *arithmetic*) ketika pertumbuhan positif tak terbatas dan pertumbuhan negatif selalu di bawah 100%, berikut ilustrasinya (Tabel 2.1).

**Tabel 2.1. Contoh Perbandingan 2 Metode Perhitungan Imbal Hasil**

| Jenis Perhitungan | Pertumbuhan | Pada hari t-1 | Pada hari t | <i>Imbal hasil</i> |
|-------------------|-------------|---------------|-------------|--------------------|
| <i>Arithmetic</i> | Positif     | 1.000         | 2.000       | 100%               |
|                   | Negatif     | 2.000         | 1.000       | -50%               |
| <i>Geometric</i>  | Positif     | 1.000         | 2.000       | 69.3%              |
|                   | Negatif     | 2.000         | 1.000       | -69.3%             |

Sumber: Fernanda, 2010.

### 2.4.3. Asset Pricing Model

#### 2.4.3.1. Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Sharpe pada tahun 1964 dan Litner pada tahun 1965, secara terpisah berhasil merumuskan model keseimbangan umum antara return dan risiko yang hampir sama, model tersebut dikenal dengan nama *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Menurut CAPM satu-satunya risiko yang patut dipertimbangkan dalam menjelaskan imbal hasil adalah beta (risiko sistematis). Pengaruh beta terhadap imbal hasil tersebut adalah positif (Ross, et.al, 2009). Adapun rumusan dari model ini adalah:

$$E(R_j) = R_f + [E(R_m) - R_f]\beta_j \quad (2.3)$$

Dimana:

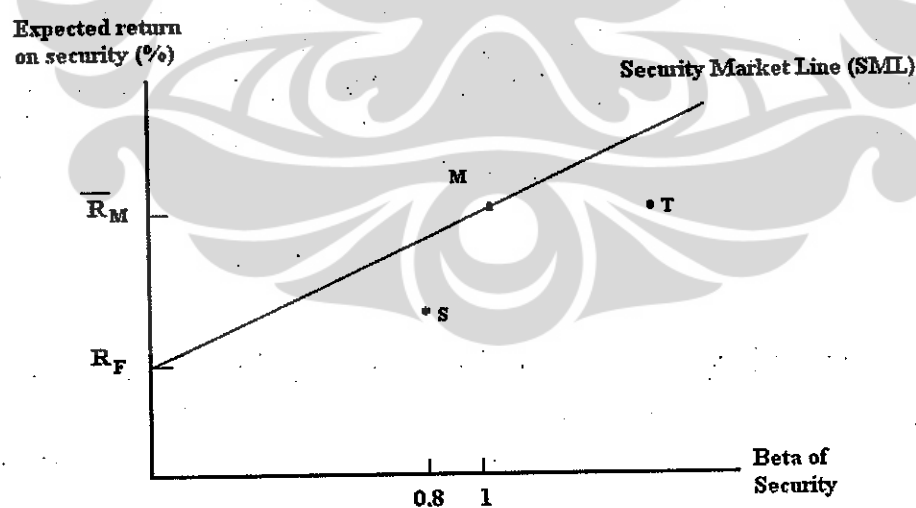
$E(R_j)$  = hasil pengembalian yang diharapkan dari aktiva ke-j yang mengandung risiko.

$R_f$  = tingkat hasil pengembalian dari aktifa bebas risiko

$E(R_m)$  = hasil pengembalian yang diharapkan dari portofolio pasar

$\beta_j$  = tolak ukur risiko yang tidak bisa terdiversifikasi dari surat berharga yang ke-j atau disebut sebagai risiko sistematis.

Dimana hubungan *expected return* dan risiko individual saham, digambarkan sebagai berikut (Grafik 2.1):



The Security Market Line (SML) is the graphical depiction of the capital asset pricing model (CAPM). The expected return on a stock with a beta of 0 is equal to the risk-free rate. The expected return on a stock with a beta of 1 is equal to the expected return on the market.

Sumber: Ross et.al., 2009, p.308

**Grafik 2.1. Hubungan Harapan Atas Imbal Hasil Dan Risiko Pada Saham**

*CAPM* pendekatan dengan mengasumsikan bahwa imbal hasil saham dipengaruhi premi risiko pasar, yakni  $E(R_m) - R_f$ , yang dibobot dengan indeks risiko sistematis ( $\beta$ ) dari setiap surat atau investasi yang produktif. Padahal hasil empiris yang dilakukan dengan menggunakan *CAPM* menunjukkan hubungan yang sangat kecil antara nilai risiko ( $\beta$ ) dan *cross-section* dari tingkat pengembalian saham. Sehingga dalam model ini mengandung "unrealistic assumptions", dimana berkesan sangat mementingkan peranan *risk-free* sebagai acuan harga saham (Paavola, 2006).

#### 2.4.3.2. *The Arbitrage Pricing Theory (APT)*

*The Arbitrage Pricing Theory (APT)* dikemukakan oleh Ross (1976), menyempurnakan model *CAPM*. *APT* mengasumsikan bahwa imbal hasil pasar bukan hanya dipengaruhi oleh kovarian (hubungan antar varian) dari portofolio pasar, namun menggunakan banyak faktor yang bisa mempengaruhi tingkat pengembalian saham. Studi empiris penggunaan *APT* di Negara-negara berkembang mendukung pendapat bahwa beberapa seperti perubahan inflasi, output industri, tingkat suku bunga, nilai kurs mata uang merupakan sumber dari risiko sistematis (Chen et. al., 1986).

Pertama kali *APT* dikemukakan dengan menganggap bahwa tingkat pengembalian setiap surat berharga merupakan fungsi linier dari perubahan seperangkat faktor-faktor dasar, yang berlaku bagi semua surat berharga, yaitu:

$$R_j = E(R_j) + b_{j1}F_1 + b_{j2}F_2 + \dots + b_{jk}F_k + \epsilon_j \quad (2.4)$$

- $R_j$  = tingkat pengembalian stokastik dari aktiva ke-j  
 $E(R_j)$  = tingkat pengembalian yang diharapkan dari aktiva ke-j  
 $b_{j1}$  = kadar kepekaan tingkat pengembalian dari aktiva ke-j terhadap faktor ke-k  
 $F_k$  = faktor ke-k nol rata-rata (mean zero kth faktor) yang berlaku pada tingkat pengembalian dari semua aktiva yang sedang diteliti.  
 $\epsilon_j$  = rata-rata nol secara acak pada aktiva ke-j (*a random zero mean Noise term*).

Dengan demikian terlihat bahwa, APT setidaknya mengakomodir sejumlah faktor-faktor pokok yang mungkin mendasari tingkat pengembalian semua surat berharga, bukan hanya tingkat hasil pengembalian portofolio pasar.

#### 2.4.3.3. Index Model

*Index model* merupakan model yang dibentuk dengan menghubungkan *imbal hasil* saham dengan berbagai faktor yang signifikan. Faktor-faktor tersebut dapat hanya berupa indeks pasar (*single-index models*), yang diformulasikan sebagai berikut:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i \quad (2.5)$$

(untuk seluruh saham  $i = 1, \dots, N$ )

Dimana:

$\alpha_i$  = intersep

$\beta_i$  = sensitifitas *imbal hasil* saham terhadap perubahan *imbal hasil* pasar saham

$R_m$  = tingkat pengembalian harga pasar saham

$e_i$  = *error term*

Sedangkan dengan banyak faktor (*multi-index models*) berupa faktor-faktor ekonomi makro, diformulasikan:

$$R_i = \alpha_i + \beta_{i1} I_1 + \beta_{i2} I_2 + \beta_{i3} I_3 + \dots + \beta_{iN} I_N + e_i \quad (2.6)$$

Dimana:

$\alpha_i$  = intersep

$I_j$  = tingkat indeks ke-j, untuk  $j = 1, 2, 3, \dots, L$ .

$\beta_{ij}$  = sensitifitas *imbal hasil* saham ke-i terhadap perubahan indeks ke-j

$e_i$  = *error term*

Dari rumusan-rumusan perhitungan *imbal hasil* di atas, maka salah satu poin penting yang dapat disimpulkan adalah *imbal hasil* berbanding lurus terhadap risiko. Seperti yang diungkapkan oleh Husnan (1998), dalam teori keuangan apabila investor mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang



tinggi, maka ia harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula atau "*high risks high return*".

## 2.5. Risiko

### 2.5.1. Pengertian Risiko

Di samping return, dalam investasi juga dikenal adanya konsep risiko. Risiko investasi bisa diartikan sebagai kemungkinan terjadinya perbedaan antara imbal hasil aktual dengan imbal hasil yang diharapkan. Semakin besar kemungkinan perbedaannya, berarti semakin besar risiko investasi tersebut (Tandelili, 2001, p.48)

### 2.5.2. Jenis-jenis risiko

Selanjutnya menurut Tandelilin (2001, p.48-50) sumber risiko yang bisa mempengaruhi besarnya risiko suatu investasi, antara lain:

- a. *Interest Rate risk*. Risiko yang bersal dari variabilitas imbal hasil akibat perubahan tingkat suku bunga. Perubahan tingkat suku bunga ini berpengaruh negatif terhadap hatga sekuritas.
- b. *Market Risk*. Risiko yang berasal dari variabilitas imbal hasil karena fluktuasi dalam keseluruhan pasar sehingga berpengaruh pada semua sekuritas.
- c. *Inflation Risk*. Suatu faktor yang mempengaruhi semua sekuritas adalah *purchasing power risk*. Jika suku bunga naik, maka inflasi juga meningkat, karena lenders membutuhkan tambahan premium inflasi untuk mengganti kerugian *purchasing power*.
- d. *Business Risk*. Risiko yang ada karena melakukan bisnis pada industri tertentu.
- e. *Financial Risk*. Risiko yang timbul karena karena penggunaan leverage finansial oleh perusahaan.
- f. *Liquidity Risk*. Risiko yang berhubungan dengan pasar sekunder tertentu dimana sekuritas diperdagangkan. Suatu investasi jika dapat dibeli dan dijual dengan cepat tanpa perubahan harga yang signifikan, maka investasi tersebut dikatakan likuid, demikian sebaliknya.
- g. *Exchange Rate Risk*. Risiko yang berasal dari variabilitas imbal hasil sekuritas karena fluktuasi nilai tukar mata uang.

h. *Country Risk*. Risiko ini menyangkut politik suatu negara sehingga mengarah pada *political risk*.

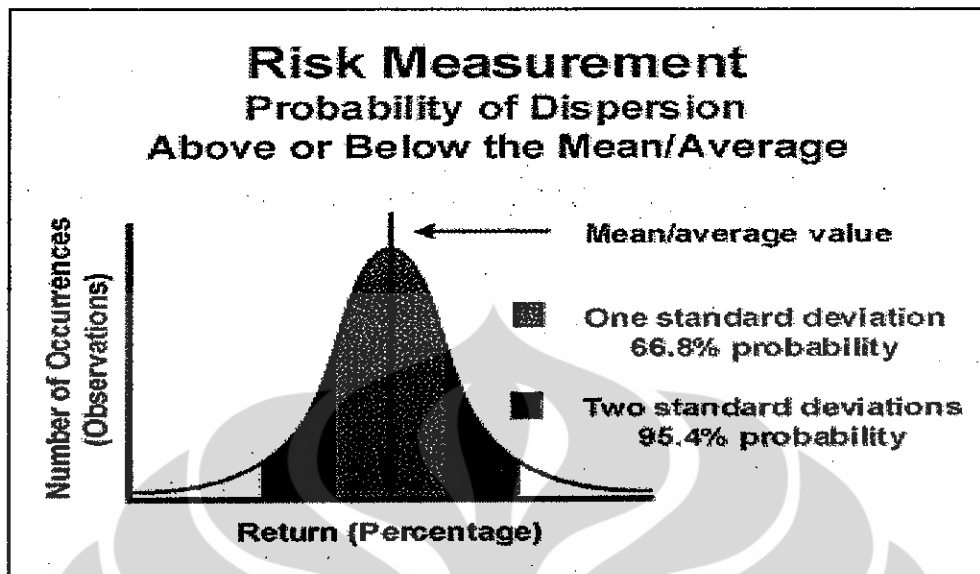
Sedangkan Vogel dan Hayes III (1998) menyebutkan bahwa dalam banyak hadits, risiko-risiko yang dilarang Islam dikelompokkan dalam 4 (empat) hal, yaitu:

- 1) *The pure speculation; wholly unkown values*. Contohnya adalah perjudian.
- 2) *The uncertain outcome*; hasil tidak dapat diketahui, akibat tidak adanya batasan-batasan, seperti membeli ikan dalam laut.
- 3) *The unknowable future benefit*; manfaat masa depan tidak diketahui, sehingga pembeli memiliki harapan palsu, atau penjual akhirnya dibayar terlalu banyak. Seperti membeli buah belum matang.
- 4) *Inexactitude*; tidak atau kurang tepat, seperti membeli barang yang tidak tidak ditimbang.

Selanjutnya kini berkembang dalam dunia manajemen risiko syariah yakni *reputational risk*. Risiko akibat adanya publikasi negatif terkait adanya kegiatan institusi atau persepsi negatif terhadap institusi syariah.

### 2.5.3. Risiko Dalam Portofolio

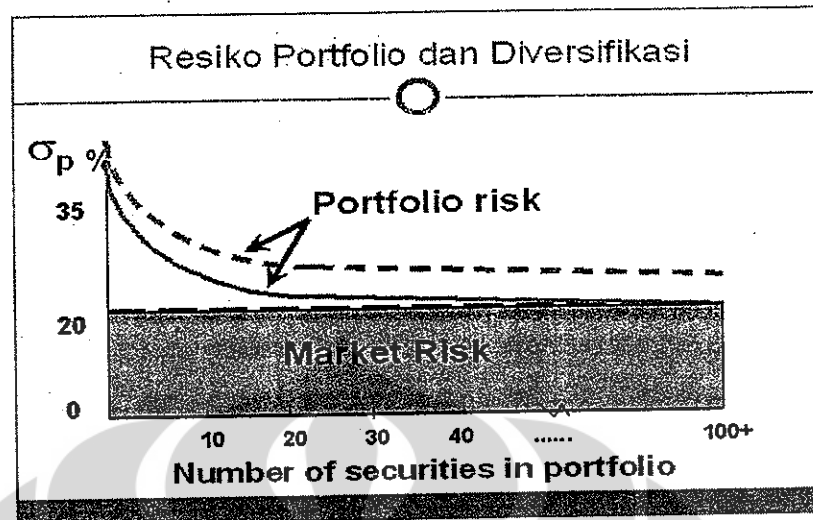
Dalam teori portofolio, risiko dinyatakan sebagai kemungkinan penyimpangan dari keuntungan yang diharapkan. Risiko dalam portofolio juga mempunyai dua dimensi, yaitu menyimpang lebih besar atau lebih kecil dari imbal hasil yang diharapkan. Muncul konsep ukuran penyebaran yang dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh kemungkinan nilai yang akan kita peroleh menyimpang dari yang diharapkan. Ukuran ini dinyatakan dalam standar deviasi atau *variance* (bentuk kuadrat dari standar deviasi) yang merupakan ukuran untuk risiko total (Huda, 2008). Standar deviasi dapat dijelaskan dalam Gambar 2.1 berikut:



Sumber: [www.russell.com](http://www.russell.com)

**Gambar 2.1. Gambar Standar Deviasi**

Husnan (1998) menyatakan bahwa dalam portofolio investasi, risiko total dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko tidak sistematis adalah risiko yang disebabkan oleh faktor-faktor unik pada suatu sekuritas, dan dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi. Risiko ini biasanya timbul karena faktor-faktor mikro yang ada pada perusahaan industri tertentu, atau pada fundamental perusahaan tersebut. Risiko sistematis adalah risiko yang disebabkan oleh faktor-faktor makro yang mempengaruhi semua sekuritas sehingga tidak dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Risiko ini merupakan risiko yang mempengaruhi semua perusahaan, karena disebabkan oleh faktor-faktor yang bersifat makro, seperti kondisi perekonomian, perubahan tingkat suku bunga, inflasi, kebijakan pemerintah lainnya. Faktor-faktor ini menyebabkan adanya kecenderungan semua saham untuk bergerak sama, sehingga selalu ada dalam setiap saham (Gambar 2.2.).



Sumber: Fernanda, 2010.

**Gambar 2.2. Risiko Portofolio dan Diversifikasi**

Ketika risiko pasar (risiko sistematis) tersebut membesar, maka otomatis total risiko investasi pun ikut membesar (akibat tidak lagi dapat terdiversifikasi). Hal ini sama artinya penyimpangan untuk tidak memperoleh *expected return* atau volatilitas imbal hasil pada saat itu juga besar. Kondisi inilah yang terjadi pada saat krisis bursa saham berlangsung.

#### 2.5.4. Model Estimasi Volatilitas ARCH dan GARCH

Risiko atau *variance* dapat diterjemahkan juga sebagai volatilitas dari imbal hasil. Volatilitas yang konstan dari waktu ke waktu disebut *homoscedastic*, sedangkan volatilitas yang tidak konstan disebut *heteroscedastic*. Aplikasi yang mempunyai karakteristik seperti ini biasanya pada pemodelan imbal hasil dari pasar modal, inflasi, atau *interest rate*. Pada pemodelan ini, ada suatu periode dimana volatilitas sangat tinggi dan ada periode lain yang volatilitasnya sangat rendah, berubah-ubah seiring dengan perubahan waktu atau terdapat varian error yang besarnya tergantung pada volatilitas error di masa lalu. Data yang seperti ini dapat dimodel dengan *Autoregressive Conditional Heteroscedastic (ARCH)* yang dikenalkan oleh Robert Engle, dan pada tahun 1986, Bollerslev mengembangkan model ARCH menjadi *GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)* (Nachrowi dan Usman, 2006).

Menurut Bollerslev (1985), model *GARCH* (1,1) umumnya merupakan sebuah model yang dapat dipakai dan sudah cukup sesuai untuk data runtun waktu finansial. Model telah ini dipakai pada sejumlah penelitian yang berkaitan tentang volatilitas imbal hasil. Yang menjadi referensi dalam penelitian ini antara lain penelitian Kirativanich (2000), Kurniawan (2008) dan Solakoglu et.al (2009). Model ini memiliki persamaan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (2.7)$$

$\sigma_t^2$  = forecast varian pada saat t

$u_{t-1}$  = residual pada waktu t-1

$\alpha_0$  = konstanta

*“The sizes of the parameters  $\alpha$  and  $\beta$  determine the short-run dynamics of the resulting volatility time series. Large GARCH lag coefficients  $\beta$  indicate that shocks to conditional variance take a long time to die out, so volatility is persistent. Large GARCH error coefficients  $\alpha$  mean that volatility reacts intensely to market movements, meaning that if alpha is relatively high and beta is relatively low, volatilities tend to be spiky.”* (Žiković, 2007).

*“In this model,  $\alpha + \beta$  measures the volatility persistence, and  $\alpha + \beta < 1$  is required for the variance to be mean-reverting. The closer the value of  $\alpha + \beta$  to one, the more volatility will persist, and the closer  $\alpha + \beta$  is to zero, the faster volatility will revert to the long-run variance.”* (Rouah and Vainberg, 2007).

## 2.6. Deskripsi Beberapa Indikator Makroekonomi

Bahwa terdapat sejumlah risiko sistematis yang mungkin mempengaruhi imbal hasil ataupun risiko suatu saham. Sejumlah variabel makroekonomi yang pernah digunakan dalam beberapa penelitian terkait dengan pengaruhnya terhadap *stock return*, antara lain:

**Tabel 2.2. Beberapa Variabel Makroekonomi Dalam Sejumlah Penelitian**

| Variables  | Studies by   |
|--|--|
| Market Portfolio Return  | Chen et al. (1986), Fama and French (1993), Gómez-Bezares et al. (1994), Antonio et al. (1998), Bin et al. (2003)                                |
| Inflation, interest rate variables (non-anticipated changes in the interest rate term structure, default risk premium) | Chen et al. (1986), Burmeister and Wall (1986), Chang (1991), Fama and French (1993), Rahman et al. (1998), Rodríguez (2000)                     |
| Short-term interest rates  | Araguas (1991), Cheng (1995), Esteve (1996), Groenewold and Fraser (1997), Clare and Priestley (1998), Altay (2003) and Jordán and García (2003) |
| IPI variation, shifts in oil price   | Chen et al. (1986), Chen and Jordan (1993) and Clare et al. (1997)   |
| Variations of exchange rates   | Chang (1991), Connor (1995), Esteve (1996), Groenewold and Fraser (1997) and Altay (2003)  |

Sumber: Padrón and Boza (2006)

Variabel-variabel makroekonomi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

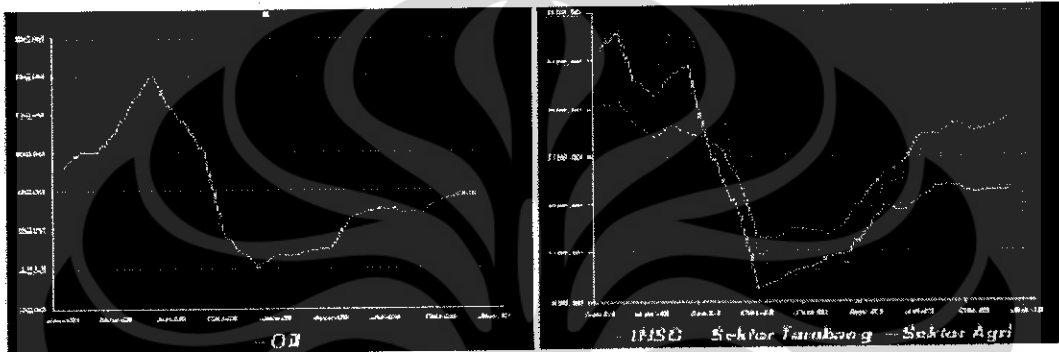
### 2.6.1. Dow Jones Industrial Average (DJIA)

Telah tertera pada Tabel 2.2, bahwa salah satu variabel makroekonomi yang dapat mempengaruhi imbal hasil saham adalah *market portfolio return*, dimana *Dow Jones Industrial Average* adalah indeks acuan bagi pasar modal dunia. Menurut Sharpe (2006), indeks pasar yang paling luas digunakan adalah *Dow Jones Industrial Average* (DJIA). Hanya didasarkan pada kinerja 30 saham dan menggunakan prosedur perhitungan rata-rata yang kurang memuaskan, DJIA paling tidak dapat memberikan gambaran umum mengenai apa yang terjadi pada harga-harga saham di Amerika Serikat (sebagai pusat bursa dunia).

Pada masa krisis memuncak, penurunan *Indeks Dow Jones Industrial Average*, merosot hingga 504 poin atau 4,42%, ini adalah kemerosotan terbesar sejak September 2001. *Long bearish trend* di *Wall Street* pun dimulai dan diikuti seluruh pasar modal, antara lain Indeks *FTSE London* merosot 3,92%, *CAC Paris* anjlok 3,78% dan *DAX Frankfurt* anjlok 2,74%.

## 2.6.2. Harga Minyak Mentah Dunia

Bahwa naik turunnya Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sebagai acuan market imbal hasil BEI cukup dipengaruhi oleh pergerakan harga minyak dunia. Setiap kenaikan harga minyak biasanya akan ikut mendongkrak naik indeks IHSG, demikian sebaliknya (Sidarta, 2010). Berikut grafik yang menggambarkan pergerakan keduanya (Gambar 2.3). Sementara, jika melihat *Top Ten III*, (seperti halnya IHSG) sebagian besar juga didominasi oleh sektor agrikultural dan pertambangan (Sidarta, 2010).



Sumber: Sidarta (2010)

**Gambar 2.3. Gambar Pergerakan Oil Price dan IHSG**

Hasil penelitian Paavola (2006) didapatkan dari sejumlah faktor-faktor makro ekonomi yang diregresikan terhadap *return* aset 20 perusahaan besar Rusia dengan menggunakan teori *APT*, didapatkan hanya *market return* yang signifikan mempengaruhi ke 20 aset dan 1 aset dipengaruhi harga minyak, sisanya tidak signifikan.

Namun demikian, kenaikan harga minyak dunia (dalam mempengaruhi pasar modal) memiliki nilai positif dan negatif. Sisi positifnya, kenaikan harga minyak mentah dunia dapat meningkatkan penerimaan perusahaan, terutama yang memproduksi minyak bumi dan gas alam (migas) serta komoditi lain yang ikut terdongkrak naik. Namun, di sisi lain, kenaikan harga minyak mentah dunia mendorong penambahan biaya atas bahan bakar minyak (BBM) dan listrik yang akan mengurangi profit perusahaan.

### 2.6.3. Sertifikat Bank Indonesia dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah

Secara teoritis terdapat hubungan yang negatif antara suku bunga dengan imbal hasil saham. Bahkan variabel makroekonomi yang paling penting dalam pengambilan keputusan berinvestasi adalah suku bunga, dimana keputusan yang akan diambil tergantung keakuratan dalam memprediksikan suku bunga masa datang (Bodie et al., 1993). Sehingga, pada kondisi suku bunga tinggi, pasar modal bukanlah tujuan yang baik bagi investor.

Pengaruh suku bunga juga akan menyebabkan biaya pinjaman (*cost of borrowing*) meningkat, sehingga mengurangi profit perusahaan. Suku bunga di Indonesia, penerapannya seharusnya mangacu pada tingkat Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Sementara Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) yang kegunaannya juga sama dengan SBI, yakni sebagai instrumen kebijakan moneter Bank Indonesia, nilainya juga dipakai sebagai acuan *equivalent rate* atas bagi hasil perbankan Syariah di Indonesia.

### 2.6.4. Nilai Kurs Rupiah Terhadap US Dollar (USD)

Nilai kurs Rupiah terhadap US Dollar merupakan perbandingan nilai tukar mata uang Rupiah terhadap mata uang US Dollar. Penentuan nilai kurs tersebut dipengaruhi oleh keseimbangan permintaan dan penawaran atas US Dollar di Pasar uang. Yang terjadi pada saat krisis moneter 2008, permintaan atas US Dollar meningkat tajam tidak diimbangi penawarannya.

Kondisi ini berawal ketika investor asing ramai-ramai membawa pulang dollar AS-nya, dengan ramai-ramai menarik dananya dari saham, Sertifikat Bank Indonesia (SBI), dan Surat Utang Negara (SUN), untuk menutup kerugian perusahaan induk, sehingga telah membuat permintaan dollar AS di pasar domestik meningkat tajam. Tingginya permintaan terhadap dollar AS menyebabkan korporasi dan investor lokal pun ikut panik, akibatnya permintaan dollar AS yang amat tinggi ini tak mampu diimbangi oleh pasokan yang ada. Akibatnya, nilai dollar AS terhadap rupiah menguat tajam (Tambunan, 2008).

### 2.6.5. Inflasi

Inflasi adalah kecenderungan dari harga-harga untuk meningkat secara umum. Inflasi biasanya disebabkan karena adanya tekanan dari sisi permintaan (*demand pull inflation*), dari sisi supply (*cost push inflation*), dan dari ekspektasi



inflasi. Secara teoritis terdapat hubungan yang negatif antara inflasi dengan kinerja pasar saham (Slifer dan Carnes, 1995). Disebabkan karena kenaikan inflasi menyebabkan penurunan nilai riil (*real value*) mata uang, termasuk penerimaan perusahaan.

## **2.7. Penelitian-penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian lainnya yang terkait dengan penelitian ini. Khususnya yang memperlihatkan hubungan indikator makroekonomi dengan kinerja bursa saham (imbal hasil dan volatilitasnya).

### **2.7.1. Penelitian Kirativanich (2000)**

Kirativanich melakukan penelitian tentang pengaruh volatilitas variabel makroekonomi terhadap volatilitas pasar saham, yang dilakukan di negara ASEAN, yakni Indonesia, Malaysia, Philipina dan Thailand. Periode penelitian Januari 1998 – Desember 1998, menggunakan metode Vector Autoregression (VAR). Diperoleh hasil bahwa hanya volatilitas makroekonomi di Indonesia – didapat dari estimasi model GARCH(1,1)- yang berpengaruh signifikan terhadap imbal hasil indeks sahamnya. Dalam penelitian tersebut diketahui bahwa, hubungan antara volatilitas imbal hasil saham di Indonesia dengan volatilitas inflasi adalah negatif, sedangkan hubungannya dengan volatilitas suku bunga adalah positif. Hasil penemuan Kirativanich dijadikan data awal bagi penelitian ini, yakni menunjukkan adanya pengaruh beberapa variabel makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil saham di Indonesia.

### **2.7.2. Penelitian Prakarsa Panjinegara (2000)**

Penelitian “Analisis Pengaruh Perkembangan Variabel Makro Ekonomi Terhadap Tingkat Pengembalian Saham Di Bursa Efek Jakarta Pada Periode sebelum Krisis Moneter Dan Periode Krisis Moneter Di Indonesia” oleh Panjinegara, didapatkan hasil bahwa pada periode sebelum krisis tingkat pengembalian pasar saham di Bursa Efek Jakarta yang diwakilkan dengan Imbal hasil Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dipengaruhi secara signifikan oleh perubahan jumlah uang beredar (M2) dan perubahan tingkat suku bunga SBI, sedangkan pada periode krisis imbal hasil IHSG dipengaruhi secara signifikan

oleh perubahan jumlah uang beredar (M2) dan perubahan nilai tukar Rupiah terhadap *US Dollar*.

Adapun hasil analisis model multi faktor yang digunakan Panjinegara, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara model pengaruh perkembangan variabel makroekonomi pada periode sebelum krisis moneter dan periode krisis moneter, sebagai berikut:

(Periode sebelum krisis: Januari 1996 – Juni 1997)

Imbal Hasil IHS<sub>G</sub> =  $-0.246877 + 0.588938 M2$

(Periode krisis: Juli 1997 – Desember 1999)

Imbal Hasil IHS<sub>G</sub> =  $0.732618 + 0.632326 M2 - 0.037162 SBI$

### 2.7.3. Penelitian Liestyowati (2000)

Penelitian Panjinegara (2000), penelitian yang dilakukan oleh Liestyowati juga memiliki tujuan utama yaitu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi imbal hasil saham-saham di Bursa Efek Jakarta pada periode sebelum dan selama krisis moneter tahun 1998 berlangsung. Berbeda dengan penelitian Panjinegara, variabel bebas yang digunakan faktor-faktor fundamental emiten-emiten yang ada dalam BEJ. Faktor-faktor tersebut yaitu BETA, DER, EPR, Ln. ME dan PBV.

Metode analisis dilakukan menggunakan regresi dengan variabel *dummy*, untuk menguji perbedaan antara periode sebelum saat krisis berlangsung. Perbedaan didapat, ketika model pada periode sebelum dan selama krisis memiliki intersep dan slope berbeda. Pada penelitian Listyowatie didapatkan kesimpulan bahwa ada faktor lain selain BETA yang selalu konsisten dan signifikan mempengaruhi imbal hasil saham di BEJ yaitu EPR. Pengaruh kedua faktor tersebut (BETA dan EPR) terhadap imbal hasil ini adalah signifikan berbeda antara periode sebelum dan selama krisis.

### 2.7.4. Penelitian Dwitya Estu Nurpramana (2005)

Dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Faktor Makro Ekonomi Terhadap Imbal Hasil Saham-Saham *Jakarta Islamic Index (JII)* Periode 1995 s.d. 2004 Menggunakan *Arbitrage Pricing Theory (APT)*”, fokus pembahasan adalah pada dampak dari kondisi makroekonomi sebagai pengaruh eksternal yang mempengaruhi risiko sistematis terhadap imbal hasil saham-saham JII. Sampel adalah saham-saham yang masuk JII posisi 30 Desember 2004 yang telah terdaftar

sejak sebelum tahun 1995. Periode penelitian ini adalah dari tahun 1995 sampai dengan 2004 dengan runtun data triwulanan (*quarterly*).

Pada pengujian diperoleh hasil bahwa dari 21 saham yang diuji menggunakan model *APT* ternyata hanya terdapat 15 imbal hasil saham yang terpengaruh secara signifikan pada tingkat signifikansi 5% (dilihat dari uji F) dengan nilai  $R^2$  sebesar 13,32%-44,64%. Bahwa variabel ekonomi yang paling banyak berpengaruh terhadap imbal hasil saham-saham JII adalah pertumbuhan PNB, dibandingkan dengan suku bunga SBI dan laju inflasi. Berdasarkan model yang diperoleh, korelasi antara variabel suku bunga SBI dan imbal hasil saham-saham JII adalah negatif, sedangkan laju inflasi dan pertumbuhan PNB dengan imbal hasil saham-saham sebagian besar berkorelasi positif. Penelitian Nurpramana membuktikan bahwa sejumlah variabel makroekonomi dapat mempengaruhi kinerja JII (terlihat dari imbal hasilnya).

#### **2.7.5. Penelitian Fautia Sriwardani (2008)**

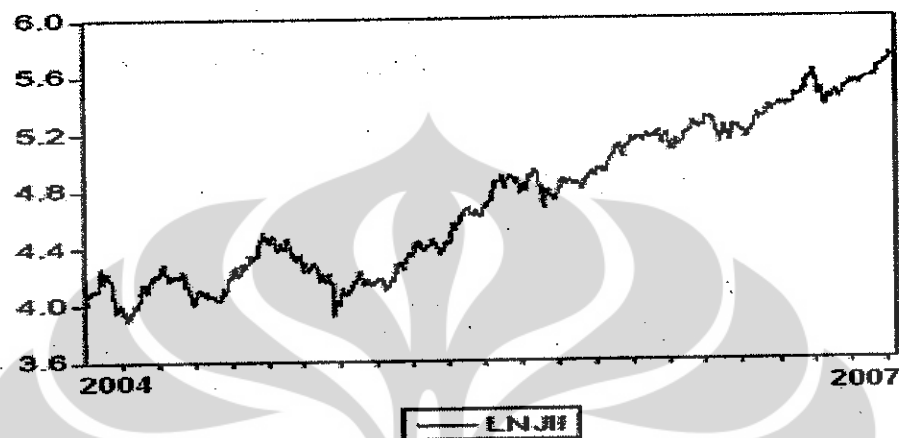
Penelitian Sriwardani seperti pada penelitian Kirativanich (2000), menggunakan model *Vector Autoregressive (VAR)* dan *Impulse Response Functions* sebagai metode dalam mencari hubungan indikator-indikator makroekonomi terhadap pergerakan JII. Indikator makroekonomi global direpresentasikan oleh minyak mentah dunia, *Fed Fund Rate*, dan indeks *Dow Jones*, sedangkan indikator makroekonomi Indonesia direpresentasikan oleh tingkat inflasi dan nilai tukar.

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian Sriwardani, yakni berdasarkan model VAR, satu-satunya variabel yang berpengaruh signifikan terhadap pergerakan kedua indeks saham tersebut adalah indeks *Dow Jones*. *Impulse Response Function*, respon JII terhadap *shock* variabel makroekonomi sama dengan respon IHSG. Setelah terjadi *shock* pada suatu variabel makroekonomi, baik JII maupun IHSG, ternyata tidak mampu kembali pada garis keseimbangan jangka panjang secara natural.

#### **2.7.6. Penelitian Todi Kurniawan (2008)**

Penelitian Kurniawan dilakukan untuk memperoleh pola volatilitas dari JII, mengambil data harian dari harga penutupan JII sepanjang tahun 2004-2007 dengan menggunakan metode *Generalized Autoregressive Conditional*

*Heteroscedasticity* (GARCH). Periode tersebut kondisi makroekonomi Indonesia dinilai cukup kondusif dalam dunia investasi, dan JII juga menunjukkan tren yang naik (Grafik 1.2). Hasilnya diketahui bahwa tingkat volatilitas JII cukup tinggi atau cenderung fluktuatif.



Sumber: KARIM Review, special edition, January 2008

**Grafik 1.2. Pergerakan Harga Penutupan Harian JII (2004-2007)**

Berikut persamaan yang diperoleh dari model GARCH (1,1) dalam penelitian Kurniawan:

$$\sigma_t^2 = 2.28E-05 + 0.114233\varepsilon_{t-1}^2 + 0.809964\sigma_{t-1}^2$$

Nilai  $\alpha = 0.114233$  dan  $\beta = 0.809964$ , dimana menurut Kurniawan (2008) nilai dari  $\alpha$  dan  $\beta$  akan sangat mempengaruhi pola volatilitas yang terjadi di *Jakarta Islamic Index*. Nilai  $\alpha$  adalah “*reaction coefficient*” dan  $\beta$  adalah “*persistence coefficient*”. Jika  $\alpha < \beta$ , menunjukkan bahwa efek dari volatilitas akan berlangsung secara terus menerus terhadap aset tersebut, karena reaksi untuk kembali normal kecil dari kecenderungan untuk terus bergerak. Kondisi inilah yang didapati pada volatilitas JII. Namun sebaliknya jika  $\alpha > \beta$ , volatilitas terkendali, artinya setiap volatilitas terjadi akan ada reaksi kuat untuk membuat revisi pergerakan. Sedangkan  $\alpha = \beta$ , tidak akan pernah terjadi.

### 2.7.7. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian M. Nihat Solakoglu, Nazmi Demir, and Mehmet Orhan (2009)

Penelitian M. Nihat Solakoglu, Nazmi Demir, and Mehmet Orhan yang berjudul "*Are Macroeconomic variables important for stock market volatility? Evidence from the Istanbul Stock Exchange*", mengetengahkan tema yang tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian terkait lain yang sudah disebutkan. Namun berbeda dengan penelitian terkait lainnya, perhitungan volatilitas indeks saham dalam penelitian Solakoglu et. all, didapati dengan 6 pendekatan metode, termasuk salah satunya dengan GARCH(1,1). Diperoleh hasil yakni, hampir seluruh variabel makroekonomi negara Turki, seperti *industrial production index* yakni untuk memperoleh data GDP, *money supply* (M2), suku bunga deposito 3 bulan, *exchange rates* U.S. dollar serta pergerakan indeks S&P500, dapat menjelaskan pengaruhnya terhadap volatilitas imbal hasil *Istanbul Stock Exchange* (ISE100).

Dengan membagi data menjadi 3 periode (*subperiod*), selama jangka waktu Januari 1990 hingga Juni 2007, didapatkan perbedaan pola volatilitas *Istanbul Stock Exchange* (ISE100). Hasil menunjukkan periode kedua yakni periode Juli 1998 hingga Januari 2004 menunjukkan jangka waktu yang paling *volatile*, diakibatkan oleh pengaruh krisis moneter global dan lokal pada saat itu. Dimana sepanjang sejarah, krisis moneter di Turki yang terjadi sekitar tahun 2000 – 2001 tersebut, adalah krisis terparah selama jangka waktu setengah dekade terakhir.

Berikut rangkuman serta penjelasan atas persamaan dan perbedaan penelitian-penelitian terdahulu dengan penelitian ini:

**Tabel 2.3 Rangkuman Serta Penjelasan Atas Persamaan Dan Perbedaan Penelitian-penelitian Terdahulu**

| Judul Penelitian   | Metode Penelitian   | Variabel  |   | Hasil Penelitian  |
|--|---|---|---|---|
|  |   | Penelitian Terdahulu  | Perbedaan dengan Penelitian ini   |   |
| The Effect of Macroeconomic Variables in the Southeast Asian Stock Markets: Indonesia, | Vector Autorrgression (VAR), sementara metode yang digunakan dalam penelitian ini | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil IHSG; variabel bebas adalah volatilitas indikator | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil JII; variabel bebas adalah nilai riil indikator | Hanya volatilitas makroekonomi di Indonesia yang berpengaruh signifikan terhadap imbal hasil indeks |

|  |   |                          |  |   |   |
|--|---|--------------------------|--|---|---|
| Malaysia, The Philippines, and Thailand (Kirativanich, 2000)   | adalah dengan faktor  | regresi multi            | makroekonomi   | makroekonomi  | sahamnya. Diketahui hubungan antara volatilitas imbal hasil saham di Indonesia dengan volatilitas inflasi adalah negatif, sedangkan hubungannya dengan volatilitas suku bunga adalah positif.         |
| Analisis Pengaruh Perkembangan Variabel Makro Ekonomi Terhadap Tingkat Pengembalian Saham Di Bursa Efek Jakarta Pada Periode sebelum Krisis Moneter Dan Periode Krisis Moneter Di Indonesia (Panjinegara, 2000). | Regresi Multi Faktor, dimana dalam penelitian ini ditambahkan variabel <i>dummy</i> | dengan Faktor, dalam ini | Variabel terikat adalah imbal hasil IHSG; Variabel bebas adalah SBI, Uang beredar, dan Inflasi   | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil JII; variabel bebas adalah sama-sama menggunakan SBI dan inflasi, namun ditambah SBIS, kurs USD, DJIA dan harga minyak mentah dunia | Perbedaan yang signifikan antara model pengaruh perkembangan variabel makroekonomi pada periode sebelum krisis moneter dan periode krisis moneter   |
| Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Return Saham di BEJ (Analisis Periode Sebelum Krisis dan Periode Selama Krisis) (Liestyowati, 2000).  | Regresi dengan variabel <i>dummy</i> (sama dengan penelitian ini)                   | dengan <i>dummy</i>      | Variabel terikat adalah imbal hasil IHSG; variabel bebas adalah BETA saham, DER, EPR, Ln.ME dan PBV  | Seluruhnya berbeda dari penelitian Liestyowati (2000)   | Bahwa ada faktor lain selain BETA yang selalu konsisten dan signifikan mempengaruhi imbal hasil saham di BEJ yaitu EPR.   |
| Pengaruh Faktor Makro Ekonomi Terhadap Imbal Hasil Saham Jakarta Islamic Index (JII) Periode 1995 s.d. 2004 Menggunakan <i>Arbitrage Pricing Theory (APT)</i> (Estupramana, 2005).                               | Menggunakan model <i>Arbitrage Pricing Theory (APT)</i>                             |                          | Variabel terikat adalah imbal hasil JII; variabel bebas adalah PNB, SBI dan inflasi  | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil JII dengan variabel bebas yang sama adalah SBI dan inflasi, ditambah SBIS, kurs USD, DJIA dan harga minyak mentah dunia.            | Korelasi antara variabel suku bunga SBI dan imbal hasil saham-saham JII adalah negatif, sedangkan laju inflasi dan pertumbuhan PNB dengan imbal hasil saham-saham sebagian besar berkorelasi positif. |
| Perbandingan Pengaruh Indikator Makroekonomi Global dan Indonesia Terhadap Indeks IHSG dan JII Menggunakan Model VAR Dan   | Menggunakan metode VAR  |                          | Variabel terikat adalah pergerakan harga JII; variabel bebas adalah minyak mentah dunia, <i>Fed Fund Rate</i> , DJIA, inflasi dan kurs USD | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil JII; dimana hampir semua variabel bebas sama, kecuali <i>Fed</i> , ditambah SBI dan SBIS.   | Hanya DJIA yang berpengaruh signifikan terhadap pergerakan IHSG dan JII. Berdasarkan <i>Impulse Response Function</i> , respon JII terhadap <i>shock</i>  |

|   |                   |  |  |  |
|---|-------------------|--|--|--|
| Impulse Response Functions  |                   |  |  | variabel makroekonomi, dapat dikatakan sama dengan respon IHSG.                        |
| Volatilitas Saham Syariah (Kurniawan, 2008).  | Model GARCH (1,1) | Pergerakan harga JII   | Volatilitas imbal hasil JII  | Volatilitas harga JII tinggi (fluktuatif)  |
| <i>Are Macroeconomic variables important for stock market volatility? Evidence from the Istanbul Stock Exchange (Solakoglu, 2009)</i> |                   | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil ISE100; variabel bebas <i>industrial production index</i> yakni untuk memperoleh data GDP, <i>money supply</i> (M2), suku bunga deposito 3 bulan, <i>exchange rates</i> U.S. dollar serta pergerakan indeks S&P500 | Variabel terikat adalah volatilitas imbal hasil JII; variabel bebas DJIA, harga minyak mentah dunia, SBI, SBIS, kurs USD dan inflasi | Seluruh variabel makroekonomi negara Turki mempengaruhi volatilitas imbal hasil ISE100 |

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian secara umum adalah kinerja *Jakarta Islamic Index* (JII), yakni indeks yang menjadi tolak ukur kinerja saham-saham yang berbasis syariah di Bursa Efek Indonesia. Secara spesifik, kinerja JII yang dianalisis dalam penelitian ini adalah volatilitas imbal hasil JII pada periode Januari 2006 sampai dengan Desember 2009.

#### 3.2. Jenis Dan Sumber Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *pooling* data, yaitu menggabungkan data *time series* dan *cross section*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari [www.idx.ci.id](http://www.idx.ci.id), [www.bi.gov.id](http://www.bi.gov.id), Metastock data (*Investment Company*), [www.tonto.eia.doe.gov](http://www.tonto.eia.doe.gov) dan lain-lain dengan perincian data sebagai berikut:

- Data harian harga penutupan *Jakarta Islamic Index* (JII)
- Data harian harga penutupan *Dow Jones Industria Average* (DJIA)
- Data mingguan harga minyak mentah dunia (COP)
- Data bulanan tingkat suku bunga Sertifikat bank Indonesia (SBI)
- Data bulanan tingkat bagi hasil Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)
- Data harian nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS (USD)
- Data bulanan tingkat inflasi (INF)

Seperti yang sudah dijelaskan dalam objek penelitian, data-data di atas terkumpul sepanjang Januari 2006 sampai dengan Desember 2009. Proses dilanjutkan dengan mengelompokkan data menjadi 2 periode, yakni sebelum dan saat krisis. Sesuai penjelasan dalam tinjauan literatur, asumsi titik pangkal krisis bursa saham domestik diawali sejak kebangkrutan *Lehman Brothers* yaitu pada tanggal 15 September 2008. Sehingga jangka waktu observasi periode sebelum krisis diawali pada tanggal 2 Januari 2006 sampai dengan 12 September 2008, dan periode krisis dimulai pada tanggal 15 September 2008 hingga 30 Desember 2009.



### 3.3. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel indikator makroekonomi, baik yang datang dari luar maupun dalam negeri:

1. *Jakarta Islamic Index (JII)*

JII merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui kinerja pasar modal yang merupakan pengelompokkan saham-saham 30 emiten yang dipandang paling mendekati kriteria syariah, serta telah melalui tahapan screening baik berupa seleksi yang bersifat normatif maupun finansial.

2. *Dow Jones Industri Average (DJIA)*

Indeks *Dow Jones* atau *Dow Jones Industrial Average (DJIA)* merupakan salah satu indeks yang menggambarkan perkembangan harga saham di Amerika Serikat. DJIA terdiri dari 30 saham-saham pilihan (*blue chip*) bursa Amerika Serikat, sehingga pergerakannya biasa dijadikan indikator indek-indeks global.

3. Harga minyak mentah dunia (COP)

Harga minyak mentah dunia yang digunakan dalam penelitian ini adalah *crude oil price (COP)* di pasar internasional, yang didapatkan dari salah satu situs Pemerintah Amerika Serikat yaitu [www.tonto.eia.doe.gov](http://www.tonto.eia.doe.gov).

4. Tingkat suku bunga Sertifikat bank Indonesia (SBI)

Sertifikat Bank Indonesia merupakan surat berharga yang dikeluarkan otoritas moneter dalam hal ini Bank Indonesia yang biasanya digunakan untuk menghitung dana yang ada di dalam masyarakat. Dalam penelitian ini digunakan SBI 1 bulan tenor.

5. Tingkat bagi hasil Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)

Sertifikat Bank Indonesia Syariah merupakan surat berharga dengan mekanisme pembayaran bagi hasil, yang dikeluarkan otoritas moneter dalam hal ini Bank Indonesia yang biasanya digunakan untuk menghitung dana yang ada di dalam masyarakat.

6. Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar AS (USD)

Nilai tukar adalah nilai dari satu unit mata uang lokal jika ditukarkan dengan sejumlah mata uang negara lain. Nilai tukar mata uang yang

digunakan adalah nilai tukar Rupiah terhadap mata uang USD dalam transaksi internasional. Valuta yang digunakan adalah valuta spot yang terbentuk di pasar.

#### 7. Tingkat inflasi (INF)

Indeks Harga Konsumen (IHK) adalah indikator yang digunakan untuk mengukur besaran inflasi. Data yang digunakan adalah data inflasi yang didapat dari *investment company* (metastock data), yang dihasilkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).

### 3.4. Metode Analisis Verifikasi Hipotesis

Maka diterapkan beberapa metode analisis dalam verifikasi hipotesis yaitu:

#### 3.4.1. Uji Perbedaan

Uji perbedaan ini dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS 13.1, yakni untuk melihat signifikansi perbedaan dari nilai rata-rata varian atau volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008. Uji perbedaan ini akan menjawab hipotesis 1 yakni:

$H_0$ : Tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis tidak signifikan lebih tinggi dibandingkan periode sebelum krisis bursa tahun 2008.

$H_1$ : Tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis signifikan lebih tinggi dibandingkan periode sebelum krisis bursa tahun 2008.

#### 3.4.2. Model Regresi Linier Sederhana

Model ini dilakukan untuk membuktikan hipotesis 2, yakni mengetahui hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham. Adapun hipotesisnya:

$H_0$ : Bahwa hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII adalah signifikan tidak berbanding lurus.

$H_1$ : Bahwa hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII adalah signifikan berbanding lurus.

Model digunakan penerapan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) atau OLS yang diolah melalui program Eviews 4.1, dengan memenuhi persyaratan BLUE (*Best Linear Unbiased Estimated*), berikut model tersebut:

$$R_{t \text{ JII}} = C + \sigma_t^2 \text{ JII} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$R_{t \text{ JII}}$  = Return JII pada saat t

$\sigma_t^2$  = Volatilitas Imbal Hasil JII pada saat t

$\varepsilon_t$  = residual pada waktu t

C = konstanta

### 3.4.3. Model Regresi Linier Dengan Variabel *Dummy*

Untuk membuktikan hipotesis 3, maka digunakan model regresi linier dengan variabel *dummy*. Guna membandingkan 2 model regresi, dimana dalam penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan antara pengaruh variabel makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008. Pernyataan hipotesis 3 tersebut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara model persamaan pengaruh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang nyata antara model persamaan pengaruh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008.

Dibutuhkan beberapa langkah dalam penggunaan model variabel *dummy* untuk regresi *cross section* tunggal. Seluruh data *cross section* untuk kedua periode (sebelum dan selama krisis) digabungkan, untuk selanjutnya dikelompokkan dengan menambahkan variabel *dummy* dimana  $D_i = 0$  (untuk periode sebelum krisis) dan  $D_i = 1$  (untuk periode selama krisis). Maka rumus struktur regresi dengan ditambahkan variabel *dummy* menjadi seperti berikut:

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2.D_i + \beta_1.X_i + \beta_2.(D_i.X_i) + u_i \quad (3.2)$$

Dengan asumsi  $e(u) = 0$ , maka dapat ditemukan persamaan untuk periode sebelum krisis dan periode selama krisis sebagai berikut:

Persamaan regresi sebelum krisis:

$$E(Y_i | D_i = 0, X_i) = \alpha_1 + \beta_1 \cdot X_i \quad (3.3)$$

Persamaan regresi selama krisis:

$$E(Y_i | D_i = 1, X_i) = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \beta_2) \cdot X_i \quad (3.4)$$

Dalam persamaan 3.2,  $\alpha_2$  adalah *differensial intercept* dan  $\beta_2$  adalah *differential slope coefficient* yang mengidentifikasi berapa besar koefisien *slope* berbeda pada fungsi regresi persamaan sebelum krisis dan selama krisis.

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen pada periode sebelum dan selama krisis adalah dengan melihat signifikansi pada koefisien  $\alpha_2$  dan  $\beta_2$ . Jika *coefficient*  $\alpha_2$  secara statistik tidak signifikan maka kita dapat menerima  $H_0$  bahwa kedua regresi tersebut mempunyai *intercept* yang sama, dan kedua regresi tersebut berbentuk *concurrent*. Jika *differential slope coefficient*  $\beta_2$  secara statistik tidak signifikan tetapi  $\alpha_2$  signifikan, maka tolak  $H_0$  yang menyatakan bahwa kedua regresi tersebut punya *slope* yang sama atau berbentuk paralel. Berikut ringkasan rumusan tersebut:

Kasus 1: Bila  $\alpha_2 = 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 = 0$ , maka model sebelum = saat krisis.

Kasus 2: Bila  $\alpha_2 \neq 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 = 0$ , maka *slope* sama, *intercept* berbeda.

Kasus 3: Bila  $\alpha_2 = 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 \neq 0$ , maka *slope* berbeda, *intercept* sama.

Kasus 4: Bila  $\alpha_2 \neq 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 \neq 0$ , maka *slope* dan *intercept* berbeda.

Berikut model regresi linier dengan *dummy* variabel dalam penelitian ini:

$$\sigma^2 JII = \alpha_1 + \alpha_2 \cdot D + \beta_1 \cdot (DJIA) + \beta_2 \cdot (D \cdot DJIA) + \beta_3 \cdot (COP) + \beta_4 \cdot (D \cdot COP) + \beta_5 \cdot (SBI) + \beta_6 \cdot (D \cdot SBI) + \beta_7 \cdot (SBIS) + \beta_8 \cdot (D \cdot SBIS) + \beta_9 \cdot (USD) + \beta_{10} \cdot (D \cdot USD) + \beta_{11} \cdot (INF) + \beta_{12} \cdot (D \cdot INF) + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

Apabila asumsi  $e(u) = 0$ , maka dapat ditemukan persamaan untuk periode sebelum krisis dan periode selama krisis sebagai berikut:

Persamaan regresi sebelum krisis:

$$\sigma^2 \text{JII} = \alpha_1 + \beta_1 \cdot (\text{DJIA}) + \beta_3 \cdot (\text{COP}) + \beta_5 \cdot (\text{SBI}) + \beta_7 \cdot (\text{SBIS}) + \beta_9 \cdot (\text{USD}) + \beta_{11} \cdot (\text{INF}) + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

Persamaan regresi selama krisis:

$$\sigma^2 \text{JII} = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \beta_2) \cdot \text{DJIA} + (\beta_3 + \beta_4) \cdot \text{COP} + (\beta_5 + \beta_6) \cdot \text{SBI} + (\beta_7 + \beta_8) \cdot \text{SBIS} + (\beta_9 + \beta_{10}) \cdot \text{USD} + (\beta_{11} + \beta_{12}) \cdot \text{INF} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

### 3.5. Rumus Perhitungan Variabel Dan Model

#### 3.5.1. Perhitungan Imbal Hasil Harian JII

Dari hasil pengumpulan data harian harga penutupan JII selama periode Januari 2006 hingga Desember 2009, dengan frekuensi 5 hari (Senin sampai dengan Jumat):

$$R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (3.8)$$

Dimana:

$R_t$  = rate of imbal hasil pada hari  $t$

$P_t$  = harga saham pada hari  $t$

$P_{t-1}$  = harga saham pada hari  $t-1$

#### 3.5.2. Perhitungan Volatilitas Imbal Hasil JII

Untuk mengetahui volatilitas imbal hasil atau risiko harian JII, seperti yang telah dijelaskan dalam tinjauan literatur BAB 2, dengan melalui beberapa tahapan, antara lain:

##### 3.5.2.1. Membentuk Model ARMA

*Mean Process* penting untuk dilakukan di dalam permodelan volatilitas. Jika pembentukan *variance process* menghasilkan parameter *mean process* yang tidak signifikan maka *variance process* tersebut tidak menghasilkan model yang valid. Pembentukan *mean process* dilakukan berdasarkan persamaan *Autoregressive Moving Average (ARMA)*. Jadi:

Model AR berbentuk hubungan antara variabel terikat  $Y$  dengan variabel bebas yang merupakan nilai  $Y$  pada waktu sebelumnya.

Model MA menunjukkan ketergantungan variabel terikat Y terhadap nilai-nilai residual pada waktu sebelumnya secara berurutan.

Model otoregresi dengan orde  $p$ : pengamatan  $y_t$  dibentuk dari rata-rata tertimbang pengamatan-pengamatan masa lalu, sebanyak  $p$  periode ke belakang. Proses tersebut dinyatakan sebagai AR( $p$ ) dan modelnya adalah:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \delta + e_t \quad (3.9)$$

Model MA dengan ordo  $q$ : mengasumsikan bahwa tiap-tiap observasi dibentuk dari rata-rata tertimbang deviasi (*disturbances*)  $q$  periode ke belakang. Model MA( $q$ ) dituliskan sebagai:

$$y_t = \mu + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q} \quad (3.10)$$

Proses *random* yang stasioner tidak dapat dimodel melalui AR ( $p$ ) atau MA ( $q$ ) karena proses tersebut mempunyai karakteristik dua-duanya. Oleh karenanya, proses yang semacam ini perlu didekati dengan model campuran antara otoregresi dan moving average yang dikenal dengan model ARMA ( $p,q$ ). Model ini dinyatakan dalam bentuk:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \delta + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \dots - \theta_q e_{t-q} \quad (3.11)$$

Data stasioner, namun apabila data tidak stasioner, harus ditransformasi dengan pembedaan (*difference*), yakni ARMA ( $p,q$ ) menjadi ARIMA ( $p,d,q$ ), dimana 'd' adalah pembedaan.

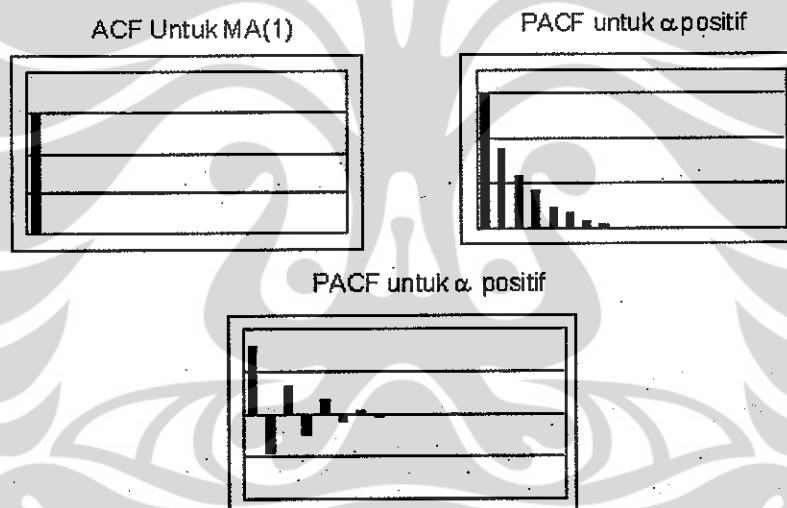
Penentuan model *conditional mean* dapat dilakukan dengan menggunakan Korelogram dengan Eviews 4.1, identifikasi lihat tabel 3.1.

Tabel 3.1. Identifikasi Korelogram

| Model     | Pola ACF                                  | Pola PACF                      |
|-----------|---|--------------------------------|
| AR(p)     | Menyusut secara eksponensial              | Ada tiang pancang sampai lag p |
| MA(q)     | Ada tiang pancang yang jelas sampai lag q | Menyusut secara eksponensial   |
| ARMA(p,q) | Menyusut secara eksponensial              | Menyusut secara eksponensial   |

Sumber: Usman, 2010.

Contoh: Jika persamaan adalah MA(1), maka korelogram berbentuk (gambar 3.1).



Sumber: Usman, 2010.

Gambar 3.1. Persamaan MA(1)

### 3.5.2.2. Pembentukan Model GARCH

Proses ARCH (p) *conditional heteroskedasticity* dari *financial return* dengan mengasumsikan bahwa *conditional variance* hari ini merupakan rata-rata tertimbang dari *past squared unexpected return*:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 \quad (3.12)$$

Dimana:

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1, \dots, \alpha_p \geq 0$$

$\alpha_p$  = slope

$\varepsilon_t$  = residual pada waktu  $t$

Model *GARCH* (p,q) menambahkan  $q$  *autoregressive* terms di spesifikasi *ARCH* (p) sehingga persamaan *conditional variance* menjadi sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_q \sigma_{t-q}^2 \quad (3.13)$$

Dimana:

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1, \dots, \alpha_p, \beta_1, \dots, \beta_q \geq 0$$

$\alpha_p$  = error coefficient pada waktu ke-p

$\varepsilon_t$  = residual pada waktu  $t$

$\beta_q$  = lag coefficient

Apabila asumsi yang digunakan semua parameter adalah positif. Bila  $p = q$ , maka  $p = q = 1$ , dan diperoleh estimator *GARCH* (1,1). Model simetrik *GARCH* (1,1) dikenal juga dengan *generic* atau *vanilla*., yakni persamaan (3.14) sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i \sigma_{t-i}^2 \quad (3.14)$$

Dimana:

$\sigma_t^2$  = forecast varian pada saat  $t$

$\varepsilon_{t-1}$  = residual pada waktu  $t-1$

$\alpha_0$  = konstanta  $> 0$ ,  $\alpha, \beta \geq 0$

Seperti yang telah dijelaskan pada tinjauan literatur Bab 2, yakni model *GARCH* (1,1) umumnya merupakan sebuah model yang dapat dipakai dan sudah cukup sesuai untuk data runtun waktu finansial. Model inilah yang akan dipakai untuk mendapatkan data time series varian atau volatilitas imbal hasil JII dalam penelitian ini.



### 3.6. Uji Statistik

#### 3.6.1. Uji Stasioner

Sebuah data *time series*, dalam hal ini *imbal hasil* JII, dikatakan stasioner jika memiliki nilai rata-rata dan variansi yang cenderung konstan. Data akan cenderung bergerak atau berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata. Pengujian stasioneritas data *imbal hasil* dilakukan dengan menggunakan *unit root test*. *Unit root test* yang dipakai *Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test*, diukur dengan menggunakan alat bantu aplikasi *Eviews 4.1*. Nilai *ADF* ditunjukkan oleh nilai statistik koefisien  $\gamma$ . Nilai t-statistik koefisien  $\gamma$  dibandingkan dengan nilai kritis *ADF*. Jika nilai t-statistik  $>$  nilai kritis *ADF* maka data tidak memenuhi syarat stasioner dan perlu dilakukan proses differencing ordo pertama

#### 3.6.2 Uji-t

Uji ini dilakukan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas secara individu terhadap variabel terikat, dengan menganggap variabel bebas lainnya konstan. Dalam uji t digunakan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : b_i = b$$

$$H_1 : b_i \neq b$$

$b_i$  adalah koefisien variabel bebas ke- $i$ , yang merupakan nilai parameter hipotesis, dimana biasanya nilai  $b$  dianggap  $= 0$ . Artinya tidak ada pengaruh variabel  $X_i$  terhadap  $Y$ . Bila nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel maka pada tingkat kepercayaan tertentu (dalam penelitian ini dipakai 5%), maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa variabel bebas yang diuji berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

#### 3.6.3 Uji-F

Uji statistik F dilakukan untuk melihat pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan atau keseluruhan. Untuk pengujian F, digunakan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$$

$$H_1 : b_i \neq 0, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, k$$

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Jika  $F$  hitung  $>$   $F$  tabel, maka  $H_0$  ditolak, yang berarti variabel bebas secara

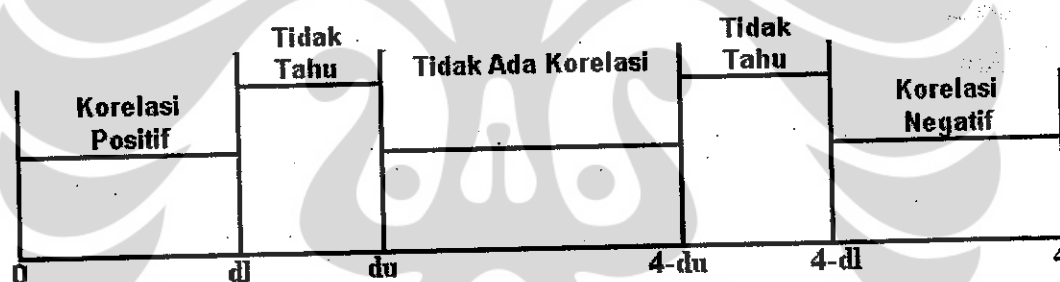
bersama-sama mempengaruhi variabel bebas pada tingkat signifikansi tertentu (dalam penelitian ini digunakan tingkat signifikansi 5%).

### 3.6.4. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya. Semakin besar nilai  $R^2$  maka semakin besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

### 3.6.5. Uji Otokorelasi

Otokorelasi menurut Nachrowi dan Usman (200) artinya tidak ada korelasi antara  $U_i$  dan  $U_j$  untuk  $i \neq j$  atau dapat dinyatakan dengan  $(E(U_i, U_j) = 0, i \neq j)$ . Untuk melakukan pengujian otokorelasi, maka dilakukan pengujian *Durbin-Watson* (Uji-d), yakni (gambar 3.2):



Sumber: Nachrowi dan Usman, 2006.

**Gambar 3.2. Uji Durbin-Watson**

### 3.6.6. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas seperti yang sudah dijelaskan pada tinjauan literatur BAB 2, adalah variasi data yang digunakan untuk membuat model tidak konstan. Agar model persamaan yang digunakan BLUE. Maka data yang dipakai harus konstan (homoskedastis) atau dapat dinyatakan  $\sigma_i^2$  sama untuk setiap  $i$ . Untuk menguji apakah model yang digunakan mengandung heteroskedastisitas atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Goldfeld-Quandt* dengan cara menghitung  $\lambda$  dengan rumus:

$$\lambda = \text{RSS} 2/\text{df} 2 : \text{RSS} 1/\text{df} 1 \quad (3.15)$$

Dimana:

RSS = *Residual Sum Square*

df = *Degree of freedom* (banyak pengamatan dibagi banyak parameter).

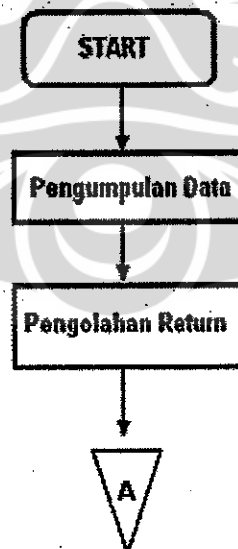
Setelah diperoleh  $\lambda$  bandingkan dengan nilai F tabel, jika  $\lambda > F$  berarti data heteroskedastis dan jika  $\lambda < F$  maka data bersifat homoskedastis

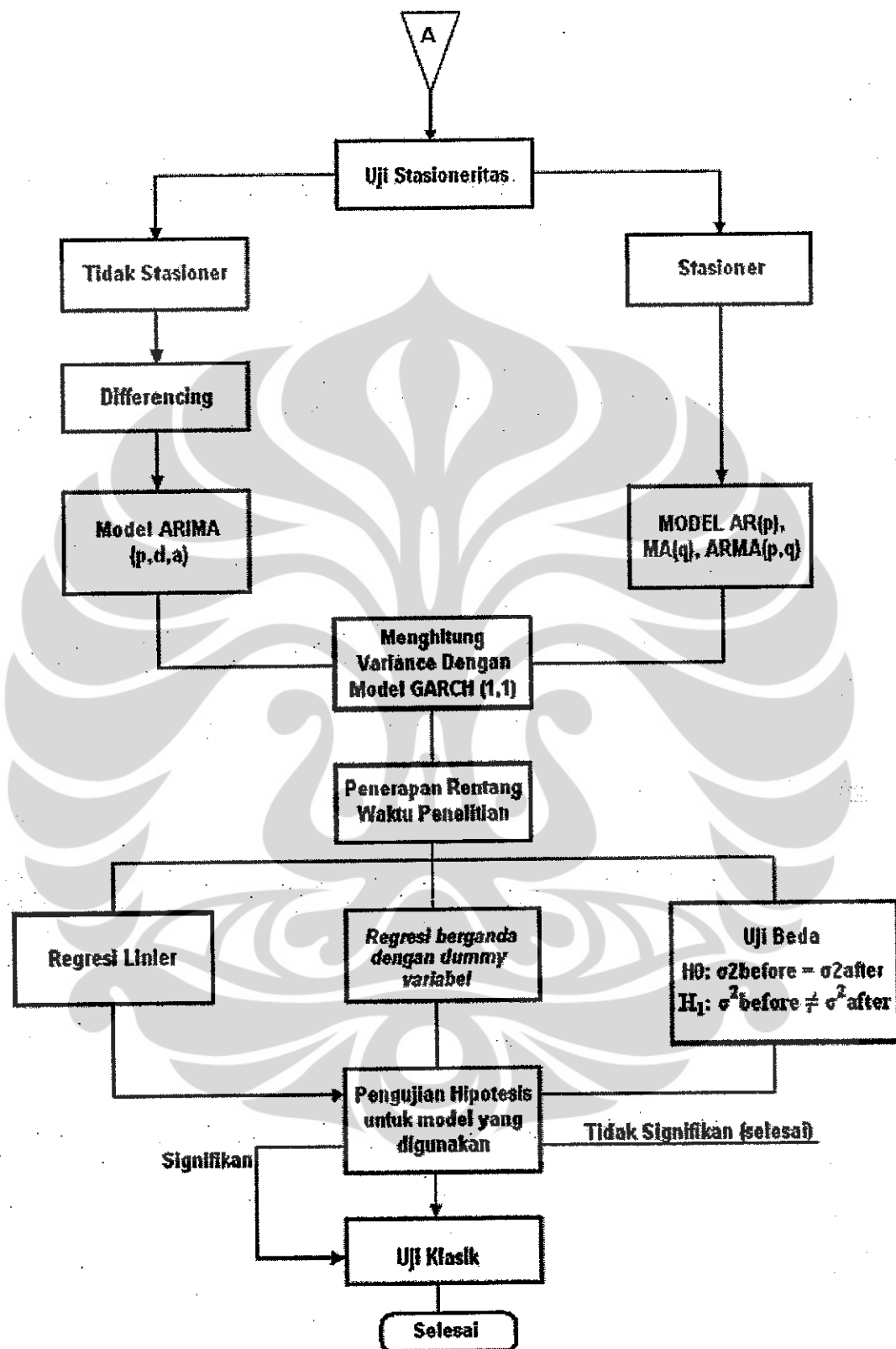
### 3.6.7. Uji Multikolinieritas

Pengujian selanjutnya adalah uji multikolinieritas yaitu untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel bebas dalam model. Dengan menggunakan program SPSS dapat digunakan *Variance Inflationary Factor (VIF)*. Apabila terdapat hubungan antara variabel maka perlu dilakukan transformasi atau pengurangan variabel, untuk selanjutnya dibuat model yang baru.

### 3.7. Alur Penelitian

Langkah-langkah yang telah diuraikan maka *flowchart* dari alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.3. di bawah ini:





Sumber: Hasil Olahan Penulis

Gambar 3.3. Alur Penelitian

## 4. PEMBAHASAN

Bagian ini terdiri dari beberapa sub bab, berisi analisis data dan pengujian hipotesis. Sesuai dengan hipotesis yang telah dibangun sebelumnya, maka analisis data dalam penelitian ini dibagi dalam tiga bagian. yaitu: perhitungan imbal hasil JII, perhitungan volatilitas imbal hasil JII sebelum dan pada saat krisis, dan analisis volatilitas imbal hasil JII sebelum dan saat krisis.

Perhitungan imbal hasil JII menggunakan logaritma natural, perhitungan volatilitas imbal hasil JII sebelum dan pada saat krisis menggunakan GARCH (1,1). Analisis volatilitas JII sebelum dan pada saat krisis menggunakan uji beda dan regresi linier. Bab ini akan diakhiri dengan analisis ekonomi dari masing-masing hasil pengolahan data dan uji hipotesis.

### 4.1. Perhitungan Imbal Hasil JII

Pengolahan dan analisis data diawali dengan mengumpulkan data harian harga penutupan JII selama jangka waktu observasi, yakni tanggal 2 Januari 2006 hingga 30 Desember 2009, sekaligus merubahnya menjadi data harian imbal hasil. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan *logaritma natural* dari rasio harga penutupan hari (t-1) terhadap hari (t), sesuai persamaan 4.1.

$$R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (4.1)$$

Dimana:

$R_t$  = rate of return pada hari  $t$

$P_t$  = harga saham pada hari  $t$

$P_{t-1}$  = harga saham pada hari  $t-1$

Data harian imbal hasil disusun secara *series* dengan frekuensi 5 hari dalam satu minggu. Untuk hari-hari libur, data diisi dengan harga rata-rata dari data harian sebelum dan sesudahnya. Selengkapnya data harian imbal hasil ini dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Imbal hasil JII Periode 2 Januari 2006 - 30 Desember 2009

| Tanggal    | Harga Penutupan | Imbal hasil  |
|------------|-----------------|--------------|
| 02/01/2006 | 202,498         | 0,013668432  |
| 03/01/2006 | 203,716         | 0,005996857  |
| 04/01/2006 | 207,257         | 0,017232702  |
| 05/01/2006 | 207,978         | 0,003472736  |
| 06/01/2006 | 210,34          | 0,011292964  |
| 09/01/2006 | 213,976         | 0,01713859   |
| 10/01/2006 | 213,976         | 0,019547268  |
| 11/01/2006 | 218,726         | 0,021955946  |
| 12/01/2006 | 218,471         | -0,001166522 |
| 13/01/2006 | 217,274         | -0,005494053 |
| 16/01/2006 | 214,329         | -0,013647012 |
| .....      | .....           | .....        |
| .....      | .....           | .....        |
| .....      | .....           | .....        |
| 16/12/2009 | 421,123         | 0,016853686  |
| 17/12/2009 | 420,332         | -0,001880077 |
| 18/12/2009 | 420,332         | -0,022489478 |
| 21/12/2009 | 402,601         | -0,043098878 |
| 22/12/2009 | 410,084         | 0,01841602   |
| 23/12/2009 | 410,66          | 0,001403605  |
| 24/12/2009 | 410,66          | 0,004236335  |
| 25/12/2009 | 410,66          | 0,009901795  |
| 28/12/2009 | 415,923         | 0,012734525  |
| 29/12/2009 | 416,464         | 0,001299876  |
| 30/12/2009 | 417,182         | 0,001722554  |

Sumber: BEI, diolah

#### 4.2. Pembagian Periode Observasi

Tahapan lebih lanjut setelah mendapatkan dari harian imbal hasil JII (Tabel 4.1), adalah mengelompokkan data menjadi 2 periode observasi, yaitu sebelum dan saat krisis. Asumsi titik pangkal krisis bursa saham domestik diawali dengan bangkrutnya *Lehman Brothers* pada tanggal 15 September 2008.

Dengan pembagian observasi diatas, maka jangka waktu observasi sebelum krisis dimulai pada tanggal 2 Januari 2006 sampai 12 September 2008.

Periode krisis dimulai pada tanggal 15 September 2008 hingga 30 Desember 2009.

### 4.3. Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas dilakukan untuk mengetahui apakah data harian imbal hasil JII yang diamati telah stasioner atau belum. Data yang stasioner diidentifikasi dari nilai *mean* atau varian yang konstan. Pada uji stasioneritas dilakukan dengan menggunakan alat bantu *software Eviews 4.1.* dengan 2 metode yaitu dengan uji korelogram dan uji *unit root.*

#### 4.3.1. Uji Stasioneritas Dengan Korelogram

Penggunaan korelogram dilakukan untuk melihat *lag* pada posisi stasioner. Pada data yang stasioner, korelogram menurun dengan cepat menuju nol, sedangkan untuk data yang tidak stasioner, korelogram cenderung tidak menuju nol (tidak mengecil) hingga *lag* ke- 4. Hasil uji stasioneritas harian imbal hasil JII periode sebelum krisis (Tabel 4.2.).

**Tabel 4.2. Uji Stasioneritas Data Harian Imbal Hasil JII Periode Sebelum Krisis Dengan Korelogram**

Sample: 1/02/2006 9/12/2008  
Included observations: 705

|    | Autocorrelation | Partial Correlation | AC     | PAC    | Q-Stat | Prob  |
|----|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|-------|
| 1  |                 |                     | 0.133  | 0.133  | 12.440 | 0.000 |
| 2  |                 |                     | -0.041 | -0.060 | 13.661 | 0.001 |
| 3  |                 |                     | 0.016  | 0.030  | 13.833 | 0.003 |
| 4  |                 |                     | 0.086  | 0.079  | 19.074 | 0.001 |
| 5  |                 |                     | 0.012  | -0.009 | 19.178 | 0.002 |
| 6  |                 |                     | -0.049 | -0.043 | 20.891 | 0.002 |
| 7  |                 |                     | -0.065 | -0.056 | 23.882 | 0.001 |
| 8  |                 |                     | -0.052 | -0.049 | 25.830 | 0.001 |
| 9  |                 |                     | -0.038 | -0.030 | 26.872 | 0.001 |
| 10 |                 |                     | 0.006  | 0.021  | 26.901 | 0.003 |
| 11 |                 |                     | -0.001 | 0.003  | 26.903 | 0.005 |
| 12 |                 |                     | -0.011 | -0.002 | 26.995 | 0.008 |
| 13 |                 |                     | 0.058  | 0.063  | 29.389 | 0.006 |
| 14 |                 |                     | 0.036  | 0.010  | 30.318 | 0.007 |
| 15 |                 |                     | 0.006  | -0.003 | 30.343 | 0.011 |
| 16 |                 |                     | 0.054  | 0.052  | 32.464 | 0.009 |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat data sudah stasioner, karena probabilitas statistik-Q, yakni nilai *autocorrelation* (AC) sudah signifikan pada lag 2 dengan  $\alpha = 5\%$ , atau tidak melewati batas interval yang digunakan dalam uji *barlett*.

Hasil uji stasioneritas data harian imbal hasil JII pada periode krisis, ditunjukkan pada Tabel 4.3 di bawah ini. Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa data yang stasioner ditunjukkan oleh nilai *Partial Correlation* (AC) sudah signifikan pada lag 3 dengan  $\alpha = 5\%$ , atau menuju nol pada lag 3 sebab tidak lagi melewati batas interval yang digunakan dalam uji *barlett*.

**Tabel 4.3. Uji Stasioneritas Data Harian Imbal Hasil JII Periode Krisis Dengan Korelogram**

Sample: 9/15/2008 12/30/2009  
Included observations: 338

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC    | Q-Stat | Prob   |       |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
|                 |                     | 1  | 0.386  | 0.386  | 50.825 | 0.000 |
|                 |                     | 2  | 0.257  | 0.127  | 73.453 | 0.000 |
|                 |                     | 3  | 0.164  | 0.034  | 82.689 | 0.000 |
|                 |                     | 4  | 0.073  | -0.029 | 84.535 | 0.000 |
|                 |                     | 5  | 0.108  | 0.077  | 88.565 | 0.000 |
|                 |                     | 6  | -0.014 | -0.096 | 88.634 | 0.000 |
|                 |                     | 7  | -0.011 | -0.005 | 88.675 | 0.000 |
|                 |                     | 8  | -0.055 | -0.051 | 89.734 | 0.000 |
|                 |                     | 9  | -0.032 | 0.020  | 90.099 | 0.000 |
|                 |                     | 10 | -0.009 | 0.009  | 90.129 | 0.000 |
|                 |                     | 11 | -0.053 | -0.039 | 91.109 | 0.000 |
|                 |                     | 12 | 0.081  | 0.132  | 93.438 | 0.000 |
|                 |                     | 13 | 0.132  | 0.107  | 99.556 | 0.000 |
|                 |                     | 14 | 0.161  | 0.070  | 108.73 | 0.000 |
|                 |                     | 15 | 0.164  | 0.042  | 118.24 | 0.000 |
|                 |                     | 16 | 0.082  | -0.034 | 120.67 | 0.000 |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

#### 4.3.2. Uji Stasioneritas Dengan *Unit Root Test*

Uji stasioner juga dilakukan dengan menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller Test (ADF-Test)*. Uji stasioneritas ini memiliki tingkat kepercayaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan uji korelogram.

Untuk melihat stasioneritas dengan metode *ADF*, cara yang dilakukan adalah dengan membandingkan nilai *ADF-test statistic* dengan nilai kritis



(*Critical Value*). Data dinyatakan stasioner jika nilai *ADF-test statistic* < *test critical values* pada tingkat kepercayaan 5 persen.

Berikut hipotesis uji stasioneritas data harian imbal hasil JII pada periode sebelum krisis bursa saham:

$H_0$  = Data tidak stasioner

$H_1$  = Data stasioner

Nilai *ADF* data imbal hasil harian sebesar -23.10829. Jika dibandingkan dengan nilai *critical value level McKinnon 5%* yaitu -2.865429, maka nilai *ADF* lebih kecil. Ini artinya data memenuhi syarat stasioner, sehingga hasil hipotesis adalah menolak  $H_0$  dengan *significancy level* sebesar 5%. Tabel 4.4. berikut memperlihatkan hasil uji stasioneritas untuk data harian imbal hasil JII pada periode sebelum krisis.

**Tabel 4.4. Hasil *ADF-Test* Data Harian Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis**

Null Hypothesis: RJII has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=19)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -23.10829   | 0.0000 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -3.439411   |        |
| 5% level                               | -2.865429   |        |
| 10% level                              | -2.568897   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Sumber: *Output Eviews 4.1.*

Uji hipotesis stasioneritas data harian imbal hasil JII pada saat krisis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$  = Data tidak stasioner

$H_1$  = Data stasioner

Hasil pengujian dengan *ADF* diperoleh nilai *ADF* sebesar -12.29757. Nilai *ADF* ini < *critical value level McKinnon 5%* yaitu -2.869901, yang artinya data memenuhi syarat stasioner. Berdasarkan hasil uji ini, maka hasil hipotesis adalah menolak  $H_0$  pada tingkat kepercayaan 5%. Tabel 4.5. berikut memperlihatkan hasil uji stasioneritas untuk data harian imbal hasil JII pada periode krisis.

**Tabel 4.5. Hasil ADF-Test Data Harian Imbal hasil JII Periode Krisis**

Null Hypothesis: RJIIAF has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=16)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -12.29757   | 0.0000 |
| Test critical values: 1% level         | -3.449562   |        |
| 5% level                               | -2.869901   |        |
| 10% level                              | -2.571293   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

#### 4.4. Uji Heteroskedastis

Uji heteroskedastis dilakukan untuk mengawali proses identifikasi data apakah memiliki varian yang berubah-ubah atau tidak. Setelah uji heteroskedastis dilakukan dan terbukti signifikan, dilanjutkan dengan model ARCH atau GARCH untuk membuat *forecasting* volatilitas imbal hasil.

Pada penelitian ini, uji heteroskedastis dilakukan dengan menggunakan uji *white-heteroskedastis*. Pernyataan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Data Homokedastis

$H_1$  = Data Heteroskedastis

Jika nilai *Obs\*R-squared* > F-statistik maka keputusannya adalah menolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ , yang berarti data bersifat heteroskedastis dengan probabilitas di bawah 5%.

Proses uji-heteroskedastis pada data runtun waktu diawali dengan mengolah data runtun waktu harian imbal hasil JII menjadi persamaan linear. Persamaan linearnya dengan menjadikan imbal hasil JII  $Y_{t-1}$  (nilai hari sebelumnya) sebagai variabel bebas dan  $Y_t$  (nilai hari ini) merupakan variabel terikat.

Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 masing-masing memperlihatkan hasil uji *white-heteroskedastis*, data harian imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008.

**Tabel 4.6. Hasil Uji *White Heteroskedasticity* Data Harian Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis**

White Heteroskedasticity Test:

|               |          |             |          |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic   | 42.53838 | Probability | 0.000000 |
| Obs*R-squared | 76.19362 | Probability | 0.000000 |

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Sample: 1/03/2006 9/12/2008  
 Included observations: 704

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | 0.000234    | 2.60E-05              | 8.988107    | 0.0000 |
| RJII(-1)           | -0.007272   | 0.001395              | -5.214599   | 0.0000 |
| RJII(-1)^2         | 0.225663    | 0.036108              | 6.249659    | 0.0000 |
| R-squared          | 0.108230    | Mean dependent var    | 0.000296    |        |
| Adjusted R-squared | 0.105685    | S.D. dependent var    | 0.000660    |        |
| S.E. of regression | 0.000625    | Akaike info criterion | -11.91484   |        |
| Sum squared resid  | 0.000273    | Schwarz criterion     | -11.89542   |        |
| Log likelihood     | 4197.023    | F-statistic           | 42.53838    |        |
| Durbin-Watson stat | 2.129675    | Prob(F-statistic)     | 0.000000    |        |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

**Tabel 4.7. Hasil Uji *White Heteroskedasticity* Imbal hasil Harian JII Pada Periode Krisis**

White Heteroskedasticity Test:

|               |          |             |          |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic   | 39.81174 | Probability | 0.000000 |
| Obs*R-squared | 64.87328 | Probability | 0.000000 |

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Sample: 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | 0.000419    | 6.41E-05              | 6.532740    | 0.0000 |
| RJIIF(-1)          | -0.005140   | 0.002382              | -2.157964   | 0.0316 |
| RJIIF(-1)^2        | 0.249266    | 0.034305              | 7.266081    | 0.0000 |
| R-squared          | 0.192502    | Mean dependent var    | 0.000594    |        |
| Adjusted R-squared | 0.187667    | S.D. dependent var    | 0.001204    |        |
| S.E. of regression | 0.001085    | Akaike info criterion | -10.80498   |        |
| Sum squared resid  | 0.000393    | Schwarz criterion     | -10.77097   |        |
| Log likelihood     | 1823.639    | F-statistic           | 39.81174    |        |
| Durbin-Watson stat | 2.179389    | Prob(F-statistic)     | 0.000000    |        |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 di atas, diketahui bahwa data harian imbal hasil JII pada periode sebelum krisis, menunjukkan nilai Obs\*R-Squared = 76.19362 > dari nilai F-statistik = 42.53838, atau nilai probabilitas Obs\*R-Squared dibawah 5%. Demikian juga dengan data harian imbal hasil JII pada periode krisis, yang menunjukkan nilai Obs\*R-Squared = 64.87328 > dari nilai F-statistik = 39.81174, atau nilai probabilitas Obs\*R-Squared dibawah 5%. Kedua hasil ini menunjukkan bahwa data harian imbal hasil JII pada kedua periode tersebut bersifat heteroskedastis, yakni menolak  $H_0$  pada  $\alpha=5\%$ . Selanjutnya, proses perhitungan volatilitas imbal hasil JII dilakukan dengan mencari model persamaan varian, menggunakan model ARCH atau GARCH.

#### 4.5. Estimasi Data Runtun Waktu Volatilitas Imbal hasil JII

Estimasi data runtun waktu volatilitas imbal hasil JII dilakukan dengan menggunakan ARCH/GARCH. Sebelumnya, dibentuk persamaan ARIMA yang memiliki tingkat kepercayaan di bawah 5% untuk periode sebelum dan pada saat krisis.

Dalam penelitian ini, data sudah stasioner dan bersifat heteroskedastis, maka pembentukan *conditional mean* dilakukan tanpa *differencing*, sehingga membentuk persamaan *Autoregressive Moving Average* (ARMA). Merujuk pada penelitian-penelitian sebelumnya, *variance process* akan dilakukan dengan persamaan *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (1,1) atau GARCH (1,1) untuk mendapatkan data estimasi volatilitas imbal hasil.

##### 4.5.1. Persamaan Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis

Berdasarkan hasil uji korelogram, model persamaan imbal hasil JII pada periode sebelum krisis, akan ada di posisi AR (1) hingga tidak melebihi ARMA (2,3) (lihat Tabel 4.1 hal 55).

Berikutnya, untuk mengetahui validitas model volatilitas imbal hasil dengan GARCH (1,1) adalah dengan melihat uji-t pada koefisien variabel bebas regresi.

Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Apabila t-statistik > critical value, maka kesimpulannya adalah tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Hasil uji-t pada persamaan AR(1), yaitu persamaan imbal hasil JII yang membentuk persamaan volatilitas imbal hasil JII dapat dilihat dalam Tabel 4.8.

**Tabel 4.8. Conditional Mean Imbal hasil JII (Uji-t Pada Koefisien AR(1))**

Dependent Variable: RJII  
Method: Least Squares  
Sample(adjusted): 1/03/2006 9/12/2008  
Included observations: 704 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 3 iterations

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 0.000725    | 0.000749              | 0.967978    | 0.3334    |
| AR(1)              | 0.133348    | 0.037504              | 3.555568    | 0.0004    |
| R-squared          | 0.017690    | Mean dependent var    |             | 0.000736  |
| Adjusted R-squared | 0.016291    | S.D. dependent var    |             | 0.017374  |
| S.E. of regression | 0.017232    | Akaike info criterion |             | -5.281297 |
| Sum squared resid  | 0.208446    | Schwarz criterion     |             | -5.268351 |
| Log likelihood     | 1861.016    | F-statistic           |             | 12.64206  |
| Durbin-Watson stat | 1.978602    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000402  |
| Inverted AR Roots  | .13         |                       |             |           |

Sumber: Output Eviews 4.1.

Hasil uji-t pada Tabel 4.8 menunjukkan persamaan regresi AR(1) sudah valid. Hal ini ditunjukkan dengan hasil regresi dari AR (1) terhadap RJII signifikan dengan nilai t-stat (3.555568) > nilai CV (1.960). Kesimpulannya adalah tolak  $H_0$ , dan model persamaan AR(1) ini dapat dilanjutkan dengan mencari persamaan variannya dengan GARCH (1,1). Hasil pengolahan Eviews 4.1, untuk mendapatkan model persamaan linear AR(1) serta model persamaan variannya dengan GARCH (1,1) dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9. Persamaan Imbal hasil JII dan Persamaan Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis**

Dependent Variable: RJIIBEF  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 1/03/2006 9/12/2008  
 Included observations: 704 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 13 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 0.002423    | 0.000669              | 3.623111    | 0.0003    |
| AR(1)              | 0.166404    | 0.042574              | 3.908536    | 0.0001    |
| Variance Equation  |             |                       |             |           |
| C                  | 3.43E-05    | 6.67E-06              | 5.146933    | 0.0000    |
| ARCH(1)            | 0.279856    | 0.047033              | 5.950263    | 0.0000    |
| GARCH(1)           | 0.627804    | 0.045355              | 13.84204    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.009936    | Mean dependent var    |             | 0.000736  |
| Adjusted R-squared | 0.004270    | S.D. dependent var    |             | 0.017374  |
| S.E. of regression | 0.017337    | Akaike info criterion |             | -5.470905 |
| Sum squared resid  | 0.210091    | Schwarz criterion     |             | -5.438541 |
| Log likelihood     | 1930.758    | F-statistic           |             | 1.753657  |
| Durbin-Watson stat | 2.026356    | Prob(F-statistic)     |             | 0.136437  |
| Inverted AR Roots  | .17         |                       |             |           |

Sumber: *Output* Eviews 4.1.

Tabel 4.9 menggambarkan hasil uji-t untuk semua koefisien dalam persamaan AR(1) dan persamaan GARCH (1,1) yang signifikan, dimana nilai z-stat > nilai CV (1.960). Keputusan hipotesisnya adalah menolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Dengan performa di atas, maka model persamaan linear AR(1) serta model persamaan variannya dengan GARCH (1,1) valid. Model persamaan imbal hasil JII (Persamaan 4.2) dan model persamaan volatilitas (Persamaan 4.3) pada periode sebelum krisis tahun 2008 selengkapnya di bawah ini.

$$Y_t = 0.002423 + 0.166404 y_{t-1} \quad (4.2)$$

$$\sigma_t^2 = 0.0000434 + 0.279856 u_{t-1}^2 + 0.627804 \sigma_{t-1}^2 \quad (4.3)$$

Persamaan (4.2) menunjukkan rata-rata dari imbal hasil, dan persamaan (4.3) menunjukkan ragam (*variance*) imbal hasil pada periode sebelum krisis.

#### 4.5.2. Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis

Setelah mendapatkan model persamaan volatilitas imbal hasil JII, proses pengolahan pada Eviews 4.1 dilanjutkan dengan mencari data *time series* volatilitas imbal hasil JII melalui perintah “*Make GARCH Variance Series*”. Berikut data runtun waktu volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis (Tabel 4.10).

**Tabel 4.10. Data Runtun Waktu Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis**

| Modified: 1/02/2006 9/12/2008 =>                 |          |
|--|----------|
| Conditional Variance from equation PERSAMAANSBLM |          |
| 1/02/06  | NA       |
| 1/03/06  | 0.000126 |
| 1/04/06  | 0.000114 |
| 1/05/06  | 0.000162 |
| 1/06/06  | 0.000137 |
| 1/09/06  | 0.000141 |
| 1/10/06  | 0.000172 |
| 1/11/06  | 0.000203 |
| 1/12/06  | 0.000239 |
| 1/13/06  | 0.000198 |
| .....  | .....    |
| .....  | .....    |
| .....  | .....    |
| 8/29/08  | 0.000218 |
| 9/01/08  | 0.000174 |
| 9/02/08  | 0.000168 |
| 9/03/08  | 0.000228 |
| 9/04/08  | 0.000395 |
| 9/05/08  | 0.000422 |
| 9/08/08  | 0.000395 |
| 9/09/08  | 0.000303 |
| 9/10/08  | 0.001003 |
| 9/11/08  | 0.001342 |
| 9/12/08  | 0.000878 |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

#### 4.5.3. Persamaan Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis

Hal dan prosedur yang sama dilakukan dengan persamaan volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis. Berikut adalah persamaan ARMA, yang merupakan persamaan garis dari GARCH (1,1).

**Tabel 4.11. Conditional Mean Imbal hasil JII (Uji-t Pada Koefisien AR(1))**

Dependent Variable: RJIAF  
 Method: Least Squares  
 Sample(adjusted): 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 3 iterations

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 0.000730    | 0.002169              | 0.336527    | 0.7367    |
| AR(1)              | 0.386063    | 0.049923              | 7.733116    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.151471    | Mean dependent var    |             | 0.000612  |
| Adjusted R-squared | 0.148939    | S.D. dependent var    |             | 0.026499  |
| S.E. of regression | 0.024446    | Akaike info criterion |             | -4.578788 |
| Sum squared resid  | 0.200197    | Schwarz criterion     |             | -4.556117 |
| Log likelihood     | 773.5258    | F-statistic           |             | 59.80109  |
| Durbin-Watson stat | 2.083389    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |
| Inverted AR Roots  | .39         |                       |             |           |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

Tabel di atas menunjukkan hasil uji-t yang valid. Dilihat dari nilai t-stat ( $7.733116$ ) > nilai CV ( $1.960$ ), dan kesimpulannya adalah menolak  $H_0$ . Sehingga dari model persamaan AR(1) ini dapat dilanjutkan dengan mencari persamaan variannya dengan GARCH (1,1). Berikut *output* persamaan GARCH (1,1) hasil pengolahan Eviews 4.1.

**Tabel 4.12. Persamaan Imbal hasil JII dan Persamaan Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis**

Dependent Variable: RJIAF  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 18 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 0.002528    | 0.001435              | 1.762043    | 0.0781    |
| AR(1)              | 0.194579    | 0.068690              | 2.832735    | 0.0046    |
| Variance Equation  |             |                       |             |           |
| C                  | 6.73E-05    | 2.65E-05              | 2.536301    | 0.0112    |
| ARCH(1)            | 0.328793    | 0.088171              | 3.729023    | 0.0002    |
| GARCH(1)           | 0.560136    | 0.094884              | 5.903359    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.110966    | Mean dependent var    |             | 0.000612  |
| Adjusted R-squared | 0.100255    | S.D. dependent var    |             | 0.026499  |
| S.E. of regression | 0.025135    | Akaike info criterion |             | -4.864041 |
| Sum squared resid  | 0.209754    | Schwarz criterion     |             | -4.807363 |
| Log likelihood     | 824.5909    | F-statistic           |             | 10.35980  |
| Durbin-Watson stat | 1.628951    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |
| Inverted AR Roots  | .19         |                       |             |           |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*



Tabel 4.12 menunjukkan hasil uji-t untuk semua koefisien dalam persamaan AR(1) dan persamaan GARCH (1,1) signifikan, dimana nilai z-stat > nilai CV (1.960). Kesimpulannya, hipotesis awal ( $H_0$ ) ditolak pada  $\alpha = 5\%$ . Berarti juga, model persamaan linear AR(1) serta model persamaan variannya dengan GARCH (1,1) adalah valid. Model persamaan imbal hasil JII (Persamaan 4.4) dan model persamaan volatilitas (Persamaan 4.5) pada periode krisis adalah sebagai berikut:

$$Y_t = 0.002528 + 0.194579 y_{t-1} \quad (4.4)$$

$$\sigma_t^2 = 0.0000673 + 0.328793 u_{t-1}^2 + 0.560136 \sigma_{t-1}^2 \quad (4.5)$$

Persamaan (4.4) menunjukkan rata-rata dari imbal hasil, dan persamaan (4.5) menunjukkan ragam (*variance*) imbal hasil JII pada periode krisis.

#### 4.5.4. Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis

Hal dan prosedur yang sama dilakukan dengan persamaan volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis. Berikut data runtun waktu volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis (Tabel 4.13).

**Tabel 4.13. Data Runtun Waktu Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis**

| Last updated: 05/14/10 - 22:28              |          |
|---|----------|
| Modified: 9/15/2008 12/30/2009 =>           |          |
| Conditional Variance from equation PSESUDAH |          |
| 9/15/08                                     | NA       |
| 9/16/08                                     | 0.000663 |
| 9/17/08                                     | 0.000467 |
| 9/18/08                                     | 0.000440 |
| 9/19/08                                     | 0.000378 |
| .....                                       | .....    |
| .....                                       | .....    |
| .....                                       | .....    |
| 12/23/09                                    | 0.000734 |
| 12/24/09                                    | 0.000484 |
| 12/25/09                                    | 0.000340 |
| 12/28/09                                    | 0.000274 |
| 12/29/09                                    | 0.000246 |
| 12/30/09                                    | 0.000209 |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

#### 4.6. Uji Beda Nilai Rata-rata Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis.

Untuk mengkaji lebih lanjut perbedaan pola volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis, analisis data dilanjutkan dengan melakukan uji beda dengan SPSS 13.1. Dari uji beda akan diketahui signifikansi atas perbedaan besaran rata-rata volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode (sebelum dan saat krisis).

Pada kasus penelitian ini, sampel yang di uji beda jumlahnya tidak sama antara periode sebelum dan saat krisis. Uji beda dilakukan dengan "*Independent sample T-Test*" pada SPSS 13.1, dengan menggunakan variabel *dummy*, dimana variabel kategorik menjadi 2 periode, yaitu sebelum dan saat krisis. Nilai  $D = 0$  adalah periode sebelum krisis dan nilai  $D = 1$ , periode pada saat krisis. Hasil uji beda volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis selengkapnya pada Tabel 4.14 dan Tabel 4.15 di bawah ini.

**Tabel 4.14. Group Statistics**

|              | Dummy | N   | Mean     | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------|-------|-----|----------|----------------|-----------------|
| Variance JII | 0     | 704 | ,0003294 | ,00032351      | ,00001219       |
|              | 1     | 338 | ,0006071 | ,00085572      | ,00004654       |

Sumber: *Output SPSS 13.1*

**Tabel 4.15. Independent Samples Test**

|          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       | 95% Confidence Interval of the Difference |            |
|----------|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|------------|
| Variance |                             | F                                       | Sig. | t                            | df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |            |
|          |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper      |
| JII      | Equal variances assumed     | 73,990                                  | ,000 | -7,560                       | 1040    | ,000            | -,00027768      | ,00003873             | -,00034872                                | -,00020559 |
|          | Equal variances not assumed |   |      | -5,771                       | 383,871 | ,000            | -,00027768      | ,00004812             | -,00037228                                | -,00018305 |

Sumber: *Output SPSS 13.1*

Dari *output*, terlihat nilai rata-rata volatilitas imbal hasil JII pada saat krisis signifikan lebih besar jika dibandingkan dengan nilai rata-rata volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis. Ini menunjukkan hipotesis awal ditolak. Selengkapnya, uji hipotesis adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis, tidak signifikan lebih tinggi dibandingkan volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis bursa saham tahun 2008.

$H_1$  : Tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis, signifikan lebih tinggi dibandingkan volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis bursa saham tahun 2008.

Hasil uji ini membuktikan bahwa volatilitas imbal hasil JII pada periode saat krisis meningkat dibandingkan periode sebelum krisis. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Schwert (1989) bahwa pada saat krisis volatilitas imbal hasil bursa saham meningkat dibandingkan saat kondisi normal.

Secara teori, volatilitas yang tinggi identik dengan imbal hasil yang tinggi. Kondisi ini masih memungkinkan bagi para investor untuk menanamkan dananya pada saat krisis. Namun selanjutnya perlu dilihat apakah volatilitas yang tinggi mencerminkan tingkat bagi hasil yang tinggi. Schwert (1989) menyebutkan hubungan volatilitas dengan imbal hasil bursa saham bisa positif dan juga negatif. Selanjutnya, akan dibahas hubungan pengaruh volatilitas imbal hasil JII dengan imbal hasil JII pada masing-masing periode.

#### **4.7. Analisis Pola Volatilitas Imbal Hasil JII Terkait Pengaruhnya Terhadap Imbal Hasil JII.**

Untuk melihat pengaruh volatilitas imbal hasil terhadap imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008 dilakukan dengan metode regresi. Variabel bebas adalah volatilitas imbal hasil JII dan imbal hasil JII pada masing-masing periode menjadi variabel terikat. Sesuai dengan prosedurnya, uji-t dilakukan untuk membuktikan signifikansi dari koefisien variabel bebas, volatilitas imbal hasil JII.

##### **4.7.1. Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil JII Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis.**

Untuk melihat pola volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada saat sebelum terjadinya krisis dilakukan dengan menggunakan analisis regresi.

Hasil analisis ini diharapkan dapat menjelaskan hipotesis yang sesuai dengan konsep investasi yang selama ini diyakini, "*high risk high return*". Hipotesisnya adalah:

- H<sub>0</sub>: Pola volatilitas imbal hasil JII signifikan tidak berbanding lurus dengan imbal hasil JII.
- H<sub>1</sub>: Pola volatilitas imbal hasil JII signifikan berbanding lurus dengan imbal hasil JII.

Pembentukan model diawali dengan meregresikan variabel bebas volatilitas imbal hasil JII dengan variabel terikat yakni imbal hasil JII pada periode sebelum krisis. Selanjutnya seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, dilakukan uji-t untuk menguji signifikansi koefisien variabel bebas, agar dapat model yang valid. Hasil regresi memenuhi asumsi BLUE (*Best Linear Unbias Estimated*), termasuk menghilangkan heteroskedastisitas, dimana hasil akhir adalah dengan permodelan ARCH.

**Tabel 4.16. Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis**

Dependent Variable: RJIBEF  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 1/03/2006 9/12/2008  
 Included observations: 704 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 36 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| GARCH01            | 7.745523    | 1.390714              | 5.569457    | 0.0000    |
| C                  | 0.000434    | 0.000879              | 0.493171    | 0.6219    |
| Variance Equation  |             |                       |             |           |
| C                  | 0.000195    | 9.53E-06              | 20.49208    | 0.0000    |
| ARCH(1)            | 0.418432    | 0.061549              | 6.798314    | 0.0000    |
| R-squared          | -0.035365   | Mean dependent var    |             | 0.000736  |
| Adjusted R-squared | -0.039803   | S.D. dependent var    |             | 0.017374  |
| S.E. of regression | 0.017716    | Akaike info criterion |             | -5.346634 |
| Sum squared resid  | 0.219704    | Schwarz criterion     |             | -5.320743 |
| Log likelihood     | 1886.015    | Durbin-Watson stat    |             | 1.651677  |

Sumber: *Output Eviews 4.1*

Dari hasil uji-t koefisien volatilitas imbal hasil JII (GARCH01), signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . Model yang valid ini dapat menjelaskan pengaruh risiko atau

volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII, dimana hubungannya adalah linier. Jika diketahui  $H_0$  ditolak pada  $\alpha = 5\%$ , maka berdasarkan hipotesis kedua penelitian ini, pola volatilitas imbal hasil JII signifikan berbanding lurus dengan imbal hasil JII pada periode sebelum krisis. Model persamaannya adalah:

$$\text{Imbal hasil} = 0.000434 + 7.745523 \text{ Volatilitas Imbal hasil} \quad (4.6)$$

Serta persamaan varian:

$$\sigma_t^2 = 0.000195 + 0.418432 u_{t-1}^2 \quad (4.7)$$

Artinya, jika risiko atau volatilitas imbal hasil JII naik 1 poin maka imbal hasil JII akan naik sebesar 7.745523.

#### 4.7.2. Pengaruh volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada periode krisis bursa tahun 2008

Untuk melihat bagaimana hubungan antara volatilitas imbal hasil dengan imbal hasil JII pada saat krisis, maka dilakukan proses yang sama dengan sebelum krisis. Hipotesis yang diuji, sama dengan hipotesis kedua yaitu:

$H_0$ : Pola volatilitas imbal hasil JII tidak signifikan berbanding lurus dengan imbal hasil JII.

$H_1$ : Pola volatilitas imbal hasil JII signifikan berbanding lurus dengan imbal hasil JII pada periode krisis.

Pengolahan data yang sama, melakukan regresi antara volatilitas imbal hasil JII sebagai variabel bebas dengan imbal hasil JII sebagai variabel terikat. Termasuk uji t dan juga asumsi BLUE yang harus terpenuhi. Selengkapnya hasil regresi ini dapat dilihat dalam Tabel 4.17 berikut.

**Tabel 4.17. Pengaruh Volatilitas Imbal Hasil Terhadap Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis**

Dependent Variable: RJIIAF  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 11 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| GARCH01            | -7.374662   | 1.437801              | -5.129125   | 0.0000 |
| C                  | 0.005397    | 0.001474              | 3.660619    | 0.0003 |
| Variance Equation  |             |                       |             |        |
| C                  | 0.000268    | 2.85E-05              | 9.407290    | 0.0000 |
| ARCH(1)            | 0.638923    | 0.120489              | 5.302746    | 0.0000 |
| R-squared          | 0.099772    | Mean dependent var    | 0.000612    |        |
| Adjusted R-squared | 0.091662    | S.D. dependent var    | 0.026499    |        |
| S.E. of regression | 0.025255    | Akaike info criterion | -4.792032   |        |
| Sum squared resid  | 0.212395    | Schwarz criterion     | -4.746690   |        |
| Log likelihood     | 811.4575    | F-statistic           | 12.30209    |        |
| Durbin-Watson stat | 1.373104    | Prob(F-statistic)     | 0.000000    |        |

Sumber: *Output Eviews 4.1.*

Hasil uji t menunjukkan koefisien volatilitas imbal hasil JII (GARCH01) telah signifikan pada  $\alpha = 5\%$ . Model persamaan valid dalam menjelaskan pengaruh risiko atau volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII pada periode krisis, dimana hubungannya adalah berlawanan.

Dengan hasil ini, maka hipotesis awal atau  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 5\%$ . Polaa volatilitas imbal hasil JII terbukti tidak signifikan mempengaruhi imbal hasil JII pada periode krisis. Artinya, jika risiko atau volatilitas imbal hasil JII naik 1 poin maka imbal hasil JII akan turun sebesar -7.374662.

Model persamaannya menjadi:

$$\text{Imbal hasil} = 0.005397 - 7.374662 \text{ Volatilitas Imbal hasil} \quad (4.8)$$

Serta persamaan varian:

$$\sigma_t^2 = 0.000268 + 0.638923 \cdot u_{t-1}^2 \quad (4.9)$$

Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan pola volatilitas imbal hasil JII antara periode sebelum krisis dan pada periode krisis bursa saham tahun 2008 berlangsung. Pada periode sebelum krisis, risiko atau volatilitas imbal hasil

menunjukkan hubungan yang searah terhadap imbal hasil JII. Pada periode krisis, hubungan risiko atau volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil menunjukkan arah negatif, dengan tingkat kepercayaan kurang dari 5 persen.

#### 4.7.3. Uji Beda Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008.

Untuk menguatkan hasil analisis data sebelumnya, untuk melihat pengaruh volatilitas imbal hasil terhadap imbal hasil JII di kedua periode, maka selanjutnya dilakukan analisis uji beda antara imbal hasil harian JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008 dengan menggunakan SPSS 13.1. Hasil uji beda ini dapat dilihat pada Tabel 4.18 dan Tabel 4.19 di bawah ini.

**Tabel 4.18. Group Statistics**

|        | Dummy | N   | Mean     | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-------|-----|----------|----------------|-----------------|
| return | 0     | 705 | ,0007543 | ,01736827      | ,00065413       |
|        | 1     | 338 | ,0004284 | ,02667406      | ,00145088       |

Sumber: *Output* SPSS 13.1

**Tabel 4.19 Independent Samples Test**

|        |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |   |           |
|--------|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-----------|
|        |                             | F                                       | Sig. | t                            | df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |           |
|        |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper     |
| return | Equal variances assumed     | 29,196                                  | ,000 | ,236                         | 1041    | ,813            | ,00032590       | ,00137880             | -,00237965                                | ,00303145 |
|        | Equal variances not assumed |   |      | ,205                         | 478,481 | ,838            | ,00032590       | ,00159152             | -,00280133                                | ,00345313 |

Sumber *Output* SPSS 13.1

*Output* hasil uji beda pada Tabel 4.18 dan 4.19 menunjukkan bahwa perbedaan nilai rata-rata imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008 tidak signifikan. Hal ini memperkuat pernyataan meningkatnya besaran volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis -yang telah terbukti signifikan lebih tinggi dibandingkan periode sebelum krisis- tidak secara pasti diikuti oleh imbal hasil yang meningkat.

#### **4.7.4. Analisis Pola Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008.**

Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis yakni dengan masa observasi mulai tanggal 15 September 2008, bertepatan dengan bangkrutnya *Lehman Brothers*, hingga 30 Desember 2009, lebih tinggi dibandingkan pada periode sebelum krisis. Kondisi ini menunjukkan adanya lonjakan tingkat volatilitas imbal hasil JII yang signifikan pada periode krisis. Krisis ini disebabkan oleh jatuhnya pasar finansial Amerika, yang mempengaruhi pasar keuangan global, dan pada pasar keuangan domestik, kondisi ini cukup memberi tekanan dan mengganggu kinerja BEI termasuk saham-saham JII.

Tingkat volatilitas data pada periode sebelum krisis, berbanding lurus terhadap imbal hasil JII sesuai teori "*high risk high return*", sementara pada saat krisis, volatilitas imbal hasil JII mempunyai pengaruh negatif terhadap imbal hasil JII. Berdasarkan fakta ini, diduga peningkatan risiko atau volatilitas imbal hasil JII pada saat krisis, bukan risiko yang wajar, atau masuk dalam kondisi risiko berlebih (*excessive risk*).

Dengan demikian, dari hasil pembuktian hipotesis 1 dan 2 dapat disimpulkan sementara bahwa pengaruh krisis bursa saham global menimbulkan dampak sistematis terhadap risiko atau volatilitas imbal hasil JII. Hal ini didukung oleh fakta terjadinya lonjakan signifikan volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis tersebut, cenderung dianggap berlebih dan tidak terkendali (*not high risk high return*).

#### **4.8. Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode sebelum Dan Saat Krisis Bursa Saham Tahun 2008.**

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini pernyataan bahwa ada perbedaan pengaruh indikator makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil JII antara periode sebelum dan saat krisis. Untuk membuktikan hipotesis ini, dilakukan regresi antara faktor-faktor makroekonomi dengan volatilitas imbal hasil JII di kedua periode.



Faktor-faktor makroekonomi yang diduga mempengaruhi volatilitas imbal dibatasi pada variabel DJIA (Dow Jones Industrial Average), harga minyak mentah dunia, SBI (Sertifikat Bank Indonesia), SBIS (Sertifikat Bank Indonesia Syariah), nilai kurs USD, dan inflasi. Masing-masing faktor ekonomi ini diregresikan secara parsial terhadap volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis. Model ini merujuk pada penelitian Liestyowati (2000), yang membandingkan pengaruh faktor-faktor fundamental keuangan terhadap imbal hasil IHSG pada periode sebelum dan selama krisis moneter.

Metode yang digunakan untuk melihat hubungan faktor makroekonomi dengan variabel volatilitas imbal JII adalah *multiple regression*. Variabel makroekonomi disebut sebagai variabel bebas, sedangkan volatilitas imbal hasil JII disebut variabel terikat.

#### **4.8.1. Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode sebelum Krisis.**

Analisis regresi berganda dilakukan untuk melihat hubungan variabel makroekonomi dengan volatilitas imbal hasil. Sebagaimana pada analisis sebelumnya, untuk memperoleh jawaban apakah model memiliki kemampuan memprediksi atau tidak, model diuji dengan uji-t. Uji-t ini terutama untuk menguji signifikansi koefisien regresi secara parsial. Analisis regresi diolah dengan Eviews 4.1. Setelah persyaratan BLUE (*Best Linear Unbias Estimated*) terpenuhi, termasuk salah satunya menghilangkan heteroskedastisitas data, dan model yang terbentuk adalah ARCH (Tahapan pengolahan data, lihat lampiran 1).

Hasil analisis data pada Tabel 4.20. menggambarkan hubungan variabel makroekonomi dengan volatilitas imbal hasil. Volatilitas imbal hasil dilambangkan dengan GARCH01.

**Tabel 4.20. Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode sebelum Krisis Dengan Persamaan Varian ARCH (0,1)**

Dependent Variable: GARCH01  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 1/03/2006 9/12/2008  
 Included observations: 704 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 131 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| DJIABEF            | -2.86E-08   | 2.66E-09              | -10.75405   | 0.0000    |
| COPBEF             | 1.73E-06    | 1.13E-07              | 15.30509    | 0.0000    |
| SBIBEF             | 2.02E-06    | 1.45E-06              | 1.392798    | 0.1637    |
| SBISBEF            | 3.96E-05    | 1.29E-06              | 30.69511    | 0.0000    |
| INFBEF             | -5.72E-05   | 4.03E-06              | -14.17653   | 0.0000    |
| USDBEF             | 3.58E-08    | 1.07E-08              | 3.338922    | 0.0008    |
| C                  | -0.000141   | 0.000133              | -1.062724   | 0.2879    |
| Variance Equation  |             |                       |             |           |
| C                  | 2.65E-09    | 2.26E-10              | 11.71315    | 0.0000    |
| ARCH(1)            | 2.215806    | 0.090344              | 24.52641    | 0.0000    |
| R-squared          | -0.077598   | Mean dependent var    |             | 0.000313  |
| Adjusted R-squared | -0.090002   | S.D. dependent var    |             | 0.000312  |
| S.E. of regression | 0.000326    | Akaike info criterion |             | -14.87320 |
| Sum squared resid  | 7.37E-05    | Schwarz criterion     |             | -14.81494 |
| Log likelihood     | 5244.365    | Durbin-Watson stat    |             | 0.327160  |

Sumber: *Output Eviews 4.1*

Berdasarkan *output* pengolahan data, diperoleh hasil uji-t terlihat pada Tabel 4.20. Dengan output di atas, dapat dilakukan pengujian hipotesis untuk uji-t berikut:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Dengan menggunakan tabel z, pada tingkat kepercayaan lima persen ( $\alpha = 5\%$ ), nilai *critical value* (CV) = 1,960 dan -1,960, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. *Dow Jones Industrial Average* (DJIA)

Nilai t-stat = -10.75405 < CV = -1,960. Kesimpulannya, tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Variabel DJIA signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Artinya, pada periode sebelum krisis, turunnya nilai *Dow Jones Industrial*

*Average* sebesar 1 poin, maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000000286.

2. *Crude Oil Price (COP)*

Nilai  $t$ -stat = 15.30509 > CV = 1,960. Kesimpulannya, tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Variabel COP signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Artinya, pada periode sebelum krisis bursa, naiknya harga minyak mentah dunia sebesar 1 poin, maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,00000173.

3. Sertifikat Bank Indonesia (SBI)

Nilai  $t$ -stat = 1.392798 < CV = 1,960, dan  $t$ -stat = 1.392798 > CV = -1,960. Kesimpulannya terima  $H_0$  pada tingkat kepercayaan 5%. Interpretasinya, pada periode sebelum krisis, variabel SBI tidak signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Variabel SBI yang tidak signifikan menjelaskan hubungan antara volatilitas imbal hasil JII yang tidak terpengaruh langsung oleh variabel SBI. Untuk saham-saham yang memenuhi ketentuan syariah, kredit dari bank konvensional dibatasi maksimal oleh rasio nilai DER, 82 persen.

4. Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)

Nilai  $t$ -stat = 30.69511 > CV = 1,960. Kesimpulannya, tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Variabel SBIS signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Artinya, pada periode sebelum krisis bursa, naiknya SBIS sebesar 1 poin, maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000396.

5. Inflasi (INF)

Nilai  $t$ -stat = -14.17653 < CV = -1,960. Kesimpulannya, tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Variabel INF signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Artinya, pada periode sebelum krisis bursa, turunnya inflasi sebesar 1 poin, maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000572, dan sebaliknya.

6. Kurs Dollar Amerika Serikat (USD)

Nilai  $t$ -stat = 3.338922 > CV = 1,960. Kesimpulannya, tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Variabel USD signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Artinya, pada periode sebelum krisis bursa, naiknya USD sebesar 1 poin, maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,00000358.

Dengan demikian, model persamaan pengaruh variabel-variabel makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil JII sebelum periode krisis adalah:

$$\text{Volatilitas Imbal hasil JII} = -0.000141 - 0.0000000286 \text{ DJIA} + 0.00000173 \text{ COP} \\ + 0.0000396 \text{ SBIS} - 0.0000572 \text{ INF} + 0.0000000358 \text{ USD} \quad (4.10)$$

Dengan persamaan varian:

$$\sigma_t^2 = 0.00000000265 + 2.215806 u_{t-1}^2 \quad (4.11)$$

Hasil pengolahan dan analisis data, maka variabel-variabel makroekonomi yang secara parsial terbukti mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis adalah gejolak pergerakan *Dow Jones Industrial Average*, harga minyak mentah dunia, Sertifikat Bank Indonesia Syariah, nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat, dan Inflasi. Sertifikat Bank Indonesia, tidak terbukti signifikan berpengaruh terhadap volatilitas imbal hasil JII.

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat volatilitas imbal hasil JII yang tinggi (fluktuatif) pada periode sebelum krisis, cenderung sensitif terhadap pergerakan variabel-variabel makroekonomi. Ini terbukti dari jumlah variabel yang diteliti dapat memberikan pengaruh yang signifikan. Seperti hasil penelitian Solakoglu (2009) terhadap ISE100.

Meski demikian, pengaruh variabel-variabel makroekonomi tersebut terkadang bersifat sementara. Hal ini dikuatkan Schwert (1989) yang menyebutkan bahwa pergerakan harga aset yang memiliki unsur spekulatif, merespon cepat terhadap berita-berita dan informasi perekonomian.

Dalam penelitian ini hanya dari variabel makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil, dan tidak melihat besaran kontribusi dari masing-masing variabel dalam mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Hal ini dikarenakan model yang didapat bersifat heteroskedastis, yang mengakibatkan model berbentuk ARCH.

#### **4.8.2. Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis.**

Hal dan prosedur yang sama dilakukan untuk melihat variabel-variabel makroekonomi yang mempengaruhi volatilitas Imbal hasil JII pada periode krisis. Seperti pada periode krisis, model yang terbentuk adalah berupa ARCH (1,1).

Tabel 4.2 menggambarkan pengaruh variabel makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil pada periode krisis. Hasil ini adalah hasil akhir yang telah mengalami beberapa proses pengidentifikasian model terbaik. Tahapan analisis regresi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

**Tabel 4.21. Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII Pada Periode Krisis Dengan Persamaan Varian ARCH (0,1)**

Dependent Variable: GARCH01  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 61 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| DJIAAF             | -9.82E-08   | 1.53E-08              | -6.424407   | 0.0000    |
| COPAF              | -1.17E-05   | 1.03E-06              | -11.34320   | 0.0000    |
| INFLASIAFTER       | -2.68E-05   | 3.74E-05              | -0.716998   | 0.4734    |
| SBI AF             | -0.001420   | 0.000126              | -11.27649   | 0.0000    |
| SBISAFTER          | 0.001671    | 0.000126              | 13.23119    | 0.0000    |
| USDAF              | -4.72E-07   | 2.00E-08              | -23.58240   | 0.0000    |
| C                  | 0.005281    | 0.000312              | 16.94325    | 0.0000    |
| Variance Equation  |             |                       |             |           |
| C                  | 1.98E-08    | 2.09E-09              | 9.514125    | 0.0000    |
| ARCH(1)            | 1.278831    | 0.186247              | 6.866324    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.278836    | Mean dependent var    |             | 0.000621  |
| Adjusted R-squared | 0.261247    | S.D. dependent var    |             | 0.000833  |
| S.E. of regression | 0.000716    | Akaike info criterion |             | -13.52180 |
| Sum squared resid  | 0.000168    | Schwarz criterion     |             | -13.41978 |
| Log likelihood     | 2287.423    | F-statistic           |             | 15.85256  |
| Durbin-Watson stat | 0.371845    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

Sumber: *Output Eviews 4.1*

Berdasarkan *output* pengolahan data, diperoleh hasil uji-t sebagaimana Tabel 4.20, yang mana hipotesis dinyatakan:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Dengan menggunakan tabel z, dimana pada  $\alpha = 5\%$  nilai *critical value* (CV) = 1,960 dan -1,960, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. *Dow Jones Industrial Average* (DJIA)

Nilai t-stat = -6.424407 < CV = -1,960, maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel DJIA signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII dengan interpretasi, jika pada periode krisis bursa, *Dow Jones Industrial Average*

turun 1 poin maka risiko atau volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000000982.

2. *Crude Oil Price (COP)*

Karena nilai  $t\text{-stat} = -11.34320 < CV = -1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel COP signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII dengan interpretasi, jika pada periode sebelum krisis bursa, harga minyak mentah dunia turun 1 poin maka risiko atau volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000117.

3. Inflasi (INF)

Variabel inflasi memiliki nilai  $t\text{-stat} = -0.716998$ . Nilai ini lebih besar dibandingkan dengan nilai Critical Value (CV) = -1,960. Artinya, hipotesis awal diterima pada tingkat kepercayaan 5%, variabel inflasi tidak mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII secara signifikan.

4. Sertifikat Bank Indonesia (SBI)

Karena nilai  $t\text{-stat} = -11.27649 < CV = -1,960$ , dan maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel SBI signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis bursa. Dengan interpretasi, jika SBI turun 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII naik sebesar 0.00142.

5. Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)

Karena nilai  $t\text{-stat} = 13.23119 > CV = 1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel SBIS signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII dengan interpretasi, jika pada periode sebelum krisis bursa, SBIS naik 1 poin maka risiko atau volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0.001671.

6. Kurs Dollar Amerika Serikat (USD)

Karena nilai  $t\text{-stat} = -23.58240 < CV = -1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel USD signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis bursa. Dengan interpretasi jika USD turun 1 poin, maka volatilitas imbal hasil JII naik sebesar 0.000000472.

Sehingga model persamaan tersebut menjadi:

$$\text{Volatilitas Imbal hasil JII} = 0.005281 - 0.0000000982 \text{ DJIA} - 0.0000117 \text{ COP} + 0.001671 \text{ SBIS} - 0.00142 \text{ SBI} + 0.0000000472 \text{ USD} \quad (4.12)$$

Dengan persamaan varian:

$$\sigma_t^2 = 0.0000000198 + 1.278831 u_{t-1}^2 \quad (4.13)$$

Hasil analisis data menjelaskan variabel-variabel makroekonomi yang secara parsial terbukti mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis adalah gejala pergerakan *Dow Jones Industrial Average*, harga minyak mentah dunia, Sertifikat Bank Indonesia, Sertifikat Bank Indonesia Syariah, dan nilai tukar Rupiah terhadap Dollar US. Pada periode krisis ini, inflasi terbukti tidak signifikan memiliki pengaruh terhadap volatilitas imbal hasil JII.

Faktor inflasi yang tidak signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis, menarik untuk dianalisis. Ada beberapa hal yang mengakibatkan faktor inflasi menarik untuk dibahas. Pada periode sebelum krisis, inflasi berpengaruh negatif dan signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil dan hal sebaliknya terjadi pada periode krisis. Sebaliknya, pada periode krisis, meskipun inflasi memiliki arah yang negatif, namun variabel ini tidak signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil.

Pada periode sebelum krisis, inflasi berpengaruh negatif terhadap volatilitas imbal hasil JII. Kondisi ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Kirativanich (2000) yang menunjukkan bahwa inflasi berpengaruh negatif terhadap volatilitas imbal hasil IHSG. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa kenaikan inflasi akan menurunkan keseluruhan standar kehidupan serta membuat investor enggan menanamkan modal dan membuat komitmen jangka panjang.

Inflasi menurunkan nilai uang dan daya beli masyarakat, termasuk belanja investasi. Slifer dan Carnes (1995, p.14, 143) menyebutkan inflasi yang tinggi akan menurunkan nilai riil (*real value*) dari penerimaan perusahaan termasuk dividen. Kondisi ini mengakibatkan penyimpangan atas harapan imbal hasil berkurang, karena investasi yang semakin sedikit mengakibatkan volume trading yang semakin kecil dan mengakibatkan harapan akan imbal hasil juga semakin rendah.

Faktor inflasi yang signifikan pada periode sebelum krisis, menunjukkan kondisi fundamental JII yang masih belum kuat, sehingga rentan terhadap gejolak inflasi. Walaupun secara teori saham-saham syariah memiliki stabilitas yang lebih baik, namun karena proporsinya yang masih kecil, sehingga masih terpengaruh kondisi pasar yang didominasi saham-saham konvensional.

Pengaruh yang besar dari saham-saham konvensional juga terlihat pada periode krisis. Faktor inflasi yang tidak mempengaruhi volatilitas imbal hasil pada periode krisis, menunjukkan pada saat itu, shock yang diakibatkan oleh pasar keuangan jauh lebih besar dibandingkan dengan shock yang diakibatkan oleh faktor inflasi. Ini artinya, saham-saham di JII pada faktanya masih lebih dipengaruhi sektor keuangan dibandingkan dengan sektor riil.

Variabel lain yang menarik untuk dianalisis adalah SBI. Pada periode sebelum krisis, SBI tidak signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Hal ini sesuai dengan karakteristik JII yang sesungguhnya, dimana pada saham-saham JII harus melalui *screening* proses, yang menetapkan bahwa DER maksimum untuk utang konvensional adalah 82 persen.

Pada saat krisis, SBI signifikan berpengaruh negatif terhadap volatilitas imbal hasil JII. Pada saat krisis, terutama setelah jatuhnya *Lehman Brothers*), hampir semua investor menarik dananya. Hal yang sama, terjadi pada pasar finansial di Indonesia. Banyak dana-dana asing keluar dari Indonesia (terjadi *Capital Outflow*) termasuk dana yang diinvestasikan dalam SBI, SUN ataupun saham domestik (Tambunan, 2009). Turunnya SBI, menjadi signal investasi yang tidak menarik, termasuk di pasar modal dan saham-saham JII. Kondisi ini menunjukkan pengaruh saham konvensional yang masih dominan yang lebih kuat dibandingkan dengan karakteristik saham syariah sebenarnya, sehingga shock dari sistem keuangan lebih kuat pada sektor riil pada saat terjadinya krisis bursa saham.

#### 4.9. Membandingkan Dua Regresi Dengan Variabel *Dummy*

Model pengolahan data untuk menguji ada tidaknya perbedaan pengaruh variabel DJIA, COP, SBI, SBIS, USD dan INF terhadap volatilitas imbal hasil JII antara periode sebelum dan saat krisis, dilakukan dengan metode regresi dengan



variabel *dummy*. Tujuannya adalah untuk mengetahui adanya pergeseran model regresi. Namun demikian, karena pada proses sebelumnya telah diketahui variabel-variabel apa saja yang mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada masing-masing periode tersebut, maka pengujian ini dilakukan pada regresi berganda dengan empat variabel terbaik, yakni DJIA, COP, SBIS dan USD. Pengujian ini terutama untuk membuktikan hipotesis 3 dari penelitian ini, yaitu:

- H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara model persamaan pengaruh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008.
- H<sub>1</sub>: Terdapat perbedaan yang nyata antara model persamaan pengaruh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa tahun 2008.

Struktur regresi berganda dengan empat variabel independen terbaik, yakni yang mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode tersebut, dan variabel *dummy*, dimana  $D = 0$  menunjukkan periode sebelum krisis dan  $D = 1$ , merujuk pada periode krisis. Modelnya adalah sebagai berikut:

$$\sigma^2 \text{ JII} = \alpha_1 + \alpha_2.D + \beta_1.(DJIA) + \beta_2.(D.DJIA) + \beta_3.(COP) + \beta_4.(D.COP) + \beta_5.(SBIS) + \beta_6.(D.SBIS) + U_{i,t} \quad (4.14)$$

Apabila asumsi  $e(u) = 0$ , maka dapat ditemukan persamaan untuk periode sebelum krisis dan periode selama krisis sebagai berikut:

Persamaan regresi sebelum krisis:

$$\sigma^2 \text{ JII} = \alpha_1 + \beta_1.(DJIA) + \beta_3.(COP) + \beta_5.(SBIS) + U_{i,t} \quad (4.15)$$

Persamaan regresi selama krisis:

$$\sigma^2 \text{ JII} = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \beta_2).DJIA + (\beta_3 + \beta_4).COP + (\beta_5 + \beta_6).SBIS + U_{i,t} \quad (4.16)$$

Dalam persamaan 4.14,  $\alpha_2$  adalah *differensial intercept* dan  $\beta_2$ ,  $\beta_4$ , dan  $\beta_6$  adalah *differential slope coefficient* yang mengidentifikasikan berapa besar koefisien slope berbeda pada fungsi regresi persamaan sebelum krisis dan selama krisis. Untuk menguji apakah terdapat perbedaan pengaruh variabel independen

terhadap variabel dependen pada periode sebelum dan selama krisis adalah dengan melihat nilai-nilai signifikansi pada koefisien  $\alpha_2$  dan differensial intersep  $\beta_2$ ,  $\beta_4$ , dan  $\beta_6$ .

Sebagaimana sebelumnya, syarat BLUE harus terpenuhi regresi dengan variabel *dummy* ini. Untuk memenuhi persyaratan tersebut, dilakukan uji klasik, termasuk uji heteroskedastisitas.

Hasil akhir dari pengolahan dengan menggunakan regresi, pengaruh variabel-variabel makroekonomi yakni *Dow Jones Industrial Average*, harga minyak mentah dunia, Sertifikat Bank Indonesia Syariah dan kurs USD terhadap volatilitas imbal hasil JII, membentuk model ARCH. Berarti data dalam model ini bersifat heteroskedastis. Hasil regresi akhir dapat dilihat pada Tabel 4.22 (Tahapan regresi dan pengujiannya dapat dilihat pada lampiran 3).

**Tabel 4.22. Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi (Yang Signifikan pada kedua periode) Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII**

Dependent Variable: GARCH01  
 Method: ML - ARCH (Marquardt)  
 Sample(adjusted): 1/03/2006 12/30/2009  
 Included observations: 1042 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 141 iterations  
 Variance backcast: ON

|                    | Coefficient | Std. Error            | z-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| DJIA               | -3.67E-08   | 1.96E-09              | -18.72915   | 0.0000    |
| DJIAD              | -1.05E-07   | 6.39E-09              | -16.47891   | 0.0000    |
| COP                | 1.45E-06    | 9.22E-08              | 15.67678    | 0.0000    |
| COPD               | 9.08E-06    | 2.95E-07              | 30.81776    | 0.0000    |
| SBIS               | 4.08E-05    | 1.77E-06              | 23.08965    | 0.0000    |
| SBISD              | 0.000213    | 3.03E-06              | 70.35056    | 0.0000    |
| USD                | -3.55E-08   | 1.37E-08              | -2.597025   | 0.0094    |
| USDD               | -2.35E-07   | 1.49E-08              | -15.78745   | 0.0000    |
| DUMMY              | 0.001384    | 0.000159              | 8.683590    | 0.0000    |
| C                  | 0.000650    | 0.000130              | 4.994824    | 0.0000    |
| Variance Equation  |             |                       |             |           |
| C                  | 4.47E-09    | 3.16E-10              | 14.14328    | 0.0000    |
| ARCH(1)            | 2.154405    | 0.089811              | 23.98812    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.338588    | Mean dependent var    |             | 0.000419  |
| Adjusted R-squared | 0.331524    | S.D. dependent var    |             | 0.000570  |
| S.E. of regression | 0.000466    | Akaike info criterion |             | -14.35182 |
| Sum squared resid  | 0.000224    | Schwarz criterion     |             | -14.29482 |
| Log likelihood     | 7489.296    | F-statistic           |             | 47.93398  |
| Durbin-Watson stat | 0.315355    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

Sumber: *Output Eviews4.1*

Berdasarkan *output* pengolahan data, diperoleh hasil uji-t sebagaimana Tabel 4.21. Hasil ini menjadi dasar untuk melakukan uji hipotesis berikut:

$H_0: \beta = 0$

$H_1: \beta \neq 0$

Dengan menggunakan tabel z, pada  $\alpha = 5\%$  nilai critical value (CV) = 1,960 dan -1,960, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. *Dow Jones Industrial Average* (DJIA)

Karena nilai t-stat =  $-18.72915 < CV = -1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel DJIA signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode sebelum krisis DJIA turun 1 point maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0.0000000367.

2. *Dow Jones Industrial Average* dengan *dummy* variabel (DJIA D)

Karena nilai t-stat =  $-16.47891 < CV = -1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel DJIA D signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode krisis, DJIA turun 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,000000105, yakni lebih besar 0,0000001417 dari masa sebelum krisis.

3. *Crude Oil Price* (COP)

Karena nilai t-stat =  $15.67678 > CV = 1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel COP signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode krisis, COP naik 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,00000145.

4. *Crude Oil Price* dengan *dummy* variabel (COP D)

Karena nilai t-stat =  $30.81776 > CV = 1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel COP D signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode krisis, COP naik 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,00000908 atau lebih besar 0,00001053 dari periode sebelum krisis.

5. Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)

Karena nilai t-stat =  $23.08965 > CV = 1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel COP signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan

interpretasi, jika pada periode krisis, COP naik 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000408.

6. Sertifikat Bank Indonesia Syariah dengan *dummy* variabel (SBISD)

Karena nilai  $t\text{-stat} = 70.35056 > CV = 1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel SBISD signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode krisis, SBIS naik 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0.000213 atau lebih besar 0,0002538 dari periode sebelum krisis.

7. Kurs USD (USD)

Karena nilai  $t\text{-stat} = -2.597025 < CV = -1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel USD signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode sebelum krisis USD turun 1 point maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,0000000355.

8. Kurs USD (USDD)

Karena nilai  $t\text{-stat} = -15.78745 < CV = -1,960$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 5\%$ . Jadi variabel USDD signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII. Dengan interpretasi, jika pada periode krisis, DJIA turun 1 poin maka volatilitas imbal hasil JII akan naik sebesar 0,000000235, yakni lebih besar 0,0000002705 dari masa sebelum krisis.

Apabila asumsi  $e(u) = 0$ , maka dapat ditemukan persamaan untuk periode sebelum krisis dan periode selama krisis sebagai berikut:

Persamaan regresi sebelum krisis:

$$\sigma^2_{JII} = 0,00065 - 0,0000000367 (DJIA) + 0,00000145 (COP) + 0,0000408 (SBIS) - 0,0000000355 (USD) \quad (4.17)$$

Persamaan regresi selama krisis:

$$\sigma^2_{JII} = 0,002034 - 0,0000001417 (DJIA) + 0,00001053 (COP) + 0,0002538 (SBIS) - 0,0000002705 (USD) \quad (4.18)$$

Dengan persamaan varian:

$$\sigma_t^2 = 0.00000000447 + 2.154405 \mathcal{U}_{t-1}^2 \quad (4.19)$$

Dengan melihat parameter-parameter tersebut pada model (persamaan 4.17 dan persamaan 4.18), maka berdasarkan rumusan berikut:

- Kasus 1: Bila  $\alpha_2 = 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 = 0$ , maka model sebelum = saat krisis.
- Kasus 2: Bila  $\alpha_2 \neq 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 = 0$ , maka *slope* sama, *intercept* berbeda.
- Kasus 3: Bila  $\alpha_2 = 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 \neq 0$ , maka *slope* berbeda, *intercept* sama.
- Kasus 4: Bila  $\alpha_2 \neq 0$  dan  $\beta_2, \beta_4, \beta_6 \neq 0$ , maka *slope* dan *intercept* berbeda.

Terlihat bahwa terdapat perbedaan signifikan antara pola volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis dan saat krisis, terkait pengaruh dari variabel-variabel makroekonomi yakni DJIA, minyak mentah dunia, SBIS dan kurs USD pada kedua periode.

#### 4.10. Analisis Pengaruh Variabel-variabel Makroekonomi (Yang Signifikan pada kedua periode) Terhadap Volatilitas Imbal hasil JII.

Pengaruh variabel makroekonomi terhadap volatilitas imbal hasil yang dijelaskan dari analisis regresi *dummy* variabel menunjukkan bahwa variabel *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), SBIS, minyak mentah dunia, dan kurs berpengaruh signifikan pada periode sebelum dan saat krisis.

Signifikannya variabel DJIA sebelum krisis dapat dijelaskan dengan teori efisiensi pasar. Sesuai pendapat Schwert (1989) "*in an efficient market, speculative prices will react in anticipation of future events.*". Selanjutnya Schwert (1989) mengungkapkan –dalam salah satu dari tiga teori tentang hubungan positif antara volatilitas dengan *volume trading*- "*if some investor use price movements as information on which to make trading decisions, large price movements will cause large trading volume.*"

Signifikannya variabel DJIA pada periode krisis, adalah disebabkan penurunan kinerja bursa Amerika Serikat –tolak ukurnya dilihat dari penurunan indeks *Dow Jones*- merupakan risiko pasar (sistematis) bagi bursa global. Tepatnya setelah jatuhnya beberapa lembaga investasi besar di Amerika Serikat salah satunya *Lehman Brothers*. Risiko tersebut menyebabkan penurunan kinerja bursa-bursa di dunia secara keseluruhan. Perdagangan di Bursa Efek Indonesia secara keseluruhan juga mendapat tekanan, termasuk saham-saham yang tergabung dalam JII (LPEM-UI, 2008).

Harga minyak mentah dunia signifikan pada periode sebelum dan saat krisis karena saham-saham terbaik JII masih dinominasi oleh saham-saham

komoditi yang rata-rata mengalami kenaikan harga pada saat itu, seperti minyak mentah, minyak kelapa sawit, dan batu bara (Sidarta, 2010). Komoditi-komoditi tersebut merupakan salah satu ekspor utama Indonesia, yang cukup diminati oleh asing (lihat pada lampiran, jenis usaha saham-saham JII).

Minyak adalah masukan penting bagi banyak perusahaan dan industri, dan bila harga masukan perusahaan naik, perusahaan menanggapi dengan menaikkan harga dan menurunkan pengeluaran. Pada tingkat agregat, itu berarti kenaikan harga minyak, dapat diartikan tingkat harga menjadi lebih tinggi bagi pengeluaran yang ada (Case dan Fair, 1989). Termasuk pengeluaran investasi, dimana akan berdampak pada risiko kinerja pasar saham.

Signifikannya variabel SBIS pada periode sebelum dan saat krisis secara positif terhadap risiko atau volatilitas imbal hasil JII adalah dikarenakan adanya teori hubungan antara pasar uang dan pasar barang. Dimana hubungan terjadi karena pengeluaran investasi yang direncanakan tergantung pada suku bunga (*equivalent rate*) atau dapat dikatakan menaikkan suku bunga (*equivalent rate*), *ceteris paribus*, sama dengan mengurangi tingkat pengeluaran investasi yang direncanakan (Case and Fair, 1989). Berkurangnya tingkat pengeluaran investasi yang direncanakan akan berdampak pada meningkatnya risiko kinerja pasar saham.

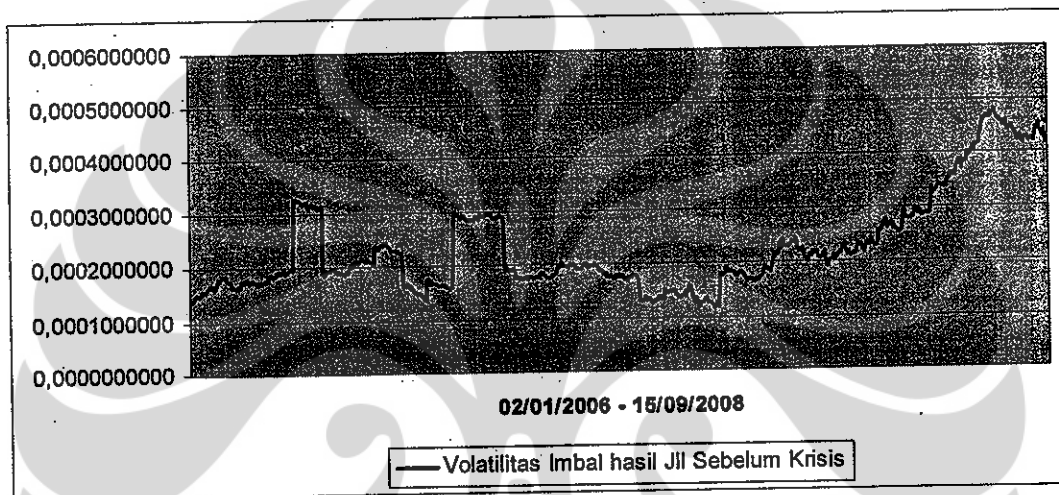
Ketika variabel SBIS menambah pengaruh risiko atau volatilitas imbal hasil JII di saat krisis, ini berarti kinerja JII masih sangat tergantung pada sistem keuangan dan moneter. Seperti halnya kinerja pasar saham konvensional.

Signifikannya variabel kurs USD secara negatif terhadap risiko JII, adalah karena nilai kurs mempengaruhi transaksi perdagangan luar negeri. Perdagangan yang menggunakan mata uang asing akan mendapatkan keuntungan atau kerugian dari transaksi ekspor maupun impor. Sehingga terkait dengan pengaruh harga komoditas dunia yang meningkat tinggi pada saat itu, hal ini mempengaruhi risiko kinerja pasar saham termasuk saham-saham JII.

Signifikannya variabel kurs USD secara negatif pada periode krisis terhadap risiko (volatilitas imbal hasil) saham-saham JII adalah karena pada saat itu investor lebih memilih untuk membeli Dollar -akibat nilai Rupiah yang terdepresiasi- dibandingkan memiliki saham. Sehingga terjadi peningkatan risiko

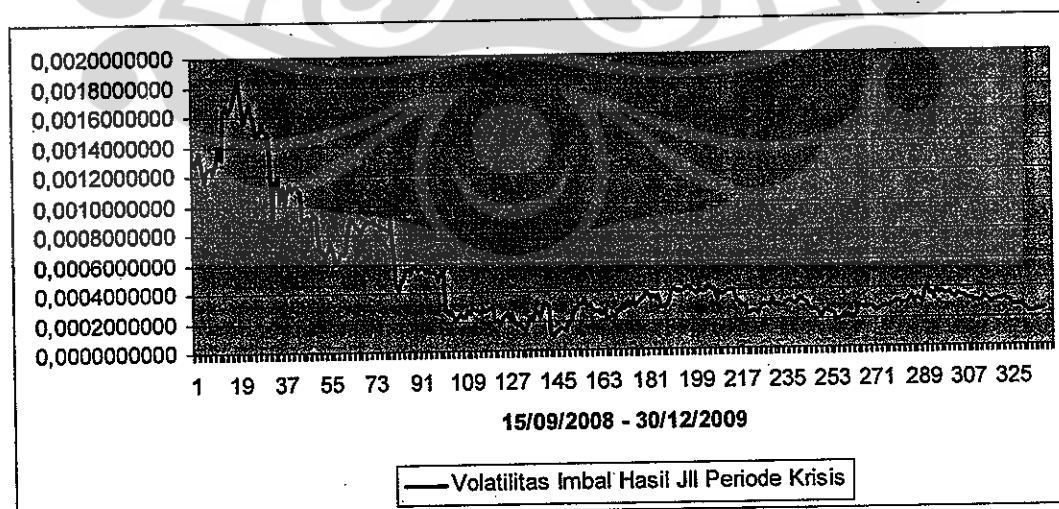
nilai tukar dalam kinerja pasar saham termasuk saham-saham JII pada periode tersebut. Kondisi ini terindikasi ada unsur spekulatif dalam perdagangan valas.

Untuk melihat perbedaan pola volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode ini lebih jelas, maka data *real time series* (terlampir) dari variabel-variabel DJIA, COP, SBIS dan USD, pada masing-masing periode, dimasukkan pada persamaan 4.17 dan persamaan 4.18. Pola pergerakan volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis tersebut terlihat pada Grafik 4.1 dan Grafik 4.2 berikut.



Sumber: Pengolahan dengan Excel

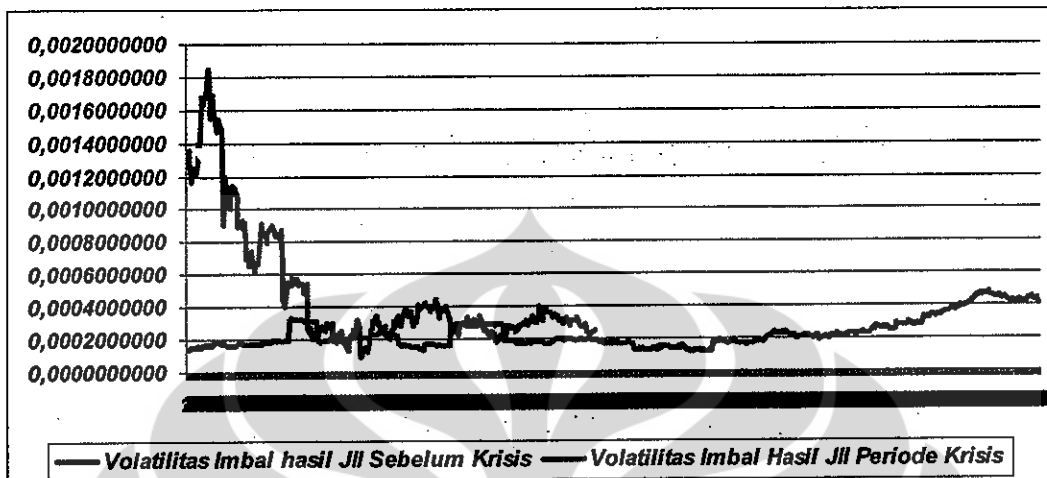
**Grafik 4.1. Pola Pergerakan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Krisis**



Sumber: Pengolahan dengan Excel

**Grafik 4.2. Pola Pergerakan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Krisis**

Apabila digabungkan pola volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode tersebut, maka hasilnya terlihat pada Grafik 4.3 berikut ini.



Sumber: Pengolahan dengan Excel

**Grafik 4.3. Pola Pergerakan Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum Dan Saat Krisis**

Berdasarkan beberapa grafik di atas, terlihat bahwa tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis, relatif lebih tinggi dibandingkan periode sebelum krisis. Volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis lebih sensitif akibat pengaruh indikator-indikator makroekonomi, dibandingkan volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis.

Dalam Grafik 4.3 terlihat bahwa tingginya tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis, lambat laun akan kembali kepada tingkat semula. Dimana hal ini membuktikan bahwa tekanan krisis bursa global terhadap volatilitas imbal hasil JII berlangsung relatif singkat. Sehingga ketika tekanan bursa global akibat krisis moneter di Amerika Serikat, yang diperkirakan masih berlangsung hingga tahun 2011, tidak perlu dikhawatirkan oleh investor yang menanamkan dananya pada saham-saham JII jangka panjang.

Berikut rangkuman dari hasil analisis yang telah didapatkan (Tabel 4.23):



**Tabel 4.23. Rangkuman Hasil Analisis Pola Volatilitas Imbal Hasil JII Pada Periode Sebelum dan Saat Bursa Saham Tahun 2008**

| Volatilitas Imbal Hasil JII                      | PERIODE   |   |
|--|---|---|
|  | Sebelum Krisis  | Saat Krisis   |
|  | (2/1/2006 – 15/9/2008)  | (15/9/2008 – 30/12/2009)  |
| Tingkat  | Lebih rendah  | Lebih tinggi  |
| Pengaruhnya terhadap Imbal Hasil                 | Berbanding lurus  | Berbanding Terbalik   |
| Kesesuaian Dengan Teori                          | Sesuai, sehingga pola volatilitas dianggap wajar  | Tidak sesuai, sehingga pola volatilitas tidak dianggap wajar (bersifat <i>excessive</i> )   |
| Varabel-variabel Makroekonomi Yang Mempengaruhi: |   |   |
| DJIA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding Negatif</li> <li>- DJIA turun, penyimpangan imbal hasil JII besar (<i>return &gt; expected return</i>)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding Negatif</li> <li>- DJIA turun, penyimpangan imbal hasil JII besar (<i>return &lt; expected return</i>)</li> </ul> |
| Harga Minyak Mentah Dunia                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding positif</li> <li>- COP naik, penyimpangan imbal hasil JII tinggi (<i>return &gt; expected return</i>)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding positif</li> <li>- COP naik, penyimpangan imbal hasil JII tinggi (<i>return &lt; expected return</i>)</li> </ul>  |
| SBI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak mempengaruhi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding negatif</li> <li>- SBI turun, penyimpangan imbal hasil JII besar (<i>return &lt; expected return</i>)</li> </ul>  |
| SBIS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding positif</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding positif</li> </ul>  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SBIS naik, penyimpangan imbal hasil JII tinggi (<i>return &gt; expected return</i>)</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SBIS naik, penyimpangan imbal hasil JII tinggi (<i>return &lt; expected return</i>)</li> </ul>                                  |
| INFLASI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding negatif</li> <li>- Inflasi naik, penyimpangan imbal hasil JII turun (<i>return &lt; expected return</i>)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak mempengaruhi</li> </ul>   |
| Kurs USD | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding negatif</li> <li>- Kurs USD turun, penyimpangan imbal hasil JII turun (<i>return &gt; expected return</i>)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berbanding negatif</li> <li>- Kurs USD turun, penyimpangan imbal hasil JII naik (<i>return &lt; expected return</i>)</li> </ul> |

Berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, beberapa catatan, antara lain:

1. Dalam berinvestasi, termasuk pada saham-saham JII yang mana merupakan saham-saham yang memenuhi ketentuan syariah, untuk mendapatkan *expected return* tidak terlepas dari faktor risiko. dalam latar belakang permasalahan, disebutkan secara implisit dalam QS. Lukman: 34. Adapun besaran risiko secara *Sunatullah* adalah berbanding lurus dengan *expected return*. Yang mana (juga secara implisit) diterangkan pada QS. Alam-Nasyrah (94): 5 – 6, yang berbunyi:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾

"Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan"

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿١﴾

"Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

Dengan kata lain, jika ayat tersebut diterapkan dalam kegiatan investasi, jelas bahwa risiko selalu berbanding lurus dengan *expected return*.

2. JII secara keseluruhan lebih banyak dipengaruhi oleh lingkungan sistem keuangan dan moneter, bukan dari sektor riil. Sehingga terlihat jelas pada saat krisis, variabel SBI kembali mempengaruhi, sementara variabel inflasi tidak berpengaruh. Selanjutnya risiko JII juga masih dipengaruhi kinerja bursa Amerika Serikat. Terbukti pasca jatuhnya *Lehman Brother*, sejumlah risiko sistematis bertambah pengaruhnya terhadap risiko atau volatilitas imbal hasil JII.

Sehingga mekanisme perdagangan saham-saham syariah perlu ditinjau ulang, khususnya terkait dengan karakteristiknya yang masih dipengaruhi pasar modal konvensional tersebut. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kepercayaan investor maupun calon investor pada saham-saham yang memenuhi ketentuan syariah, demi perkembangan pasar modal syariah kedepan.

Namun demikian, sebagai penutup dalam pembahasan, wajib pula dipahami oleh investor maupun pelaku bisnis pada umumnya, bahwa tidak ada satu bentuk perniagaan, termasuk kegiatan investasi pun, yang tidak akan pernah rugi kecuali hal-hal yang diungkapkan pada QS. Faathir (35): 29, yakni:

إِنَّ الَّذِينَ يَتْلُونَ كِتَابَ اللَّهِ وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَأَنفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاهُمْ سِرًّا  
وَعَلَانِيَةً يَرْجُونَ تَجْرَةً لَّن تَبُورَ ﴿٢٩﴾

“*Sesungguhnya orang-orang yang selalu membaca kitab Allah dan mendirikan shalat dan menafkahkan sebahagian dari rezki yang Kami anugerahkan kepada mereka dengan diam-diam dan terang-terangan, mereka itu mengharapakan perniagaan yang tidak akan merugi*”.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tingkat volatilitas imbal hasil JII pada periode krisis signifikan lebih tinggi dari periode sebelum krisis adalah benar dan terbukti.
- 2) Hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII adalah berbanding lurus, dapat terbukti pada periode sebelum krisis, dimana hal ini sesuai dengan teori "*high risk high return*". Sedangkan pada periode krisis, kondisi ini tidak terbukti, sebab hubungan volatilitas imbal hasil JII terhadap imbal hasil JII menunjukkan pola yang berlawanan (signifikan berbanding negatif). Hal ini menandakan pada periode krisis terindikasi adanya *excessive risk* (risiko tidak wajar).
- 3) Terdapat perbedaan yang signifikan antara volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis bursa saham tahun 2008, atas pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel-variabel makroekonomi yang signifikan mempengaruhi volatilitas imbal hasil JII pada kedua periode yaitu DJIA, harga minyak mentah dunia, SBIS dan kurs USD.

Dengan demikian, keseluruhan hasil akhir menunjukkan bahwa tekanan atas krisis bursa global akibat krisis keuangan Amerika Serikat adalah risiko sistematis bagi kinerja bursa saham di Indonesia, termasuk saham-saham yang tergabung dalam JII. Pada saat periode krisis, terjadi penambahan risiko atas kinerja JII. Akan tetapi, penelitian ini juga memperlihatkan bahwa efek tekanan krisis bursa global tersebut berlangsung relatif singkat karena pola volatilitas imbal hasil JII kembali normal dalam jangka waktu tertentu.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana kesimpulan tersebut di atas, disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Mengingat pengaruh kinerja bursa saham global, khususnya bursa Amerika Serikat terhadap kinerja bursa efek Indonesia, termasuk saham-saham JII,

maka disarankan agar pembuat kebijakan merumuskan kembali mekanisme perdagangan atas saham-saham yang tergabung dalam JII. Melalui perumusan mekanisme perdagangan, khususnya yang berhubungan dengan saham-saham yang memenuhi ketentuan syariah, dimana diharapkan aksi spekulatif terhadap saham-saham yang tergabung dalam JII dapat diminimalisir. Antara lain dengan memberikan jangka waktu tertentu dalam kepemilikan saham serta pelarangan *day trading*. Sebab adanya transaksi spekulatif menyebabkan kinerja saham rentan terhadap sentimen-sentimen negatif ataupun isu-isu yang datangnya dari luar maupun dari dalam negeri. Padahal terlihat (pada pola volatilitas imbal hasil JII) bahwa tekanan krisis bursa global hanya berlangsung relatif singkat.

2. Tidak signifikannya pengaruh SBI terhadap volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum krisis, dapat diartikan *screening process sharia complinet* mulai mengalami perbaikan. Sebagai keunggulan berinvestasi pada saham-saham JII. Sehingga diharapkan investor maupun calon investor tidak khawatir lagi menempatkan dananya pada saham-saham yang tergabung dalam JII, asalkan tetap mematuhi rambu-rambu prinsip berinvestasi dalam Islam.
3. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengisi kekurangan penelitian ini yaitu mengetahui besaran proporsi masing-masing variabel makroekonomi yang berpengaruh terhadap volatilitas imbal hasil JII pada periode sebelum dan saat krisis.

## DAFTAR REFERENSI

- Al-Qur'an* dan Terjemahannya (2001). Departemen Agama RI.
- Antonio, Muhammad Syafi'i (2001). *Bank Syariah Dari Teori Ke Praktik*, Jakarta: Gema Insani Press.
- Bodie, Zvi, Kane, Alex dan Marcus, Alan J (2006). Zulaini dalimunthe dan Budi Wibowo trans. *Invetasi*, sixth edition, Jakarta Samlemba empat
- Bollerslev (Tim) (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. North Holland: *Journal of Econometrics* 31.
- Buku Panduan Indeks Harga Saham Bursa Efek Indonesia* (2008). Indonesia Stock Exchange.
- Case, Karl E. dan Fair, Ray C (1989). *Principles of Economic*, Fifth Edition, New Jersey, Prentice Hall.
- Chapra, M. Umer (1995). *Towards a Just Monetary System. Limited Edition*. United Kingdom: Islamic Foundation.
- Chen, N.F., Roll, R.W., and Ross, S.A (1986). Economic Forces and Stock Market: Resting The APT and Alternatif Asset Pricing Theories. *Journal of Business*, 59, 3.
- Eduardus, Tandelilin (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portfolio*. Yogyakarta: BPF.
- Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (2009). *Indonesia Economic Outlook 2010*. Jakarta: Grasindo.
- Fautia Sriwardani (2008). Perbandingan Pengaruh Indikator Makroekonomi Global dan Indonesia Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Dan *Jakarta Islamic Index (JII)* Menggunakan *Model Vektor Autoregressive (VAR)* Dan *Impulse Response Functions*. Jakarta: Tesis PSTTI UI.
- Fernanda, Else (2010). Materi Kuliah: Konsep, Jenis dan Pengukuran Return & Risk Investasi Syariah, PSTTI-UI, Jakarta
- Huda, Nurul (2004). Pasar Modal Syariah dan Faktor Yang Mempengaruhi Beta Saham (Studi Kasus JII Dan LQ-45 Tahun 2002-2003). Jakarta: Tesis PSTTI – UI.
- Huda, Nurul dan Nasution, Mustafa Edwin (2007). *Investasi Pada Pasar Modal Syariah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Husnan, Suad (1995). *Manajemen Keuangan (Teori dan Penerapan, Keputusan Jangka Panjang)*. Yogyakarta: BPFE.

Jogiyanto, H. M. (2003). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Pertama Yogyakarta: BPFE. p. 265

Kirativanich, Thanaiwong (2002). *The Effects of Macroeconomic Variables on The Southeast Asian Stock Market: Indonesia, Malaysia, The Philipinnes, and Thailand*. San Diego: United States International University.

Kurniawan, Todi (2008) *Volatilitas Saham Syariah (Analisis Atas Jakarta Islamic Index)*. January, 2008. Karim Review Special Edition.

Liestyowati (2000). *Analisis Faktor-Faktor Yang mempengaruhi Return Saham Di BEJ Analisis Periode Sebelum Krisis Dan Periode Selama Krisis*. Jakarta: Tesis Pascasarjana FEUI

Makaryanawati dan Ulum, Misbachul (2009). *Pengaruh Tingkat Suku Bunga dan Tingkat Likuiditas Perusahaan Terhadap Risiko Investasi Saham Yang Terdaftar Pada Jakarta Islamic Index*. Malang: Jurnal Ekonomi Bisnis. Thn 14/No.1.

Nachrowi, Djalal dan Usman, Hardius (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis: Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi Dan Keuangan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Nurpramana, Dwitya Estu (2005). *Pengaruh Faktor Makro Ekonomi Terhadap Imbal Hasil Saham-Saham Jakarta Islamic Index (JII) Periode 1995 s.d. 2004 Menggunakan Arbitrage Pricing Theory (APT)*. Jakarta: Tesis PSTTI – UI.

Paavola, Mauri. (2006) *Tests Of The Arbitrage Pricing Theory Using Macroeconomic Variables In The Russian Equity Market*. Bachelor's Thesis Lappeenranta University Of Technology.

Padrón, Yaiza Garcia and Boza, Juan García (2006). *Which Are The Risk Factors In The Pricing Of Personal Pension Plans in Spain*. Rio de Janeiro: *RBE* v.60

Panjinegara, Prakarsa (2000). *Analisis Pengaruh Perkembangan Variabel Makro Ekonomi Terhadap Tingkat Pengembalian Saham di Bursa Efek Jakarta Pada Periode Sebelum Krisis Moneter Dan Periode Krisis Moneter Di Indonesia*. Jakarta: Tesis PSTTI – UI.

Ross, Stephen A. et.al. (2008). *Modern Financial Management*, 8<sup>th</sup> Edition. New York: The McGraw-Hill companies, Inc.

Rouah, Fabrice Douglas and Vainberg, Gregory (2007). *Option pricing models and volatility using excel-VBA (p.167)*, John Wiley and Sons, Inc.

- Sakti, Ali. (2007). *Ekonomi Islam Dan Hikmah*. Jakarta: abiaqsa.blogspot.com/2007/09/
- Schwert, G. Willian (1989). Why Does Stock Market Volatility Change Over Time?. *The Journal Of Finance*, Vol.XLIV, No.5.
- Sharpe, William F (2006). *Investasi*, Edisi Keenam Jilid 1. (Krisna Kamil, Trans). Jakarta: Indeks.
- Sidarta, Wahyu (2010). *Dinamika IHSG Dan Gejolak Harga Minyak Dunia*. Vibiz Research Center.
- Sidarta, Wahyu (2010). *Indeks JII; Saham-saham Berbasis Syariah Memberikan Keuntungan Yang Cukup Atraktif*. Vibiz Research Center.
- Siddiqi, DR Nejatullah. (1996). *Kemitraan Usaha Dan Bagi Hasil Dalam Hukum Islam*.
- Sliffer, Stephen D. dan W. Stansbury Carnes (1995). *By The Number: A Survival Guide to Economic Indicators*. International Financial Press, Ltd.
- Solakoglu, M. Nihat (2009). *Are Macroeconomic Variables Important for The Stock Market Volatility? Evidence from the Istanbul Stock Exchange*. Istanbul: Taylor & Francis Group, LLC
- Sunariyah (2006). *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Tambunan, Tulus T.H (2009). *Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Tim Studi Tentang Investasi Syariah Di Pasar Modal Indonesia (2004). *Studi Tentang Investasi Syariah Di Pasar Modal Indonesia*. BAPEPAM-DEPKEU RI.
- Vogel, Frank E., dan Hayes III, Samuel L (1998). *Islamic LAW and Finance Religion, Risk, and Return*, Netherland, Kluwer Law International.
- Žiković, Saša. (2007). Testing popular VaR models in EU new member and candidate states. *Rijeka, Croatia: Original scientific paper vol. 25 • sv. 2*
- [www.anggaran.depkeu.go.id](http://www.anggaran.depkeu.go.id)
- [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)
- [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)
- [www.tonto.eia.doe.gov](http://www.tonto.eia.doe.gov)



## Lampiran 1. Regresi Linear Sebelum Krisis

Dependent Variable: GARCH01  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/16/10 Time: 16:06  
 Sample(adjusted): 1/03/2006 9/12/2008  
 Included observations: 704 after adjusting endpoints

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| DJIABEF            | -1.13E-07   | 2.77E-08              | -4.092490   | 0.0000    |
| COPBEF             | 7.88E-08    | 8.09E-07              | 0.097329    | 0.9225    |
| SBIBEF             | -7.23E-05   | 1.67E-05              | -4.323530   | 0.0000    |
| SBISBEF            | 4.04E-06    | 1.03E-05              | 0.391611    | 0.6955    |
| INFBEF             | -5.40E-05   | 2.65E-05              | -2.037986   | 0.0419    |
| USDBEF             | 5.50E-07    | 8.42E-08              | 6.525936    | 0.0000    |
| C                  | -0.002902   | 0.001073              | -2.705861   | 0.0070    |
| R-squared          | 0.140194    | Mean dependent var    |             | 0.000313  |
| Adjusted R-squared | 0.132793    | S.D. dependent var    |             | 0.000312  |
| S.E. of regression | 0.000291    | Akaike info criterion |             | -13.43993 |
| Sum squared resid  | 5.88E-05    | Schwarz criterion     |             | -13.39462 |
| Log likelihood     | 4737.855    | F-statistic           |             | 18.94137  |
| Durbin-Watson stat | 0.405365    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

### White Heteroskedasticity Test:

|               |          |             |          |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic   | 4.685612 | Probability | 0.000000 |
| Obs*R-squared | 52.97458 | Probability | 0.000000 |

### Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/16/10 Time: 16:07  
 Sample: 1/03/2006 9/12/2008  
 Included observations: 704

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 6.05E-05    | 3.65E-05              | 1.659748    | 0.0974    |
| DJIABEF            | -1.29E-10   | 7.61E-10              | -0.169260   | 0.8656    |
| DJIABEF^2          | -1.10E-15   | 2.96E-14              | -0.037296   | 0.9703    |
| COPBEF             | 1.14E-08    | 7.99E-09              | 1.421704    | 0.1556    |
| COPBEF^2           | -9.16E-11   | 4.46E-11              | -2.052307   | 0.0405    |
| SBIBEF             | -5.73E-07   | 2.94E-07              | -1.949980   | 0.0516    |
| SBIBEF^2           | 2.31E-08    | 1.37E-08              | 1.684262    | 0.0926    |
| SBISBEF            | -2.97E-08   | 1.59E-07              | -0.187003   | 0.8517    |
| SBISBEF^2          | 3.74E-09    | 1.17E-08              | 0.320515    | 0.7487    |
| INFBEF             | 2.23E-08    | 7.97E-08              | 0.279651    | 0.7798    |
| INFBEF^2           | 3.48E-08    | 3.68E-08              | 0.945666    | 0.3446    |
| USDBEF             | -1.17E-08   | 7.55E-09              | -1.555016   | 0.1204    |
| USDBEF^2           | 6.19E-13    | 3.92E-13              | 1.579975    | 0.1146    |
| R-squared          | 0.075248    | Mean dependent var    |             | 8.36E-08  |
| Adjusted R-squared | 0.059189    | S.D. dependent var    |             | 4.06E-07  |
| S.E. of regression | 3.94E-07    | Akaike info criterion |             | -26.63886 |
| Sum squared resid  | 1.07E-10    | Schwarz criterion     |             | -26.55471 |
| Log likelihood     | 9389.878    | F-statistic           |             | 4.685612  |
| Durbin-Watson stat | 0.924986    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

## Lampiran 2. Regresi Linear Saat Krisis

Dependent Variable: GARCH01  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/16/10 Time: 16:13  
 Sample(adjusted): 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337 after adjusting endpoints

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| DJIAAF             | -5.17E-07   | 6.55E-08              | -7.890633   | 0.0000    |
| COPAF              | 2.95E-05    | 4.90E-06              | 6.007974    | 0.0000    |
| INFLASIAFTER       | -0.000227   | 0.000118              | -1.928690   | 0.0546    |
| SBIAF              | 0.000376    | 0.000537              | 0.699679    | 0.4846    |
| SBISAFter          | -1.99E-05   | 0.000543              | -0.036568   | 0.9709    |
| USDAF              | -5.31E-07   | 9.45E-08              | -5.621578   | 0.0000    |
| C                  | 0.006448    | 0.001453              | 4.439102    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.492415    | Mean dependent var    |             | 0.000621  |
| Adjusted R-squared | 0.483186    | S.D. dependent var    |             | 0.000833  |
| S.E. of regression | 0.000599    | Akaike info criterion |             | -11.98210 |
| Sum squared resid  | 0.000118    | Schwarz criterion     |             | -11.90275 |
| Log likelihood     | 2025.983    | F-statistic           |             | 53.35625  |
| Durbin-Watson stat | 0.538760    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

### White Heteroskedasticity Test:

|               |          |             |          |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic   | 11.49082 | Probability | 0.000000 |
| Obs*R-squared | 100.6060 | Probability | 0.000000 |

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/16/10 Time: 16:13  
 Sample: 9/16/2008 12/30/2009  
 Included observations: 337

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 2.77E-05    | 2.38E-05              | 1.167523    | 0.2439    |
| DJIAAF             | 6.26E-09    | 2.12E-09              | 2.959545    | 0.0033    |
| DJIAAF^2           | -4.04E-13   | 1.17E-13              | -3.451172   | 0.0006    |
| COPAF              | -3.64E-07   | 7.27E-08              | -5.012621   | 0.0000    |
| COPAF^2            | 3.35E-09    | 5.67E-10              | 5.905991    | 0.0000    |
| INFLASIAFTER       | 1.63E-07    | 6.00E-07              | 0.272378    | 0.7855    |
| INFLASIAFTER^2     | -4.54E-07   | 6.36E-07              | -0.713754   | 0.4759    |
| SBIAF              | 2.05E-05    | 1.63E-05              | 1.256021    | 0.2100    |
| SBIAF^2            | -1.03E-06   | 8.65E-07              | -1.186128   | 0.2364    |
| SBISAFter          | -2.33E-05   | 1.61E-05              | -1.445009   | 0.1494    |
| SBISAFter^2        | 1.19E-06    | 8.51E-07              | 1.395556    | 0.1638    |
| USDAF              | -5.09E-09   | 4.50E-09              | -1.131288   | 0.2588    |
| USDAF^2            | 2.12E-13    | 1.95E-13              | 1.083776    | 0.2793    |
| R-squared          | 0.298534    | Mean dependent var    |             | 3.51E-07  |
| Adjusted R-squared | 0.272554    | S.D. dependent var    |             | 1.73E-06  |
| S.E. of regression | 1.48E-06    | Akaike info criterion |             | -23.97227 |
| Sum squared resid  | 7.09E-10    | Schwarz criterion     |             | -23.82491 |
| Log likelihood     | 4052.327    | F-statistic           |             | 11.49082  |
| Durbin-Watson stat | 1.477013    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

### Lampiran 3. Regresi Linear Dengan Dummy Variabel

Dependent Variable: GARCH01  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/16/10 Time: 16:15  
 Sample(adjusted): 1/03/2006 12/30/2009  
 Included observations: 1042 after adjusting endpoints

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| DJIA               | -6.90E-09   | 1.72E-08              | -0.400622   | 0.6888 |
| DJIAD              | -5.24E-07   | 4.95E-08              | -10.58581   | 0.0000 |
| COP                | 1.60E-06    | 9.37E-07              | 1.705628    | 0.0884 |
| COPD               | 2.48E-05    | 2.98E-06              | 8.299234    | 0.0000 |
| SBIS               | 8.92E-06    | 1.43E-05              | 0.621704    | 0.5343 |
| SBISD              | 0.000395    | 2.21E-05              | 17.89691    | 0.0000 |
| USD                | 5.74E-07    | 1.06E-07              | 5.395544    | 0.0000 |
| USDD               | -1.18E-06   | 1.24E-07              | -9.509351   | 0.0000 |
| DUMMY              | 0.012488    | 0.001466              | 8.518012    | 0.0000 |
| C                  | -0.005321   | 0.001077              | -4.942896   | 0.0000 |
| R-squared          | 0.471398    | Mean dependent var    | 0.000419    |        |
| Adjusted R-squared | 0.466788    | S.D. dependent var    | 0.000570    |        |
| S.E. of regression | 0.000416    | Akaike info criterion | -12.72197   |        |
| Sum squared resid  | 0.000179    | Schwarz criterion     | -12.67447   |        |
| Log likelihood     | 6638.145    | F-statistic           | 102.2576    |        |
| Durbin-Watson stat | 0.421315    | Prob(F-statistic)     | 0.000000    |        |

#### White Heteroskedasticity Test:

|               |          |             |          |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic   | 21.53726 | Probability | 0.000000 |
| Obs*R-squared | 274.4420 | Probability | 0.000000 |

#### Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/16/10 Time: 16:15  
 Sample: 1/03/2006 12/30/2009  
 Included observations: 1042

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 8.18E-05    | 7.70E-05   | 1.063002    | 0.2880 |
| DJIA     | 1.36E-09    | 1.28E-09   | 1.064994    | 0.2871 |
| DJIA^2   | -5.59E-14   | 5.15E-14   | -1.084277   | 0.2785 |
| DJIAD    | 4.22E-09    | 1.77E-09   | 2.380525    | 0.0175 |
| DJIAD^2  | -3.06E-13   | 8.54E-14   | -3.588261   | 0.0003 |
| COP      | 1.60E-08    | 1.47E-08   | 1.084401    | 0.2784 |
| COP^2    | -8.94E-11   | 8.50E-11   | -1.052440   | 0.2928 |
| COPD     | -3.89E-07   | 4.67E-08   | -8.342969   | 0.0000 |
| COPD^2   | 3.44E-09    | 3.59E-10   | 9.594519    | 0.0000 |
| SBIS     | 1.66E-08    | 3.48E-07   | 0.047659    | 0.9620 |
| SBIS^2   | -1.41E-09   | 2.52E-08   | -0.056028   | 0.9553 |
| SBISD    | -2.74E-06   | 9.56E-07   | -2.861555   | 0.0043 |
| SBISD^2  | 1.61E-07    | 5.55E-08   | 2.897659    | 0.0038 |
| USD      | -1.93E-08   | 1.60E-08   | -1.204640   | 0.2286 |
| USD^2    | 1.03E-12    | 8.31E-13   | 1.238093    | 0.2160 |

|                    |           |                       |           |        |
|--------------------|-----------|-----------------------|-----------|--------|
| USDD               | 1.45E-08  | 1.63E-08              | 0.891967  | 0.3726 |
| USDD^2             | -8.31E-13 | 8.38E-13              | -0.991083 | 0.3219 |
| DUMMY              | -5.24E-05 | 7.81E-05              | -0.671156 | 0.5023 |
| R-squared          | 0.263380  | Mean dependent var    | 1.71E-07  |        |
| Adjusted R-squared | 0.251151  | S.D. dependent var    | 1.03E-06  |        |
| S.E. of regression | 8.96E-07  | Akaike info criterion | -24.99663 |        |
| Sum squared resid  | 8.21E-10  | Schwarz criterion     | -24.91114 |        |
| Log likelihood     | 13041.24  | F-statistic           | 21.53726  |        |
| Durbin-Watson stat | 1.255118  | Prob(F-statistic)     | 0.000000  |        |



## Lampiran 4

| No. | Day | Date       | Closing Price III (Rp) | Weekly All Countries Crude Oil Spot Price FOB Weighted by Estimated Export Volume (Dollars per Barrel) | SBI 1 Bln | RRT SBIS Hasil Lelang | Inflasi | Kurs USD | DJIA       |
|-----|-----|------------|------------------------|--|-----------|-----------------------|---------|----------|------------|
| 1   | 1   | 02/01/2006 | 202,498                | 51,73  | 12,75     | 4,32                  | 1,36    | 10.295   | 10782,455  |
| 2   | 2   | 03/01/2006 | 203,716                | .  | .         | .                     | .       | 10.275   | 10814,9325 |
| 3   | 3   | 04/01/2006 | 207,257                | .  | .         | .                     | .       | 10.170   | 10847,41   |
| 4   | 4   | 05/01/2006 | 207,978                | .  | .         | .                     | .       | 10.150   | 10880,15   |
| 5   | 5   | 06/01/2006 | 210,34                 | 55,12  | .         | .                     | .       | 10.095   | 10882,15   |
| 6   | 1   | 09/01/2006 | 213,976                | .  | .         | .                     | .       | 9.960    | 10959,31   |
| 7   | 2   | 10/01/2006 | 213,976                | .  | .         | .                     | .       | 9.980    | 11011,9    |
| 8   | 3   | 11/01/2006 | 218,726                | .  | .         | .                     | .       | 10.000   | 11011,58   |
| 9   | 4   | 12/01/2006 | 218,471                | .  | .         | .                     | .       | 9.885    | 11043,44   |
| 10  | 5   | 13/01/2006 | 217,274                | 56,75  | .         | .                     | .       | 9.890    | 10962,36   |
| 11  | 1   | 16/01/2006 | 214,329                | .  | .         | .                     | .       | 9.870    | 10959,87   |
| 12  | 2   | 17/01/2006 | 209,892                | .  | .         | .                     | .       | 9.970    | 10928,095  |
| 13  | 3   | 18/01/2006 | 206,929                | .  | .         | .                     | .       | 9.995    | 10896,32   |
| 14  | 4   | 19/01/2006 | 213,95                 | .  | .         | .                     | .       | 9.980    | 10854,86   |
| 15  | 5   | 20/01/2006 | 212,874                | 58,02  | .         | .                     | .       | 9.885    | 10880,71   |
| 16  | 1   | 23/01/2006 | 208,887                | .  | .         | .                     | .       | 9.915    | 10667,39   |
| 17  | 2   | 24/01/2006 | 209,818                | .  | .         | .                     | .       | 9.940    | 10688,77   |
| 18  | 3   | 25/01/2006 | 214,451                | .  | .         | .                     | .       | 9.965    | 10712,22   |
| 19  | 4   | 26/01/2006 | 214,031                | .  | .         | .                     | .       | 9.855    | 10709,74   |
| 20  | 5   | 27/01/2006 | 214,746                | 59,67  | .         | .                     | .       | 9.870    | 10809,47   |
| 21  | 1   | 30/01/2006 | 215,357                | .  | .         | .                     | .       | 9.895    | 10907,21   |
| 22  | 2   | 31/01/2006 | 215,357                | .  | .         | .                     | .       | 9.858    | 10899,92   |
| 23  | 3   | 01/02/2006 | 217,462                | .  | 12,75     | 4,62                  | 0,58    | 9.820    | 10864,86   |
| 24  | 4   | 02/02/2006 | 217,983                | .  | .         | .                     | .       | 9.835    | 10953,95   |
| 25  | 5   | 03/02/2006 | 217,512                | 59,84  | .         | .                     | .       | 9.810    | 10851,98   |
| 26  | 1   | 06/02/2006 | 218,237                | .  | .         | .                     | .       | 9.780    | 10793,62   |
| 27  | 2   | 07/02/2006 | 222,034                | .  | .         | .                     | .       | 9.720    | 10798,27   |
| 28  | 3   | 08/02/2006 | 217,015                | .  | .         | .                     | .       | 9.730    | 10749,76   |
| 29  | 4   | 09/02/2006 | 219,715                | .  | .         | .                     | .       | 9.725    | 10858,62   |
| 30  | 5   | 10/02/2006 | 221,587                | 57,05  | .         | .                     | .       | 9.700    | 10883,35   |
| 31  | 1   | 13/02/2006 | 221,905                | .  | .         | .                     | .       | 9.730    | 10919,05   |
| 32  | 2   | 14/02/2006 | 216,128                | .  | .         | .                     | .       | 9.733    | 10892,32   |
| 33  | 3   | 15/02/2006 | 217,752                | .  | .         | .                     | .       | 9.715    | 11028,39   |
| 34  | 4   | 16/02/2006 | 217,632                | .  | .         | .                     | .       | 9.720    | 11058,97   |
| 35  | 5   | 17/02/2006 | 218,571                | 53,90  | .         | .                     | .       | 9.725    | 11120,68   |
| 36  | 1   | 20/02/2006 | 220,321                | .  | .         | .                     | .       | 9.730    | 11115,32   |
| 37  | 2   | 21/02/2006 | 218,388                | .  | .         | .                     | .       | 9.740    | 11092,19   |
| 38  | 3   | 22/02/2006 | 217,468                | .  | .         | .                     | .       | 9.765    | 11069,06   |
| 39  | 4   | 23/02/2006 | 216,624                | .  | .         | .                     | .       | 9.835    | 11137,17   |
| 40  | 5   | 24/02/2006 | 215,402                | 54,17  | .         | .                     | .       | 9.750    | 11069,22   |
| 41  | 1   | 27/02/2006 | 218,701                | .  | .         | .                     | .       | 9.770    | 11061,85   |
| 42  | 2   | 28/02/2006 | 218,261                | .  | .         | .                     | .       | 9.730    | 11097,55   |
| 43  | 3   | 01/03/2006 | 219,915                | .  | 12,75     | 4,75                  | 0,03    | 9.670    | 10993,41   |
| 44  | 4   | 02/03/2006 | 221,419                | .  | .         | .                     | .       | 9.700    | 11053,53   |

## Lampiran 4

|    |   |            |         |       |       |      |      |       |           |
|----|---|------------|---------|-------|-------|------|------|-------|-----------|
| 45 | 5 | 03/03/2006 | 224,097 | 55,98 | .     | .    | .    | 9.695 | 11025,51  |
| 46 | 1 | 06/03/2006 | 223,462 | .     | .     | .    | .    | 9.697 | 11021,59  |
| 47 | 2 | 07/03/2006 | 220,38  | .     | .     | .    | .    | 9.695 | 10958,59  |
| 48 | 3 | 08/03/2006 | 218,185 | .     | .     | .    | .    | 9.780 | 10980,69  |
| 49 | 4 | 09/03/2006 | 219,127 | .     | .     | .    | .    | 9.870 | 11005,74  |
| 50 | 5 | 10/03/2006 | 220,294 | 56,23 | .     | .    | .    | 9.805 | 10972,28  |
| 51 | 1 | 13/03/2006 | 220,485 | .     | .     | .    | .    | 9.745 | 11076,34  |
| 52 | 2 | 14/03/2006 | 220,332 | .     | .     | .    | .    | 9.710 | 11076,02  |
| 53 | 3 | 15/03/2006 | 220,469 | .     | .     | .    | .    | 9.643 | 11151,34  |
| 54 | 4 | 16/03/2006 | 225,852 | .     | .     | .    | .    | 9.643 | 11209,77  |
| 55 | 5 | 17/03/2006 | 232,367 | 56,49 | .     | .    | .    | 9.670 | 11253,24  |
| 56 | 1 | 20/03/2006 | 236,236 | .     | .     | .    | .    | 9.630 | 11279,65  |
| 57 | 2 | 21/03/2006 | 235,019 | .     | .     | .    | .    | 9.630 | 11274,53  |
| 58 | 3 | 22/03/2006 | 230,301 | .     | .     | .    | .    | 9.620 | 11235,47  |
| 59 | 4 | 23/03/2006 | 232,111 | .     | .     | .    | .    | 9.590 | 11317,43  |
| 60 | 5 | 24/03/2006 | 233,369 | 56,63 | .     | .    | .    | 9.610 | 11270,29  |
| 61 | 1 | 27/03/2006 | 233,098 | .     | .     | .    | .    | 9.595 | 11279,97  |
| 62 | 2 | 28/03/2006 | 235,28  | .     | .     | .    | .    | 9.530 | 11250,11  |
| 63 | 3 | 29/03/2006 | 233,821 | .     | .     | .    | .    | 9.575 | 11154,54  |
| 64 | 4 | 30/03/2006 | 233,821 | .     | .     | .    | .    | 9.568 | 11215,7   |
| 65 | 5 | 31/03/2006 | 233,821 | 58,80 | .     | .    | .    | 9.553 | 11150,7   |
| 66 | 1 | 03/04/2006 | 234,385 | .     | 12,75 | 4,80 | 0,05 | 9.545 | 11109,32  |
| 67 | 2 | 04/04/2006 | 233,359 | .     | .     | .    | .    | 9.510 | 11144,94  |
| 68 | 3 | 05/04/2006 | 234,684 | .     | .     | .    | .    | 9.495 | 11203,85  |
| 69 | 4 | 06/04/2006 | 235,685 | .     | .     | .    | .    | 9.500 | 11239,55  |
| 70 | 5 | 07/04/2006 | 237,136 | 61,27 | .     | .    | .    | 9.505 | 11216,5   |
| 71 | 1 | 10/04/2006 | 237,136 | .     | .     | .    | .    | 9.498 | 11120,04  |
| 72 | 2 | 11/04/2006 | 237,966 | .     | .     | .    | .    | 9.490 | 11141,33  |
| 73 | 3 | 12/04/2006 | 241,847 | .     | .     | .    | .    | 9.495 | 11089,63  |
| 74 | 4 | 13/04/2006 | 242,178 | .     | .     | .    | .    | 9.510 | 11129,97  |
| 75 | 5 | 14/04/2006 | 242,178 | 62,99 | .     | .    | .    | 9.498 | 11137,65  |
| 76 | 1 | 17/04/2006 | 243,208 | .     | .     | .    | .    | 9.485 | 11105,715 |
| 77 | 2 | 18/04/2006 | 249,3   | .     | .     | .    | .    | 9.480 | 11073,78  |
| 78 | 3 | 19/04/2006 | 255,856 | .     | .     | .    | .    | 9.470 | 11268,77  |
| 79 | 4 | 20/04/2006 | 257,414 | .     | .     | .    | .    | 9.410 | 11278,77  |
| 80 | 5 | 21/04/2006 | 257,363 | 66,02 | .     | .    | .    | 9.400 | 11342,89  |
| 81 | 1 | 24/04/2006 | 254,516 | .     | .     | .    | .    | 9.345 | 11347,45  |
| 82 | 2 | 25/04/2006 | 258,942 | .     | .     | .    | .    | 9.305 | 11336,32  |
| 83 | 3 | 26/04/2006 | 263,47  | .     | .     | .    | .    | 9.335 | 11283,25  |
| 84 | 4 | 27/04/2006 | 262,146 | .     | .     | .    | .    | 9.310 | 11354,49  |
| 85 | 5 | 28/04/2006 | 260,193 | 66,85 | .     | .    | .    | 9.275 | 11382,51  |
| 86 | 1 | 01/05/2006 | 264,12  | .     | 12,50 | 7,97 | 0,37 | 9.285 | 11367,14  |
| 87 | 2 | 02/05/2006 | 262,725 | .     | .     | .    | .    | 9.270 | 11343,29  |
| 88 | 3 | 03/05/2006 | 266,572 | .     | .     | .    | .    | 9.267 | 11416,45  |
| 89 | 4 | 04/05/2006 | 264,471 | .     | .     | .    | .    | 9.275 | 11400,28  |
| 90 | 5 | 05/05/2006 | 265,125 | .     | .     | .    | .    | 9.285 | 11438,86  |
| 91 | 1 | 08/05/2006 | 268,773 | .     | .     | .    | .    | 9.235 | 11577,74  |
| 92 | 2 | 09/05/2006 | 275,412 | .     | .     | .    | .    | 9.260 | 11584,54  |
| 93 | 3 | 10/05/2006 | 277,971 | .     | .     | .    | .    | 9.225 | 11639,77  |
| 94 | 4 | 11/05/2006 | 278,683 | .     | .     | .    | .    | 9.240 | 11642,65  |
| 95 | 5 | 12/05/2006 | 274,51  | .     | .     | .    | .    | 9.220 | 11500,73  |
| 96 | 1 | 15/05/2006 | 257,053 | .     | .     | .    | .    | 9.395 | 11380,99  |
| 97 | 2 | 16/05/2006 | 257,667 | .     | .     | .    | .    | 9.675 | 11428,77  |
| 98 | 3 | 17/05/2006 | 261,498 | .     | .     | .    | .    | 9.560 | 11419,89  |
| 99 | 4 | 18/05/2006 | 249,945 | .     | .     | .    | .    | 9.730 | 11205,61  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |       |      |      |        |          |
|-----|---|------------|---------|-------|-------|------|------|--------|----------|
| 100 | 5 | 19/05/2006 | 248,742 | .     | .     | .    | .    | 9.650  | 11128,29 |
| 101 | 1 | 22/05/2006 | 232,114 | .     | .     | .    | .    | 9.775  | 11144,06 |
| 102 | 2 | 23/05/2006 | 234,231 | .     | .     | .    | .    | 9.820  | 11125,33 |
| 103 | 3 | 24/05/2006 | 234,09  | .     | .     | .    | .    | 9.810  | 11098,35 |
| 104 | 4 | 25/05/2006 | 234,09  | .     | .     | .    | .    | 9.798  | 11117,32 |
| 105 | 5 | 26/05/2006 | 234,09  | .     | .     | .    | .    | 9.773  | 11211,05 |
| 106 | 1 | 29/05/2006 | 239,29  | .     | .     | .    | .    | 9.760  | 11278,61 |
| 107 | 2 | 30/05/2006 | 245,417 | .     | .     | .    | .    | 9.725  | 11186,52 |
| 108 | 3 | 31/05/2006 | 237,238 | .     | .     | .    | .    | 9.720  | 11094,43 |
| 109 | 4 | 01/06/2006 | 237,366 | .     | 12,50 | 4,95 | 0,45 | 9.760  | 11168,31 |
| 110 | 5 | 02/06/2006 | 242,574 | 64,67 | .     | .    | .    | 9.780  | 11260,28 |
| 111 | 1 | 05/06/2006 | 243,381 | .     | .     | .    | .    | 9.740  | 11247,87 |
| 112 | 2 | 06/06/2006 | 235,186 | .     | .     | .    | .    | 9.800  | 11048,72 |
| 113 | 3 | 07/06/2006 | 228,156 | .     | .     | .    | .    | 9.855  | 11002,14 |
| 114 | 4 | 08/06/2006 | 218,665 | .     | .     | .    | .    | 9.895  | 10930,9  |
| 115 | 5 | 09/06/2006 | 225,073 | 64,21 | .     | .    | .    | 9.945  | 10938,82 |
| 116 | 1 | 12/06/2006 | 224,127 | .     | .     | .    | .    | 9.910  | 10891,92 |
| 117 | 2 | 13/06/2006 | 216,353 | .     | .     | .    | .    | 9.940  | 10792,58 |
| 118 | 3 | 14/06/2006 | 215,45  | .     | .     | .    | .    | 10.020 | 10706,14 |
| 119 | 4 | 15/06/2006 | 216,668 | .     | .     | .    | .    | 9.910  | 10816,92 |
| 120 | 5 | 16/06/2006 | 232,352 | 62,66 | .     | .    | .    | 9.820  | 11015,19 |
| 121 | 1 | 19/06/2006 | 229,814 | .     | .     | .    | .    | 9.845  | 11014,55 |
| 122 | 2 | 20/06/2006 | 229,069 | .     | .     | .    | .    | 9.910  | 10942,11 |
| 123 | 3 | 21/06/2006 | 229,252 | .     | .     | .    | .    | 9.845  | 10974,84 |
| 124 | 4 | 22/06/2006 | 232,126 | .     | .     | .    | .    | 9.825  | 11079,46 |
| 125 | 5 | 23/06/2006 | 228,507 | 62,26 | .     | .    | .    | 9.905  | 11019,11 |
| 126 | 1 | 26/06/2006 | 228,313 | .     | .     | .    | .    | 9.905  | 10989,09 |
| 127 | 2 | 27/06/2006 | 228,289 | .     | .     | .    | .    | 9.880  | 11045,28 |
| 128 | 3 | 28/06/2006 | 226,101 | .     | .     | .    | .    | 9.855  | 10924,74 |
| 129 | 4 | 29/06/2006 | 226,597 | .     | .     | .    | .    | 9.835  | 10973,56 |
| 130 | 5 | 30/06/2006 | 233,272 | 65,11 | .     | .    | .    | 9.800  | 11190,8  |
| 131 | 1 | 03/07/2006 | 235,175 | .     | 12,25 | 5,06 | 0,49 | 9.665  | 11150,22 |
| 132 | 2 | 04/07/2006 | 238,635 | .     | .     | .    | .    | 9.580  | 11228,02 |
| 133 | 3 | 05/07/2006 | 237,979 | .     | .     | .    | .    | 9.575  | 11189,92 |
| 134 | 4 | 06/07/2006 | 239,54  | .     | .     | .    | .    | 9.650  | 11151,82 |
| 135 | 5 | 07/07/2006 | 240,286 | 67,74 | .     | .    | .    | 9.570  | 11225,3  |
| 136 | 1 | 10/07/2006 | 238,502 | .     | .     | .    | .    | 9.535  | 11090,67 |
| 137 | 2 | 11/07/2006 | 239,428 | .     | .     | .    | .    | 9.530  | 11103,55 |
| 138 | 3 | 12/07/2006 | 238,843 | .     | .     | .    | .    | 9.535  | 11134,77 |
| 139 | 4 | 13/07/2006 | 236,445 | .     | .     | .    | .    | 9.590  | 11013,18 |
| 140 | 5 | 14/07/2006 | 230,766 | 68,47 | .     | .    | .    | 9.710  | 10846,29 |
| 141 | 1 | 17/07/2006 | 227,863 | .     | .     | .    | .    | 9.710  | 10739,35 |
| 142 | 2 | 18/07/2006 | 228,582 | .     | .     | .    | .    | 9.745  | 10747,36 |
| 143 | 3 | 19/07/2006 | 227,503 | .     | .     | .    | .    | 9.735  | 10799,23 |
| 144 | 4 | 20/07/2006 | 234,681 | .     | .     | .    | .    | 9.660  | 11011,42 |
| 145 | 5 | 21/07/2006 | 233,61  | 69,39 | .     | .    | .    | 9.645  | 10928,1  |
| 146 | 1 | 24/07/2006 | 232,599 | .     | .     | .    | .    | 9.670  | 10868,38 |
| 147 | 2 | 25/07/2006 | 233,243 | .     | .     | .    | .    | 9.660  | 11051,05 |
| 148 | 3 | 26/07/2006 | 234,63  | .     | .     | .    | .    | 9.630  | 11103,71 |
| 149 | 4 | 27/07/2006 | 235,169 | .     | .     | .    | .    | 9.575  | 11102,51 |
| 150 | 5 | 28/07/2006 | 236,868 | 68,08 | .     | .    | .    | 9.595  | 11100,43 |
| 151 | 1 | 31/07/2006 | 239,301 | .     | .     | .    | .    | 9.570  | 11219,7  |
| 152 | 2 | 01/08/2006 | 243,133 | .     | 11,75 | 5,79 | 0,33 | 9.585  | 11185,68 |
| 153 | 3 | 02/08/2006 | 246,998 | .     | .     | .    | .    | 9.600  | 11125,73 |
| 154 | 4 | 03/08/2006 | 244,698 | .     | .     | .    | .    | 9.630  | 11199,93 |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |       |      |      |       |           |
|-----|---|------------|---------|-------|-------|------|------|-------|-----------|
| 155 | 5 | 04/08/2006 | 246,644 | 69,79 | .     | .    | .    | 9.590 | 11242,59  |
| 156 | 1 | 07/08/2006 | 248,878 | .     | .     | .    | .    | 9.560 | 11240,35  |
| 157 | 2 | 08/08/2006 | 248,558 | .     | .     | .    | .    | 9.580 | 11219,38  |
| 158 | 3 | 09/08/2006 | 251,87  | .     | .     | .    | .    | 9.595 | 11173,59  |
| 159 | 4 | 10/08/2006 | 246,387 | .     | .     | .    | .    | 9.575 | 11076,18  |
| 160 | 5 | 11/08/2006 | 250,44  | 71,45 | .     | .    | .    | 9.555 | 11124,37  |
| 161 | 1 | 14/08/2006 | 252,659 | .     | .     | .    | .    | 9.590 | 11088,03  |
| 162 | 2 | 15/08/2006 | 254,258 | .     | .     | .    | .    | 9.600 | 11097,87  |
| 163 | 3 | 16/08/2006 | 258,038 | .     | .     | .    | .    | 9.595 | 11230,26  |
| 164 | 4 | 17/08/2006 | 258,038 | .     | .     | .    | .    | 9.590 | 11327,12  |
| 165 | 5 | 18/08/2006 | 258,038 | 67,86 | .     | .    | .    | 9.585 | 11334,96  |
| 166 | 1 | 21/08/2006 | 258,038 | .     | .     | .    | .    | 9.580 | 11381,47  |
| 167 | 2 | 22/08/2006 | 256,967 | .     | .     | .    | .    | 9.575 | 11345,05  |
| 168 | 3 | 23/08/2006 | 257,137 | .     | .     | .    | .    | 9.580 | 11339,84  |
| 169 | 4 | 24/08/2006 | 253,619 | .     | .     | .    | .    | 9.625 | 11297,9   |
| 170 | 5 | 25/08/2006 | 249,848 | 66,45 | .     | .    | .    | 9.620 | 11304,46  |
| 171 | 1 | 28/08/2006 | 249,757 | .     | .     | .    | .    | 9.640 | 11284,05  |
| 172 | 2 | 29/08/2006 | 252,582 | .     | .     | .    | .    | 9.610 | 11352,01  |
| 173 | 3 | 30/08/2006 | 250,743 | .     | .     | .    | .    | 9.580 | 11369,94  |
| 174 | 4 | 31/08/2006 | 251,352 | .     | .     | .    | .    | 9.600 | 11382,91  |
| 175 | 5 | 01/09/2006 | 252,919 | 64,49 | 11,25 | 4,45 | 0,38 | 9.590 | 11381,15  |
| 176 | 1 | 04/09/2006 | 258,193 | .     | .     | .    | .    | 9.575 | 11464,15  |
| 177 | 2 | 05/09/2006 | 257,143 | .     | .     | .    | .    | 9.570 | 11466,715 |
| 178 | 3 | 06/09/2006 | 257,994 | .     | .     | .    | .    | 9.590 | 11469,28  |
| 179 | 4 | 07/09/2006 | 257,025 | .     | .     | .    | .    | 9.595 | 11406,2   |
| 180 | 5 | 08/09/2006 | 256,194 | 62,02 | .     | .    | .    | 9.600 | 11331,44  |
| 181 | 1 | 11/09/2006 | 252,463 | .     | .     | .    | .    | 9.635 | 11392,11  |
| 182 | 2 | 12/09/2006 | 248,79  | .     | .     | .    | .    | 9.640 | 11396,84  |
| 183 | 3 | 13/09/2006 | 251,251 | .     | .     | .    | .    | 9.655 | 11498,09  |
| 184 | 4 | 14/09/2006 | 253,526 | .     | .     | .    | .    | 9.610 | 11543,32  |
| 185 | 5 | 15/09/2006 | 255,408 | 58,89 | .     | .    | .    | 9.630 | 11527,39  |
| 186 | 1 | 18/09/2006 | 256,8   | .     | .     | .    | .    | 9.625 | 11560,77  |
| 187 | 2 | 19/09/2006 | 259,166 | .     | .     | .    | .    | 9.645 | 11555     |
| 188 | 3 | 20/09/2006 | 257,57  | .     | .     | .    | .    | 9.680 | 11540,91  |
| 189 | 4 | 21/09/2006 | 261,909 | .     | .     | .    | .    | 9.640 | 11613,19  |
| 190 | 5 | 22/09/2006 | 261,909 | 56,38 | .     | .    | .    | 9.675 | 11533,23  |
| 191 | 1 | 25/09/2006 | 259,531 | .     | .     | .    | .    | 9.685 | 11508,1   |
| 192 | 2 | 26/09/2006 | 258,812 | .     | .     | .    | .    | 9.735 | 11575,81  |
| 193 | 3 | 27/09/2006 | 262,365 | .     | .     | .    | .    | 9.695 | 11669,39  |
| 194 | 4 | 28/09/2006 | 263,905 | .     | .     | .    | .    | 9.705 | 11689,24  |
| 195 | 5 | 29/09/2006 | 263,497 | 54,93 | .     | .    | .    | 9.735 | 11718,45  |
| 196 | 1 | 02/10/2006 | 261,889 | .     | 10,75 | 5,33 | 0,86 | 9.728 | 11679,07  |
| 197 | 2 | 03/10/2006 | 264,091 | .     | .     | .    | .    | 9.695 | 11670,35  |
| 198 | 3 | 04/10/2006 | 263,702 | .     | .     | .    | .    | 9.715 | 11727,34  |
| 199 | 4 | 05/10/2006 | 263,586 | .     | .     | .    | .    | 9.710 | 11850,61  |
| 200 | 5 | 06/10/2006 | 264,657 | 54,92 | .     | .    | .    | 9.705 | 11866,69  |
| 201 | 1 | 09/10/2006 | 263,788 | .     | .     | .    | .    | 9.720 | 11850,21  |
| 202 | 2 | 10/10/2006 | 264,993 | .     | .     | .    | .    | 9.725 | 11857,81  |
| 203 | 3 | 11/10/2006 | 264,091 | .     | .     | .    | .    | 9.720 | 11867,17  |
| 204 | 4 | 12/10/2006 | 262,886 | .     | .     | .    | .    | 9.720 | 11852,13  |
| 205 | 5 | 13/10/2006 | 266,704 | 53,72 | .     | .    | .    | 9.705 | 11947,7   |
| 206 | 1 | 16/10/2006 | 264,112 | .     | .     | .    | .    | 9.705 | 11960,51  |
| 207 | 2 | 17/10/2006 | 264,597 | .     | .     | .    | .    | 9.655 | 11980,6   |
| 208 | 3 | 18/10/2006 | 263,848 | .     | .     | .    | .    | 9.664 | 11950,02  |
| 209 | 4 | 19/10/2006 | 264,834 | .     | .     | .    | .    | 9.650 | 11992,68  |



## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |       |      |      |       |            |
|-----|---|------------|---------|-------|-------|------|------|-------|------------|
| 210 | 5 | 20/10/2006 | 266,884 | 53,86 | .     | .    | .    | 9.660 | 12011,73   |
| 211 | 1 | 23/10/2006 | 266,884 | .     | .     | .    | .    | 9.652 | 12002,37   |
| 212 | 2 | 24/10/2006 | 266,884 | .     | .     | .    | .    | 9.636 | 12116,91   |
| 213 | 3 | 25/10/2006 | 266,884 | .     | .     | .    | .    | 9.628 | 12127,88   |
| 214 | 4 | 26/10/2006 | 266,884 | .     | .     | .    | .    | 9.619 | 12134,68   |
| 215 | 5 | 27/10/2006 | 266,884 | 53,58 | .     | .    | .    | 9.603 | 12163,66   |
| 216 | 1 | 30/10/2006 | 268,717 | .     | .     | .    | .    | 9.595 | 12090,26   |
| 217 | 2 | 31/10/2006 | 268,992 | .     | .     | .    | .    | 9.610 | 12086,5    |
| 218 | 3 | 01/11/2006 | 269,825 | .     | 10,25 | 8,54 | 0,34 | 9.605 | 12080,73   |
| 219 | 4 | 02/11/2006 | 271,927 | .     | .     | .    | .    | 9.610 | 12031,02   |
| 220 | 5 | 03/11/2006 | 273,053 | 53,32 | .     | .    | .    | 9.612 | 12018,54   |
| 221 | 1 | 06/11/2006 | 279,485 | .     | .     | .    | .    | 9.625 | 11986,04   |
| 222 | 2 | 07/11/2006 | 283,537 | .     | .     | .    | .    | 9.630 | 12105,55   |
| 223 | 3 | 08/11/2006 | 282,746 | .     | .     | .    | .    | 9.610 | 12156,77   |
| 224 | 4 | 09/11/2006 | 284,169 | .     | .     | .    | .    | 9.620 | 12176,54   |
| 225 | 5 | 10/11/2006 | 285,864 | 54,36 | .     | .    | .    | 9.615 | 12103,3    |
| 226 | 1 | 13/11/2006 | 281,582 | .     | .     | .    | .    | 9.620 | 12108,43   |
| 227 | 2 | 14/11/2006 | 288,2   | .     | .     | .    | .    | 9.628 | 12131,88   |
| 228 | 3 | 15/11/2006 | 288,264 | .     | .     | .    | .    | 9.625 | 12218,01   |
| 229 | 4 | 16/11/2006 | 286,349 | .     | .     | .    | .    | 9.675 | 12251,71   |
| 230 | 5 | 17/11/2006 | 286,021 | 54,34 | .     | .    | .    | 9.665 | 12305,82   |
| 231 | 1 | 20/11/2006 | 287,882 | .     | .     | .    | .    | 9.650 | 12342,56   |
| 232 | 2 | 21/11/2006 | 287,713 | .     | .     | .    | .    | 9.645 | 12316,54   |
| 233 | 3 | 22/11/2006 | 292,626 | .     | .     | .    | .    | 9.643 | 12321,59   |
| 234 | 4 | 23/11/2006 | 291,152 | .     | .     | .    | .    | 9.625 | 12326,95   |
| 235 | 5 | 24/11/2006 | 292,527 | 53,53 | .     | .    | .    | 9.635 | 12303,56   |
| 236 | 1 | 27/11/2006 | 295,875 | .     | .     | .    | .    | 9.633 | 12280,17   |
| 237 | 2 | 28/11/2006 | 291,136 | .     | .     | .    | .    | 9.670 | 12121,71   |
| 238 | 3 | 29/11/2006 | 293,413 | .     | .     | .    | .    | 9.655 | 12136,45   |
| 239 | 4 | 30/11/2006 | 295,479 | .     | .     | .    | .    | 9.665 | 12226,73   |
| 240 | 5 | 01/12/2006 | 296,336 | 56,13 | 9,75  | 8,62 | 1,21 | 9.640 | 12221,93   |
| 241 | 1 | 04/12/2006 | 297,46  | .     | .     | .    | 1,21 | 9.665 | 12194,13   |
| 242 | 2 | 05/12/2006 | 308,565 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.645 | 12283,85   |
| 243 | 3 | 06/12/2006 | 311,515 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.605 | 12331,6    |
| 244 | 4 | 07/12/2006 | 310,31  | .     | .     | .    | 1,21 | 9.600 | 12309,25   |
| 245 | 5 | 08/12/2006 | 309,252 | 58,21 | .     | .    | 1,21 | 9.565 | 12278,41   |
| 246 | 1 | 11/12/2006 | 305,866 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.595 | 12307,49   |
| 247 | 2 | 12/12/2006 | 303,178 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.575 | 12328,48   |
| 248 | 3 | 13/12/2006 | 302,578 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.565 | 12315,58   |
| 249 | 4 | 14/12/2006 | 304,895 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.575 | 12317,5    |
| 250 | 5 | 15/12/2006 | 310,67  | 56,94 | .     | .    | 1,21 | 9.574 | 12416,76   |
| 251 | 1 | 18/12/2006 | 308,956 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.575 | 12445,52   |
| 252 | 2 | 19/12/2006 | 300,108 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.600 | 12441,27   |
| 253 | 3 | 20/12/2006 | 304,92  | .     | .     | .    | 1,21 | 9.610 | 12471,32   |
| 254 | 4 | 21/12/2006 | 309,153 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.595 | 12463,87   |
| 255 | 5 | 22/12/2006 | 307,406 | 57,22 | .     | .    | 1,21 | 9.579 | 12421,25   |
| 256 | 1 | 25/12/2006 | 307,406 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.576 | 12343,22   |
| 257 | 2 | 26/12/2006 | 307,619 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.573 | 12375,425  |
| 258 | 3 | 27/12/2006 | 310,514 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.555 | 12407,63   |
| 259 | 4 | 28/12/2006 | 311,281 | .     | .     | .    | 1,21 | 9.525 | 12510,57   |
| 260 | 5 | 29/12/2006 | 311,281 | 55,95 | .     | .    | 1,21 | 9.520 | 12501,52   |
| 261 | 1 | 01/12/2007 | 311,281 | .     | 9,50  | 6,26 | 1,04 | 9.600 | 12463,15   |
| 262 | 2 | 02/01/2007 | 317,588 | .     | .     | .    | .    | 9.450 | 12465,9925 |
| 263 | 3 | 03/01/2007 | 316,834 | .     | .     | .    | .    | 9.465 | 12471,6775 |
| 264 | 4 | 04/01/2007 | 312,613 | .     | .     | .    | .    | 9.480 | 12474,52   |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |      |       |           |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|------|-------|-----------|
| 265 | 5 | 05/01/2007 | 312,8   | 54,63 | .    | .    | .    | 9.505 | 12480,69  |
| 266 | 1 | 08/01/2007 | 309,361 | .     | .    | .    | .    | 9.530 | 12398,01  |
| 267 | 2 | 09/01/2007 | 304,335 | .     | .    | .    | .    | 9.515 | 12423,49  |
| 268 | 3 | 10/01/2007 | 291,173 | .     | .    | .    | .    | 9.560 | 12416,6   |
| 269 | 4 | 11/01/2007 | 290,245 | .     | .    | .    | .    | 9.558 | 12442,16  |
| 270 | 5 | 12/01/2007 | 285,048 | 50,12 | .    | .    | .    | 9.635 | 12514,98  |
| 271 | 1 | 15/01/2007 | 292,975 | .     | .    | .    | .    | 9.610 | 12556,08  |
| 272 | 2 | 16/01/2007 | 298,478 | .     | .    | .    | .    | 9.605 | 12569,335 |
| 273 | 3 | 17/01/2007 | 298,258 | .     | .    | .    | .    | 9.580 | 12582,59  |
| 274 | 4 | 18/01/2007 | 301,843 | .     | .    | .    | .    | 9.595 | 12577,15  |
| 275 | 5 | 19/01/2007 | 306,878 | 48,20 | .    | .    | .    | 9.585 | 12567,93  |
| 276 | 1 | 22/01/2007 | 309,46  | .     | .    | .    | .    | 9.570 | 12565,53  |
| 277 | 2 | 23/01/2007 | 307,289 | .     | .    | .    | .    | 9.605 | 12477,16  |
| 278 | 3 | 24/01/2007 | 307,313 | .     | .    | .    | .    | 9.580 | 12533,8   |
| 279 | 4 | 25/01/2007 | 301,054 | .     | .    | .    | .    | 9.585 | 12621,77  |
| 280 | 5 | 26/01/2007 | 297,942 | 50,14 | .    | .    | .    | 9.615 | 12502,56  |
| 281 | 1 | 29/01/2007 | 300,637 | .     | .    | .    | .    | 9.630 | 12487,02  |
| 282 | 2 | 30/01/2007 | 299,306 | .     | .    | .    | .    | 9.615 | 12490,78  |
| 283 | 3 | 31/01/2007 | 296,958 | .     | .    | .    | .    | 9.590 | 12523,31  |
| 284 | 4 | 01/02/2007 | 298,922 | .     | 9,25 | 6,26 | 0,62 | 9.580 | 12621,69  |
| 285 | 5 | 02/02/2007 | 300,005 | 52,11 | .    | .    | .    | 9.570 | 12673,68  |
| 286 | 1 | 05/02/2007 | 298,83  | .     | .    | .    | .    | 9.585 | 12653,49  |
| 287 | 2 | 06/02/2007 | 296,633 | .     | .    | .    | .    | 9.555 | 12661,74  |
| 288 | 3 | 07/02/2007 | 296,883 | .     | .    | .    | .    | 9.545 | 12666,31  |
| 289 | 4 | 08/02/2007 | 295,619 | .     | .    | .    | .    | 9.555 | 12666,87  |
| 290 | 5 | 09/02/2007 | 294,021 | 54,38 | .    | .    | .    | 9.552 | 12637,63  |
| 291 | 1 | 12/02/2007 | 292,383 | .     | .    | .    | .    | 9.550 | 12580,83  |
| 292 | 2 | 13/02/2007 | 290,562 | .     | .    | .    | .    | 9.565 | 12552,55  |
| 293 | 3 | 14/02/2007 | 294,74  | .     | .    | .    | .    | 9.563 | 12654,85  |
| 294 | 4 | 15/02/2007 | 302,905 | .     | .    | .    | .    | 9.550 | 12741,86  |
| 295 | 5 | 16/02/2007 | 305,236 | 53,65 | .    | .    | .    | 9.545 | 12765,01  |
| 296 | 1 | 19/02/2007 | 305,933 | .     | .    | .    | .    | 9.555 | 12767,57  |
| 297 | 2 | 20/02/2007 | 306,593 | .     | .    | .    | .    | 9.564 | 12777,105 |
| 298 | 3 | 21/02/2007 | 308,77  | .     | .    | .    | .    | 9.567 | 12786,64  |
| 299 | 4 | 22/02/2007 | 307,807 | .     | .    | .    | .    | 9.575 | 12738,41  |
| 300 | 5 | 23/02/2007 | 302,723 | 54,46 | .    | .    | .    | 9.585 | 12686,02  |
| 301 | 1 | 26/02/2007 | 301,533 | .     | .    | .    | .    | 9.565 | 12647,48  |
| 302 | 2 | 27/02/2007 | 298,452 | .     | .    | .    | .    | 9.570 | 12632,26  |
| 303 | 3 | 28/02/2007 | 294,062 | .     | .    | .    | .    | 9.660 | 12216,24  |
| 304 | 4 | 01/03/2007 | 297,813 | .     | 9,00 | 6,26 | 0,24 | 9.630 | 12268,63  |
| 305 | 5 | 02/03/2007 | 298,621 | 57,83 | .    | .    | .    | 9.670 | 12234,34  |
| 306 | 1 | 05/03/2007 | 287,545 | .     | .    | .    | .    | 9.700 | 12114,1   |
| 307 | 2 | 06/03/2007 | 293,559 | .     | .    | .    | .    | 9.705 | 12050,41  |
| 308 | 3 | 07/03/2007 | 295,721 | .     | .    | .    | .    | 9.695 | 12207,59  |
| 309 | 4 | 08/03/2007 | 301,126 | .     | .    | .    | .    | 9.710 | 12192,45  |
| 310 | 5 | 09/03/2007 | 299,533 | 58,04 | .    | .    | .    | 9.675 | 12260,7   |
| 311 | 1 | 12/03/2007 | 304,508 | .     | .    | .    | .    | 9.670 | 12276,32  |
| 312 | 2 | 13/03/2007 | 304,988 | .     | .    | .    | .    | 9.690 | 12318,62  |
| 313 | 3 | 14/03/2007 | 298,488 | .     | .    | .    | .    | 9.725 | 12075,96  |
| 314 | 4 | 15/03/2007 | 302,12  | .     | .    | .    | .    | 9.710 | 12133,4   |
| 315 | 5 | 16/03/2007 | 302,891 | 58,03 | .    | .    | .    | 9.720 | 12159,68  |
| 316 | 1 | 19/03/2007 | 302,891 | .     | .    | .    | .    | 9.703 | 12110,41  |
| 317 | 2 | 20/03/2007 | 302,799 | .     | .    | .    | .    | 9.685 | 12226,17  |
| 318 | 3 | 21/03/2007 | 301,611 | .     | .    | .    | .    | 9.630 | 12288,1   |
| 319 | 4 | 22/03/2007 | 307,822 | .     | .    | .    | .    | 9.600 | 12447,52  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |       |       |          |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|-------|-------|----------|
| 320 | 5 | 23/03/2007 | 307,418 | 57,78 | .    | .    | .     | 9.615 | 12461,14 |
| 321 | 1 | 26/03/2007 | 309,778 | .     | .    | .    | .     | 9.605 | 12481,01 |
| 322 | 2 | 27/03/2007 | 311,115 | .     | .    | .    | .     | 9.610 | 12469,07 |
| 323 | 3 | 28/03/2007 | 306,735 | .     | .    | .    | .     | 9.635 | 12397,29 |
| 324 | 4 | 29/03/2007 | 312,191 | .     | .    | .    | .     | 9.645 | 12300,36 |
| 325 | 5 | 30/03/2007 | 315,245 | 61,81 | .    | .    | .     | 9.618 | 12348,75 |
| 326 | 1 | 02/04/2007 | 317,889 | .     | 9,00 | 6,26 | -0,16 | 9.610 | 12354,35 |
| 327 | 2 | 03/04/2007 | 326,148 | .     | .    | .    | .     | 9.620 | 12382,3  |
| 328 | 3 | 04/04/2007 | 332,074 | .     | .    | .    | .     | 9.605 | 12510,3  |
| 329 | 4 | 05/04/2007 | 327,956 | .     | .    | .    | .     | 9.610 | 12530,05 |
| 330 | 5 | 06/04/2007 | 327,956 | 64,93 | .    | .    | .     | 9.603 | 12560,2  |
| 331 | 1 | 09/04/2007 | 331,14  | .     | .    | .    | .     | 9.595 | 12564,67 |
| 332 | 2 | 10/04/2007 | 332,784 | .     | .    | .    | .     | 9.597 | 12569,14 |
| 333 | 3 | 11/04/2007 | 335,945 | .     | .    | .    | .     | 9.610 | 12573,85 |
| 334 | 4 | 12/04/2007 | 334,168 | .     | .    | .    | .     | 9.600 | 12484,62 |
| 335 | 5 | 13/04/2007 | 336,572 | 63,54 | .    | .    | .     | 9.610 | 12552,96 |
| 336 | 1 | 16/04/2007 | 341,25  | .     | .    | .    | .     | 9.598 | 12612,13 |
| 337 | 2 | 17/04/2007 | 341,976 | .     | .    | .    | .     | 9.591 | 12720,46 |
| 338 | 3 | 18/04/2007 | 338,939 | .     | .    | .    | .     | 9.585 | 12773,04 |
| 339 | 4 | 19/04/2007 | 330,429 | .     | .    | .    | .     | 9.590 | 12803,84 |
| 340 | 5 | 20/04/2007 | 339,663 | 62,97 | .    | .    | .     | 9.597 | 12808,63 |
| 341 | 1 | 23/04/2007 | 342,953 | .     | .    | .    | .     | 9.596 | 12961,98 |
| 342 | 2 | 24/04/2007 | 342,278 | .     | .    | .    | .     | 9.594 | 12919,4  |
| 343 | 3 | 25/04/2007 | 342,264 | .     | .    | .    | .     | 9.590 | 12953,94 |
| 344 | 4 | 26/04/2007 | 350,201 | .     | .    | .    | .     | 9.580 | 13089,89 |
| 345 | 5 | 27/04/2007 | 349,56  | 63,25 | .    | .    | .     | 9.590 | 13105,5  |
| 346 | 1 | 30/04/2007 | 344,963 | .     | .    | .    | .     | 9.583 | 13120,94 |
| 347 | 2 | 01/05/2007 | 344,123 | .     | 8,75 | 6,26 | 0,1   | 9.583 | 13062,91 |
| 348 | 3 | 02/05/2007 | 345,5   | .     | .    | .    | .     | 9.580 | 13136,14 |
| 349 | 4 | 03/05/2007 | 347,281 | .     | .    | .    | .     | 9.574 | 13211,88 |
| 350 | 5 | 04/05/2007 | 349,13  | 63,40 | .    | .    | .     | 9.511 | 13241,38 |
| 351 | 1 | 07/05/2007 | 348,005 | .     | .    | .    | .     | 9.375 | 13264,62 |
| 352 | 2 | 08/05/2007 | 344,329 | .     | .    | .    | .     | 9.394 | 13312,97 |
| 353 | 3 | 09/05/2007 | 346,262 | .     | .    | .    | .     | 9.417 | 13309,07 |
| 354 | 4 | 10/05/2007 | 346,796 | .     | .    | .    | .     | 9.264 | 13362,87 |
| 355 | 5 | 11/05/2007 | 340,294 | 61,55 | .    | .    | .     | 9.326 | 13215,13 |
| 356 | 1 | 14/05/2007 | 344,026 | .     | .    | .    | .     | 9.278 | 13326,22 |
| 357 | 2 | 15/05/2007 | 341,065 | .     | .    | .    | .     | 9.303 | 13346,78 |
| 358 | 3 | 16/05/2007 | 344,976 | .     | .    | .    | .     | 9.322 | 13383,84 |
| 359 | 4 | 17/05/2007 | 344,976 | .     | .    | .    | .     | 9.314 | 13487,53 |
| 360 | 5 | 18/05/2007 | 344,976 | 63,92 | .    | .    | .     | 9.299 | 13476,72 |
| 361 | 1 | 21/05/2007 | 346,276 | .     | .    | .    | .     | 9.291 | 13556,53 |
| 362 | 2 | 22/05/2007 | 347,672 | .     | .    | .    | .     | 9.192 | 13542,88 |
| 363 | 3 | 23/05/2007 | 351,882 | .     | .    | .    | .     | 9.172 | 13539,95 |
| 364 | 4 | 24/05/2007 | 347,114 | .     | .    | .    | .     | 9.230 | 13525,65 |
| 365 | 5 | 25/05/2007 | 343,583 | 66,75 | .    | .    | .     | 9.307 | 13441,13 |
| 366 | 1 | 28/05/2007 | 345,617 | .     | .    | .    | .     | 9.205 | 13507,28 |
| 367 | 2 | 29/05/2007 | 342,013 | .     | .    | .    | .     | 9.264 | 13514,31 |
| 368 | 3 | 30/05/2007 | 341,782 | .     | .    | .    | .     | 9.315 | 13521,34 |
| 369 | 4 | 31/05/2007 | 345,58  | .     | .    | .    | .     | 9.328 | 13633,08 |
| 370 | 5 | 01/06/2007 | 345,58  | 65,37 | 8,50 | 5,33 | 0,23  | 9.304 | 13627,64 |
| 371 | 1 | 04/06/2007 | 349,751 | .     | .    | .    | .     | 9.279 | 13668,11 |
| 372 | 2 | 05/06/2007 | 345,747 | .     | .    | .    | .     | 9.279 | 13676,32 |
| 373 | 3 | 06/06/2007 | 346,922 | .     | .    | .    | .     | 9.356 | 13595,46 |
| 374 | 4 | 07/06/2007 | 345,417 | .     | .    | .    | .     | 9.429 | 13465,67 |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |      |       |          |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|------|-------|----------|
| 375 | 5 | 08/06/2007 | 339,509 | 66,79 | .    | .    | .    | 9.534 | 13266,73 |
| 376 | 1 | 11/06/2007 | 346,841 | .     | .    | .    | .    | 9.528 | 13424,39 |
| 377 | 2 | 12/06/2007 | 352,653 | .     | .    | .    | .    | 9.531 | 13424,96 |
| 378 | 3 | 13/06/2007 | 347,47  | .     | .    | .    | .    | 9.583 | 13295,01 |
| 379 | 4 | 14/06/2007 | 351,795 | .     | .    | .    | .    | 9.534 | 13482,35 |
| 380 | 5 | 15/06/2007 | 353,305 | 66,18 | .    | .    | .    | 9.556 | 13553,72 |
| 381 | 1 | 18/06/2007 | 353,242 | .     | .    | .    | .    | 9.476 | 13639,48 |
| 382 | 2 | 19/06/2007 | 355,924 | .     | .    | .    | .    | 9.386 | 13612,98 |
| 363 | 3 | 20/06/2007 | 359,986 | .     | .    | .    | .    | 9.402 | 13635,42 |
| 384 | 4 | 21/06/2007 | 357,097 | .     | .    | .    | .    | 9.486 | 13489,42 |
| 385 | 5 | 22/06/2007 | 358,426 | 68,29 | .    | .    | .    | 9.503 | 13545,84 |
| 386 | 1 | 25/06/2007 | 359,828 | .     | .    | .    | .    | 9.523 | 13360,26 |
| 387 | 2 | 26/06/2007 | 360,84  | .     | .    | .    | .    | 9.539 | 13352,05 |
| 388 | 3 | 27/06/2007 | 355,844 | .     | .    | .    | .    | 9.614 | 13337,66 |
| 389 | 4 | 28/06/2007 | 353,663 | .     | .    | .    | .    | 9.581 | 13427,73 |
| 390 | 5 | 29/06/2007 | 356,853 | 67,84 | .    | .    | .    | 9.554 | 13422,28 |
| 391 | 1 | 02/07/2007 | 362,038 | .     | 8,25 | 5,71 | 0,72 | 9.519 | 13408,62 |
| 392 | 2 | 03/07/2007 | 364,281 | .     | .    | .    | .    | 9.490 | 13535,43 |
| 393 | 3 | 04/07/2007 | 366,144 | .     | .    | .    | .    | 9.530 | 13577,3  |
| 394 | 4 | 05/07/2007 | 371,46  | .     | .    | .    | .    | 9.500 | 13571,57 |
| 395 | 5 | 06/07/2007 | 373,304 | 69,91 | .    | .    | .    | 9.528 | 13565,84 |
| 396 | 1 | 09/07/2007 | 379,181 | .     | .    | .    | .    | 9.527 | 13611,68 |
| 397 | 2 | 10/07/2007 | 378,875 | .     | .    | .    | .    | 9.496 | 13649,97 |
| 398 | 3 | 11/07/2007 | 377,556 | .     | .    | .    | .    | 9.515 | 13501,7  |
| 399 | 4 | 12/07/2007 | 380,004 | .     | .    | .    | .    | 9.525 | 13577,87 |
| 400 | 5 | 13/07/2007 | 385,248 | 73,44 | .    | .    | .    | 9.520 | 13861,73 |
| 401 | 1 | 16/07/2007 | 382,508 | .     | .    | .    | .    | 9.532 | 13907,25 |
| 402 | 2 | 17/07/2007 | 383,288 | .     | .    | .    | .    | 9.550 | 13950,98 |
| 403 | 3 | 18/07/2007 | 380,582 | .     | .    | .    | .    | 9.587 | 13971,55 |
| 404 | 4 | 19/07/2007 | 389,11  | .     | .    | .    | .    | 9.610 | 13918,22 |
| 405 | 5 | 20/07/2007 | 394,957 | 74,43 | .    | .    | .    | 9.572 | 14000,41 |
| 406 | 1 | 23/07/2007 | 395,453 | .     | .    | .    | .    | 9.593 | 13851,08 |
| 407 | 2 | 24/07/2007 | 396,463 | .     | .    | .    | .    | 9.566 | 13943,42 |
| 408 | 3 | 25/07/2007 | 394,054 | .     | .    | .    | .    | 9.584 | 13716,95 |
| 409 | 4 | 26/07/2007 | 388,631 | .     | .    | .    | .    | 9.608 | 13785,07 |
| 410 | 5 | 27/07/2007 | 376,593 | 73,69 | .    | .    | .    | 9.700 | 13473,57 |
| 411 | 1 | 30/07/2007 | 378,551 | .     | .    | .    | .    | 9.739 | 13265,47 |
| 412 | 2 | 31/07/2007 | 388,63  | .     | .    | .    | .    | 9.686 | 13358,31 |
| 413 | 3 | 01/08/2007 | 373,378 | .     | 8,25 | 5,15 | 0,75 | 9.739 | 13211,99 |
| 414 | 4 | 02/08/2007 | 376,429 | .     | .    | .    | .    | 9.803 | 13362,37 |
| 415 | 5 | 03/08/2007 | 376,839 | 73,81 | .    | .    | .    | 9.777 | 13463,33 |
| 416 | 1 | 06/08/2007 | 362,633 | .     | .    | .    | .    | 9.832 | 13181,91 |
| 417 | 2 | 07/08/2007 | 360,298 | .     | .    | .    | .    | 9.808 | 13468,78 |
| 418 | 3 | 08/08/2007 | 376,039 | .     | .    | .    | .    | 9.837 | 13504,3  |
| 419 | 4 | 09/08/2007 | 372,061 | .     | .    | .    | .    | 9.771 | 13657,86 |
| 420 | 5 | 10/08/2007 | 367,641 | 69,87 | .    | .    | .    | 9.845 | 13270,68 |
| 421 | 1 | 13/08/2007 | 369,802 | .     | .    | .    | .    | 9.848 | 13239,54 |
| 422 | 2 | 14/08/2007 | 363,953 | .     | .    | .    | .    | 9.850 | 13236,53 |
| 423 | 3 | 15/08/2007 | 339,457 | .     | .    | .    | .    | 9.898 | 13028,92 |
| 424 | 4 | 16/08/2007 | 319,666 | .     | .    | .    | .    | 9.979 | 12861,47 |
| 425 | 5 | 17/08/2007 | 319,666 | 68,15 | .    | .    | .    | 9.953 | 12845,78 |
| 426 | 1 | 20/08/2007 | 344,847 | .     | .    | .    | .    | 9.927 | 13079,08 |
| 427 | 2 | 21/08/2007 | 337,069 | .     | .    | .    | .    | 9.933 | 13121,35 |
| 428 | 3 | 22/08/2007 | 349,742 | .     | .    | .    | .    | 9.940 | 13090,86 |
| 429 | 4 | 23/08/2007 | 357,969 | .     | .    | .    | .    | 9.858 | 13236,13 |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |      |       |          |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|------|-------|----------|
| 430 | 5 | 24/08/2007 | 361,407 | 67,10 | .    | .    | .    | 9.905 | 13235,88 |
| 431 | 1 | 27/08/2007 | 366,323 | .     | .    | .    | .    | 9.875 | 13378,87 |
| 432 | 2 | 28/08/2007 | 363,281 | .     | .    | .    | .    | 9.905 | 13322,13 |
| 433 | 3 | 29/08/2007 | 358,916 | .     | .    | .    | .    | 9.923 | 13041,85 |
| 434 | 4 | 30/08/2007 | 361,78  | .     | .    | .    | .    | 9.904 | 13289,29 |
| 435 | 5 | 31/08/2007 | 368,153 | 68,46 | .    | .    | .    | 9.910 | 13238,73 |
| 436 | 1 | 03/09/2007 | 373,771 | .     | 8,25 | 6,61 | 0,8  | 9.888 | 13357,74 |
| 437 | 2 | 04/09/2007 | 375,415 | .     | .    | .    | .    | 9.898 | 13403,3  |
| 438 | 3 | 05/09/2007 | 374,382 | .     | .    | .    | .    | 9.891 | 13448,86 |
| 439 | 4 | 06/09/2007 | 375,623 | .     | .    | .    | .    | 9.919 | 13305,47 |
| 440 | 5 | 07/09/2007 | 379,085 | 71,42 | .    | .    | .    | 9.898 | 13363,35 |
| 441 | 1 | 10/09/2007 | 373,544 | .     | .    | .    | .    | 9.918 | 13113,38 |
| 442 | 2 | 11/09/2007 | 373,767 | .     | .    | .    | .    | 9.938 | 13127,85 |
| 443 | 3 | 12/09/2007 | 372,135 | .     | .    | .    | .    | 9.917 | 13308,39 |
| 444 | 4 | 13/09/2007 | 375,522 | .     | .    | .    | .    | 9.909 | 13291,65 |
| 445 | 5 | 14/09/2007 | 375,467 | 73,23 | .    | .    | .    | 9.888 | 13424,88 |
| 446 | 1 | 17/09/2007 | 375,824 | .     | .    | .    | .    | 9.879 | 13442,52 |
| 447 | 2 | 18/09/2007 | 380,043 | .     | .    | .    | .    | 9.892 | 13403,42 |
| 448 | 3 | 19/09/2007 | 393,637 | .     | .    | .    | .    | 9.782 | 13739,39 |
| 449 | 4 | 20/09/2007 | 390,706 | .     | .    | .    | .    | 9.677 | 13815,56 |
| 450 | 5 | 21/09/2007 | 397,242 | 74,97 | .    | .    | .    | 9.683 | 13766,7  |
| 451 | 1 | 24/09/2007 | 397,502 | .     | .    | .    | .    | 9.637 | 13820,19 |
| 452 | 2 | 25/09/2007 | 393,683 | .     | .    | .    | .    | 9.665 | 13759,06 |
| 453 | 3 | 26/09/2007 | 396,369 | .     | .    | .    | .    | 9.642 | 13778,65 |
| 454 | 4 | 27/09/2007 | 401,31  | .     | .    | .    | .    | 9.640 | 13878,15 |
| 455 | 5 | 28/09/2007 | 399,747 | 75,91 | .    | .    | .    | 9.637 | 13912,94 |
| 456 | 1 | 01/10/2007 | 407,762 | .     | 8,25 | 6,47 | 0,79 | 9.601 | 13895,63 |
| 457 | 2 | 02/10/2007 | 420,586 | .     | .    | .    | .    | 9.572 | 14087,55 |
| 458 | 3 | 03/10/2007 | 418,266 | .     | .    | .    | .    | 9.612 | 14047,31 |
| 459 | 4 | 04/10/2007 | 421,294 | .     | .    | .    | .    | 9.634 | 13968,05 |
| 460 | 5 | 05/10/2007 | 428,105 | 75,57 | .    | .    | .    | 9.609 | 13974,31 |
| 461 | 1 | 08/10/2007 | 430,846 | .     | .    | .    | .    | 9.545 | 14066,01 |
| 462 | 2 | 09/10/2007 | 434,741 | .     | .    | .    | .    | 9.596 | 14043,73 |
| 463 | 3 | 10/10/2007 | 444,925 | .     | .    | .    | .    | 9.563 | 14164,53 |
| 464 | 4 | 11/10/2007 | 456,628 | .     | .    | .    | .    | 9.571 | 14078,69 |
| 465 | 5 | 12/10/2007 | 456,628 | 75,66 | .    | .    | .    | 9.577 | 14015,12 |
| 466 | 1 | 15/10/2007 | 456,628 | .     | .    | .    | .    | 9.583 | 14093,08 |
| 467 | 2 | 16/10/2007 | 456,628 | .     | .    | .    | .    | 9.588 | 13984,8  |
| 468 | 3 | 17/10/2007 | 458,594 | .     | .    | .    | .    | 9.600 | 13912,94 |
| 469 | 4 | 18/10/2007 | 457,494 | .     | .    | .    | .    | 9.606 | 13892,54 |
| 470 | 5 | 19/10/2007 | 448,626 | 80,12 | .    | .    | .    | 9.611 | 13888,96 |
| 471 | 1 | 22/10/2007 | 427     | .     | .    | .    | .    | 9.617 | 13522,02 |
| 472 | 2 | 23/10/2007 | 446,342 | .     | .    | .    | .    | 9.636 | 13566,97 |
| 473 | 3 | 24/10/2007 | 440,988 | .     | .    | .    | .    | 9.633 | 13676,23 |
| 474 | 4 | 25/10/2007 | 453,886 | .     | .    | .    | .    | 9.671 | 13675,25 |
| 475 | 5 | 26/10/2007 | 460,635 | 81,27 | .    | .    | .    | 9.644 | 13671,92 |
| 476 | 1 | 29/10/2007 | 470     | .     | .    | .    | .    | 9.599 | 13806,7  |
| 477 | 2 | 30/10/2007 | 466,77  | .     | .    | .    | .    | 9.614 | 13870,26 |
| 478 | 3 | 31/10/2007 | 463,055 | .     | .    | .    | .    | 9.603 | 13792,47 |
| 479 | 4 | 01/11/2007 | 477,444 | .     | 8,25 | 6,87 | 0,18 | 9.578 | 13930,01 |
| 480 | 5 | 02/11/2007 | 480,764 | 86,02 | .    | .    | .    | 9.636 | 13567,87 |
| 481 | 1 | 05/11/2007 | 469,748 | .     | .    | .    | .    | 9.642 | 13595,1  |
| 482 | 2 | 06/11/2007 | 475,553 | .     | .    | .    | .    | 9.678 | 13543,4  |
| 483 | 3 | 07/11/2007 | 485,299 | .     | .    | .    | .    | 9.610 | 13660,94 |
| 484 | 4 | 08/11/2007 | 482,11  | .     | .    | .    | .    | 9.660 | 13300,02 |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |      |       |           |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|------|-------|-----------|
| 485 | 5 | 09/11/2007 | 489,16  | 89,64 | .    | .    | .    | 9.620 | 13266,29  |
| 486 | 1 | 12/11/2007 | 481,552 | .     | .    | .    | .    | 9.667 | 13042,74  |
| 487 | 2 | 13/11/2007 | 472,107 | .     | .    | .    | .    | 9.678 | 12987,55  |
| 488 | 3 | 14/11/2007 | 475,462 | .     | .    | .    | .    | 9.673 | 13307,09  |
| 489 | 4 | 15/11/2007 | 482,404 | .     | .    | .    | .    | 9.763 | 13231,01  |
| 490 | 5 | 16/11/2007 | 475,764 | 87,79 | .    | .    | .    | 9.859 | 13110,05  |
| 491 | 1 | 19/11/2007 | 469,539 | .     | .    | .    | .    | 9.788 | 13176,79  |
| 492 | 2 | 20/11/2007 | 466,024 | .     | .    | .    | .    | 9.885 | 12958,44  |
| 493 | 3 | 21/11/2007 | 456,7   | .     | .    | .    | .    | 9.872 | 13010,14  |
| 494 | 4 | 22/11/2007 | 455,777 | .     | .    | .    | .    | 9.905 | 12799,04  |
| 495 | 5 | 23/11/2007 | 461,313 | 90,54 | .    | .    | .    | 9.880 | 12889,96  |
| 496 | 1 | 26/11/2007 | 475,766 | .     | .    | .    | .    | 9.867 | 12980,88  |
| 497 | 2 | 27/11/2007 | 472,456 | .     | .    | .    | .    | 9.897 | 12743,44  |
| 498 | 3 | 28/11/2007 | 482,972 | .     | .    | .    | .    | 9.901 | 12958,44  |
| 499 | 4 | 29/11/2007 | 487,076 | .     | .    | .    | .    | 9.879 | 13289,45  |
| 500 | 5 | 30/11/2007 | 483,964 | 90,32 | .    | .    | .    | 9.876 | 13311,73  |
| 501 | 1 | 03/12/2007 | 491,149 | .     | 8,00 | 6,80 | 1,1  | 9.859 | 13371,72  |
| 502 | 2 | 04/12/2007 | 497,867 | .     | .    | .    | .    | 9.835 | 13314,57  |
| 503 | 3 | 05/12/2007 | 500,439 | .     | .    | .    | .    | 9.787 | 13248,73  |
| 504 | 4 | 06/12/2007 | 503,94  | .     | .    | .    | .    | 9.740 | 13444,96  |
| 505 | 5 | 07/12/2007 | 501,16  | 85,91 | .    | .    | .    | 9.763 | 13619,89  |
| 506 | 1 | 10/12/2007 | 502,78  | .     | .    | .    | .    | 9.772 | 13625,58  |
| 507 | 2 | 11/12/2007 | 506,111 | .     | .    | .    | .    | 9.777 | 13727,03  |
| 508 | 3 | 12/12/2007 | 503,925 | .     | .    | .    | .    | 9.808 | 13432,77  |
| 509 | 4 | 13/12/2007 | 495,418 | .     | .    | .    | .    | 9.809 | 13473,9   |
| 510 | 5 | 14/12/2007 | 492,54  | 86,79 | .    | .    | .    | 9.835 | 13517,96  |
| 511 | 1 | 17/12/2007 | 478,241 | .     | .    | .    | .    | 9.869 | 13339,85  |
| 512 | 2 | 18/12/2007 | 472,88  | .     | .    | .    | .    | 9.934 | 13167,2   |
| 513 | 3 | 19/12/2007 | 476,018 | .     | .    | .    | .    | 9.890 | 13232,47  |
| 514 | 4 | 20/12/2007 | 476,018 | .     | .    | .    | .    | 9.892 | 13207,27  |
| 515 | 5 | 21/12/2007 | 476,018 | 88,02 | .    | .    | .    | 9.896 | 13245,64  |
| 516 | 1 | 24/12/2007 | 476,018 | .     | .    | .    | .    | 9.899 | 13450,65  |
| 517 | 2 | 25/12/2007 | 476,018 | .     | .    | .    | .    | 9.901 | 13549,33  |
| 518 | 3 | 26/12/2007 | 486,623 | .     | .    | .    | .    | 9.905 | 13550,51  |
| 519 | 4 | 27/12/2007 | 490,835 | .     | .    | .    | .    | 9.907 | 13551,69  |
| 520 | 5 | 28/12/2007 | 493,014 | 89,76 | .    | .    | .    | 9.919 | 13359,61  |
| 521 | 1 | 31/12/2007 | 493,014 | .     | .    | .    | .    | 9.907 | 13365,87  |
| 522 | 2 | 01/01/2008 | 493,014 | .     | 8,00 | 5,95 | 1,77 | 9.882 | 13264,82  |
| 523 | 3 | 02/01/2008 | 491,886 | .     | .    | .    | .    | 9.870 | 13154,39  |
| 524 | 4 | 03/01/2008 | 491,913 | .     | .    | .    | .    | 9.913 | 13043,96  |
| 525 | 5 | 04/01/2008 | 503,055 | 92,93 | .    | .    | .    | 9.924 | 13056,72  |
| 526 | 1 | 07/01/2008 | 506,054 | .     | .    | .    | .    | 9.954 | 12800,18  |
| 527 | 2 | 08/01/2008 | 505,741 | .     | .    | .    | .    | 9.955 | 12827,49  |
| 528 | 3 | 09/01/2008 | 513,597 | .     | .    | .    | .    | 9.965 | 12589,07  |
| 529 | 4 | 10/01/2008 | 513,597 | .     | .    | .    | .    | 9.956 | 12735,31  |
| 530 | 5 | 11/01/2008 | 513,597 | 92,82 | .    | .    | .    | 9.937 | 12853,09  |
| 531 | 1 | 14/01/2008 | 510,981 | .     | .    | .    | .    | 9.927 | 12606,3   |
| 532 | 2 | 15/01/2008 | 495,62  | .     | .    | .    | .    | 9.931 | 12778,15  |
| 533 | 3 | 16/01/2008 | 467,979 | .     | .    | .    | .    | 9.941 | 12501,11  |
| 534 | 4 | 17/01/2008 | 478,836 | .     | .    | .    | .    | 9.945 | 12466,16  |
| 535 | 5 | 18/01/2008 | 470,712 | 88,18 | .    | .    | .    | 9.977 | 12159,21  |
| 536 | 1 | 21/01/2008 | 446,623 | .     | .    | .    | .    | 9.953 | 12099,3   |
| 537 | 2 | 22/01/2008 | 415,216 | .     | .    | .    | .    | 9.986 | 12035,245 |
| 538 | 3 | 23/01/2008 | 447,392 | .     | .    | .    | .    | 9.903 | 11971,19  |
| 539 | 4 | 24/01/2008 | 451,895 | .     | .    | .    | .    | 9.865 | 12270,17  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |        |      |      |      |       |           |
|-----|---|------------|---------|--------|------|------|------|-------|-----------|
| 540 | 5 | 25/01/2008 | 472,904 | 85,53  | .    | .    | .    | 9.843 | 12378,61  |
| 541 | 1 | 28/01/2008 | 467,747 | .      | .    | .    | .    | 9.847 | 12207,17  |
| 542 | 2 | 29/01/2008 | 470,273 | .      | .    | .    | .    | 9.833 | 12383,89  |
| 543 | 3 | 30/01/2008 | 472,366 | .      | .    | .    | .    | 9.804 | 12480,3   |
| 544 | 4 | 31/01/2008 | 476,969 | .      | .    | .    | .    | 9.791 | 12442,83  |
| 545 | 5 | 01/02/2008 | 487,313 | 88,71  | 8,00 | 6,06 | 0,65 | 9.723 | 12650,36  |
| 546 | 1 | 04/02/2008 | 501,965 | .      | .    | .    | .    | 9.730 | 12743,19  |
| 547 | 2 | 05/02/2008 | 505,02  | .      | .    | .    | .    | 9.727 | 12635,16  |
| 548 | 3 | 06/02/2008 | 491,795 | .      | .    | .    | .    | 9.744 | 12265,13  |
| 549 | 4 | 07/02/2008 | 491,795 | .      | .    | .    | .    | 9.738 | 12200,1   |
| 550 | 5 | 08/02/2008 | 491,795 | 86,80  | .    | .    | .    | 9.740 | 12247     |
| 551 | 1 | 11/02/2008 | 483,426 | .      | .    | .    | .    | 9.741 | 12182,13  |
| 552 | 2 | 12/02/2008 | 486,696 | .      | .    | .    | .    | 9.764 | 12240,01  |
| 553 | 3 | 13/02/2008 | 490,718 | .      | .    | .    | .    | 9.769 | 12373,41  |
| 554 | 4 | 14/02/2008 | 502,902 | .      | .    | .    | .    | 9.759 | 12552,24  |
| 555 | 5 | 15/02/2008 | 503,718 | 89,91  | .    | .    | .    | 9.686 | 12376,98  |
| 556 | 1 | 18/02/2008 | 503,706 | .      | .    | .    | .    | 9.637 | 12348,21  |
| 557 | 2 | 19/02/2008 | 508,385 | .      | .    | .    | .    | 9.639 | 12342,715 |
| 558 | 3 | 20/02/2008 | 502,688 | .      | .    | .    | .    | 9.674 | 12337,22  |
| 559 | 4 | 21/02/2008 | 514,924 | .      | .    | .    | .    | 9.669 | 12427,26  |
| 560 | 5 | 22/02/2008 | 515,566 | 93,51  | .    | .    | .    | 9.675 | 12284,3   |
| 561 | 1 | 25/02/2008 | 515,936 | .      | .    | .    | .    | 9.676 | 12381,02  |
| 562 | 2 | 26/02/2008 | 511,65  | .      | .    | .    | .    | 9.576 | 12570,22  |
| 563 | 3 | 27/02/2008 | 514,439 | .      | .    | .    | .    | 9.567 | 12684,92  |
| 564 | 4 | 28/02/2008 | 517,814 | .      | .    | .    | .    | 9.578 | 12694,28  |
| 565 | 5 | 29/02/2008 | 508,945 | 95,15  | .    | .    | .    | 9.551 | 12582,18  |
| 566 | 1 | 03/03/2008 | 494,051 | .      | 8,00 | 6,32 | 0,95 | 9.607 | 12266,39  |
| 567 | 2 | 04/03/2008 | 490,032 | .      | .    | .    | .    | 9.596 | 12258,9   |
| 568 | 3 | 05/03/2008 | 489,52  | .      | .    | .    | .    | 9.572 | 12213,8   |
| 569 | 4 | 06/03/2008 | 495,959 | .      | .    | .    | .    | 9.577 | 12254,99  |
| 570 | 5 | 07/03/2008 | 495,959 | 98,01  | .    | .    | .    | 9.593 | 12040,39  |
| 571 | 1 | 10/03/2008 | 468,569 | .      | .    | .    | .    | 9.608 | 11893,69  |
| 572 | 2 | 11/03/2008 | 464,587 | .      | .    | .    | .    | 9.737 | 11740,15  |
| 573 | 3 | 12/03/2008 | 469,589 | .      | .    | .    | .    | 9.653 | 12156,81  |
| 574 | 4 | 13/03/2008 | 448,765 | .      | .    | .    | .    | 9.720 | 12110,24  |
| 575 | 5 | 14/03/2008 | 438,824 | 102,56 | .    | .    | .    | 9.753 | 12145,74  |
| 576 | 1 | 17/03/2008 | 429,135 | .      | .    | .    | .    | 9.825 | 11951,09  |
| 577 | 2 | 18/03/2008 | 436,251 | .      | .    | .    | .    | 9.762 | 11972,25  |
| 578 | 3 | 19/03/2008 | 430,218 | .      | .    | .    | .    | 9.696 | 12392,66  |
| 579 | 4 | 20/03/2008 | 430,218 | .      | .    | .    | .    | 9.694 | 12099,66  |
| 580 | 5 | 21/03/2008 | 430,218 | 102,03 | .    | .    | .    | 9.690 | 12361,32  |
| 581 | 1 | 24/03/2008 | 433,172 | .      | .    | .    | .    | 9.688 | 12454,98  |
| 582 | 2 | 25/03/2008 | 447,866 | .      | .    | .    | .    | 9.686 | 12548,64  |
| 583 | 3 | 26/03/2008 | 448,278 | .      | .    | .    | .    | 9.694 | 12532,6   |
| 584 | 4 | 27/03/2008 | 449,071 | .      | .    | .    | .    | 9.710 | 12422,86  |
| 585 | 5 | 28/03/2008 | 455,863 | 99,32  | .    | .    | .    | 9.728 | 12302,46  |
| 586 | 1 | 31/03/2008 | 448,424 | .      | .    | .    | .    | 9.717 | 12216,4   |
| 587 | 2 | 01/04/2008 | 440,416 | .      | 8,25 | 7,17 | 0,57 | 9.699 | 12262,89  |
| 588 | 3 | 02/04/2008 | 427,162 | .      | .    | .    | .    | 9.679 | 12654,36  |
| 589 | 4 | 03/04/2008 | 405,911 | .      | .    | .    | .    | 9.718 | 12605,83  |
| 590 | 5 | 04/04/2008 | 414,841 | 98,39  | .    | .    | .    | 9.727 | 12626,03  |
| 591 | 1 | 07/04/2008 | 419,708 | .      | .    | .    | .    | 9.718 | 12609,42  |
| 592 | 2 | 08/04/2008 | 414,305 | .      | .    | .    | .    | 9.713 | 12612,43  |
| 593 | 3 | 09/04/2008 | 401,989 | .      | .    | .    | .    | 9.714 | 12576,44  |
| 594 | 4 | 10/04/2008 | 411,277 | .      | .    | .    | .    | 9.709 | 12527,26  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |        |      |      |      |       |          |
|-----|---|------------|---------|--------|------|------|------|-------|----------|
| 595 | 5 | 11/04/2008 | 424,841 | 103,22 | .    | .    | .    | 9.691 | 12581,98 |
| 596 | 1 | 14/04/2008 | 419,672 | .      | .    | .    | .    | 9.697 | 12325,42 |
| 597 | 2 | 15/04/2008 | 424,616 | .      | .    | .    | .    | 9.695 | 12302,06 |
| 598 | 3 | 16/04/2008 | 433,948 | .      | .    | .    | .    | 9.707 | 12362,47 |
| 599 | 4 | 17/04/2008 | 434,171 | .      | .    | .    | .    | 9.696 | 12619,27 |
| 600 | 5 | 18/04/2008 | 434,871 | 107,28 | .    | .    | .    | 9.693 | 12620,49 |
| 601 | 1 | 21/04/2008 | 434,044 | .      | .    | .    | .    | 9.694 | 12849,36 |
| 602 | 2 | 22/04/2008 | 423,618 | .      | .    | .    | .    | 9.691 | 12825,02 |
| 603 | 3 | 23/04/2008 | 431,364 | .      | .    | .    | .    | 9.701 | 12720,23 |
| 604 | 4 | 24/04/2008 | 419,135 | .      | .    | .    | .    | 9.718 | 12763,22 |
| 605 | 5 | 25/04/2008 | 412,383 | 111,03 | .    | .    | .    | 9.723 | 12848,95 |
| 606 | 1 | 28/04/2008 | 418,885 | .      | .    | .    | .    | 9.739 | 12891,86 |
| 607 | 2 | 29/04/2008 | 429,917 | .      | .    | .    | .    | 9.734 | 12871,75 |
| 608 | 3 | 30/04/2008 | 428,093 | .      | .    | .    | .    | 9.734 | 12831,94 |
| 609 | 4 | 01/05/2008 | 428,093 | .      | 8,50 | 8,31 | 1,41 | 9.733 | 12820,13 |
| 610 | 5 | 02/05/2008 | 427,92  | 110,21 | .    | .    | .    | 9.732 | 13010    |
| 611 | 1 | 05/05/2008 | 436,605 | .      | .    | .    | .    | 9.736 | 13058,2  |
| 612 | 2 | 06/05/2008 | 435,023 | .      | .    | .    | .    | 9.727 | 12969,54 |
| 613 | 3 | 07/05/2008 | 437,392 | .      | .    | .    | .    | 9.729 | 13020,83 |
| 614 | 4 | 08/05/2008 | 437,172 | .      | .    | .    | .    | 9.761 | 12814,35 |
| 615 | 5 | 09/05/2008 | 438,208 | 115,11 | .    | .    | .    | 9.754 | 12866,78 |
| 616 | 1 | 12/05/2008 | 437,722 | .      | .    | .    | .    | 9.763 | 12745,88 |
| 617 | 2 | 13/05/2008 | 443,682 | .      | .    | .    | .    | 9.758 | 12876,31 |
| 618 | 3 | 14/05/2008 | 447,566 | .      | .    | .    | .    | 9.785 | 12832,18 |
| 619 | 4 | 15/05/2008 | 446,522 | .      | .    | .    | .    | 9.814 | 12898,38 |
| 620 | 5 | 16/05/2008 | 451,025 | 119,91 | .    | .    | .    | 9.805 | 12992,66 |
| 621 | 1 | 19/05/2008 | 460,357 | .      | .    | .    | .    | 9.796 | 12986,8  |
| 622 | 2 | 20/05/2008 | 460,357 | .      | .    | .    | .    | 9.804 | 13028,16 |
| 623 | 3 | 21/05/2008 | 454,578 | .      | .    | .    | .    | 9.811 | 12828,68 |
| 624 | 4 | 22/05/2008 | 456,284 | .      | .    | .    | .    | 9.815 | 12601,19 |
| 625 | 5 | 23/05/2008 | 449,547 | 123,35 | .    | .    | .    | 9.840 | 12625,62 |
| 626 | 1 | 26/05/2008 | 436,943 | .      | .    | .    | .    | 9.842 | 12479,63 |
| 627 | 2 | 27/05/2008 | 429,079 | .      | .    | .    | .    | 9.876 | 12513,99 |
| 628 | 3 | 28/05/2008 | 438,956 | .      | .    | .    | .    | 9.822 | 12548,35 |
| 629 | 4 | 29/05/2008 | 442,447 | .      | .    | .    | .    | 9.832 | 12594,03 |
| 630 | 5 | 30/05/2008 | 441,664 | 126,06 | .    | .    | .    | 9.818 | 12646,22 |
| 631 | 1 | 02/06/2008 | 434,733 | .      | 8,73 | 8,73 | 2,46 | 9.810 | 12638,32 |
| 632 | 2 | 03/06/2008 | 430,052 | .      | .    | .    | .    | 9.813 | 12503,82 |
| 633 | 3 | 04/06/2008 | 421,965 | .      | .    | .    | .    | 9.816 | 12402,85 |
| 634 | 4 | 05/06/2008 | 432,006 | .      | .    | .    | .    | 9.823 | 12390,48 |
| 635 | 5 | 06/06/2008 | 432,352 | 121,36 | .    | .    | .    | 9.828 | 12604,45 |
| 636 | 1 | 09/06/2008 | 438,286 | .      | .    | .    | .    | 9.854 | 12209,81 |
| 637 | 2 | 10/06/2008 | 431,266 | .      | .    | .    | .    | 9.836 | 12280,32 |
| 638 | 3 | 11/06/2008 | 426,6   | .      | .    | .    | .    | 9.825 | 12289,76 |
| 639 | 4 | 12/06/2008 | 437,536 | .      | .    | .    | .    | 9.827 | 12083,77 |
| 640 | 5 | 13/06/2008 | 432,931 | 129,70 | .    | .    | .    | 9.816 | 12141,58 |
| 641 | 1 | 16/06/2008 | 432,465 | .      | .    | .    | .    | 9.826 | 12307,35 |
| 642 | 2 | 17/06/2008 | 428,966 | .      | .    | .    | .    | 9.817 | 12269,08 |
| 643 | 3 | 18/06/2008 | 428,414 | .      | .    | .    | .    | 9.785 | 12160,3  |
| 644 | 4 | 19/06/2008 | 434,402 | .      | .    | .    | .    | 9.790 | 12029,06 |
| 645 | 5 | 20/06/2008 | 439,863 | 129,78 | .    | .    | .    | 9.787 | 12063,09 |
| 646 | 1 | 23/06/2008 | 441,545 | .      | .    | .    | .    | 9.765 | 11842,69 |
| 647 | 2 | 24/06/2008 | 440,875 | .      | .    | .    | .    | 9.772 | 11842,36 |
| 648 | 3 | 25/06/2008 | 433,552 | .      | .    | .    | .    | 9.754 | 11807,43 |
| 649 | 4 | 26/06/2008 | 431,452 | .      | .    | .    | .    | 9.728 | 11811,83 |



## Lampiran 4

|     |   |            |         |        |      |      |      |       |          |
|-----|---|------------|---------|--------|------|------|------|-------|----------|
| 650 | 5 | 27/06/2008 | 427,546 | 131,41 | .    | .    | .    | 9.713 | 11453,42 |
| 651 | 1 | 30/06/2008 | 430,291 | .      | .    | .    | .    | 9.725 | 11346,51 |
| 652 | 2 | 01/07/2008 | 437,985 | .      | 9,21 | 9,23 | 1,37 | 9.715 | 11350,01 |
| 653 | 3 | 02/07/2008 | 435,828 | .      | .    | .    | .    | 9.730 | 11382,26 |
| 654 | 4 | 03/07/2008 | 409,564 | .      | .    | .    | .    | 9.717 | 11215,51 |
| 655 | 5 | 04/07/2008 | 416,801 | 137,11 | .    | .    | .    | 9.719 | 11288,54 |
| 656 | 1 | 07/07/2008 | 412,822 | .      | .    | .    | .    | 9.709 | 11260,25 |
| 657 | 2 | 08/07/2008 | 406,169 | .      | .    | .    | .    | 9.703 | 11231,96 |
| 658 | 3 | 09/07/2008 | 403,697 | .      | .    | .    | .    | 9.692 | 11384,21 |
| 659 | 4 | 10/07/2008 | 399,62  | .      | .    | .    | .    | 9.672 | 11147,44 |
| 660 | 5 | 11/07/2008 | 398,728 | 135,55 | .    | .    | .    | 9.663 | 11229,02 |
| 661 | 1 | 14/07/2008 | 393,098 | .      | .    | .    | .    | 9.655 | 11100,54 |
| 662 | 2 | 15/07/2008 | 387,411 | .      | .    | .    | .    | 9.619 | 11055,19 |
| 663 | 3 | 16/07/2008 | 381,404 | .      | .    | .    | .    | 9.632 | 10962,54 |
| 664 | 4 | 17/07/2008 | 365,568 | .      | .    | .    | .    | 9.637 | 11239,28 |
| 665 | 5 | 18/07/2008 | 351,753 | 136,32 | .    | .    | .    | 9.649 | 11446,66 |
| 666 | 1 | 21/07/2008 | 365,127 | .      | .    | .    | .    | 9.647 | 11496,57 |
| 667 | 2 | 22/07/2008 | 373,716 | .      | .    | .    | .    | 9.669 | 11467,34 |
| 668 | 3 | 23/07/2008 | 369,491 | .      | .    | .    | .    | 9.635 | 11602,5  |
| 669 | 4 | 24/07/2008 | 372,633 | .      | .    | .    | .    | 9.633 | 11632,38 |
| 670 | 5 | 25/07/2008 | 371,98  | 125,11 | .    | .    | .    | 9.636 | 11349,28 |
| 671 | 1 | 28/07/2008 | 380,774 | .      | .    | .    | .    | 9.613 | 11370,69 |
| 672 | 2 | 29/07/2008 | 380,526 | .      | .    | .    | .    | 9.633 | 11131,08 |
| 673 | 3 | 30/07/2008 | 380,526 | .      | .    | .    | .    | 9.626 | 11397,56 |
| 674 | 4 | 31/07/2008 | 387,806 | .      | .    | .    | .    | 9.618 | 11583,69 |
| 675 | 5 | 01/08/2008 | 375,879 | 121,29 | 9,23 | 9,28 | 0,51 | 9.581 | 11378,02 |
| 676 | 1 | 04/08/2008 | 372,572 | .      | .    | .    | .    | 9.600 | 11326,32 |
| 677 | 2 | 05/08/2008 | 358,275 | .      | .    | .    | .    | 9.586 | 11284,15 |
| 678 | 3 | 06/08/2008 | 356,133 | .      | .    | .    | .    | 9.563 | 11615,77 |
| 679 | 4 | 07/08/2008 | 358,889 | .      | .    | .    | .    | 9.614 | 11656,07 |
| 680 | 5 | 08/08/2008 | 360,934 | 117,03 | .    | .    | .    | 9.645 | 11431,43 |
| 681 | 1 | 11/08/2008 | 347,301 | .      | .    | .    | .    | 9.713 | 11734,32 |
| 682 | 2 | 12/08/2008 | 333,549 | .      | .    | .    | .    | 9.678 | 11782,35 |
| 683 | 3 | 13/08/2008 | 330,763 | .      | .    | .    | .    | 9.668 | 11642,47 |
| 684 | 4 | 14/08/2008 | 343,181 | .      | .    | .    | .    | 9.684 | 11532,96 |
| 685 | 5 | 15/08/2008 | 334,315 | 110,45 | .    | .    | .    | 9.685 | 11615,93 |
| 686 | 1 | 18/08/2008 | 334,315 | .      | .    | .    | .    | 9.688 | 11659,9  |
| 687 | 2 | 19/08/2008 | 326,102 | .      | .    | .    | .    | 9.691 | 11479,39 |
| 688 | 3 | 20/08/2008 | 333,018 | .      | .    | .    | .    | 9.677 | 11348,55 |
| 689 | 4 | 21/08/2008 | 340,107 | .      | .    | .    | .    | 9.643 | 11417,43 |
| 690 | 5 | 22/08/2008 | 350,372 | 109,26 | .    | .    | .    | 9.646 | 11430,21 |
| 691 | 1 | 25/08/2008 | 352,025 | .      | .    | .    | .    | 9.657 | 11628,06 |
| 692 | 2 | 26/08/2008 | 346,937 | .      | .    | .    | .    | 9.679 | 11386,25 |
| 693 | 3 | 27/08/2008 | 351,168 | .      | .    | .    | .    | 9.665 | 11412,87 |
| 694 | 4 | 28/08/2008 | 353,72  | .      | .    | .    | .    | 9.657 | 11502,51 |
| 695 | 5 | 29/08/2008 | 356,095 | 111,83 | .    | .    | .    | 9.653 | 11715,18 |
| 696 | 1 | 01/09/2008 | 353,909 | .      | 9,71 | 9,71 | 0,97 | 9.663 | 11543,55 |
| 697 | 2 | 02/09/2008 | 348,044 | .      | .    | .    | .    | 9.692 | 11516,92 |
| 698 | 3 | 03/09/2008 | 338,214 | .      | .    | .    | .    | 9.719 | 11532,88 |
| 699 | 4 | 04/09/2008 | 329,833 | .      | .    | .    | .    | 9.708 | 11188,23 |
| 700 | 5 | 05/09/2008 | 323,082 | 106,41 | .    | .    | .    | 9.829 | 11220,96 |
| 701 | 1 | 08/09/2008 | 325,4   | .      | .    | .    | .    | 9.784 | 11365,85 |
| 702 | 2 | 09/09/2008 | 309,678 | .      | .    | .    | .    | 9.855 | 11510,74 |
| 703 | 3 | 10/09/2008 | 292,974 | .      | .    | .    | .    | 9.825 | 11230,73 |
| 704 | 4 | 11/09/2008 | 291,329 | .      | .    | .    | .    | 9.938 | 11268,92 |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |       |       |      |        |          |
|-----|---|------------|---------|-------|-------|-------|------|--------|----------|
| 705 | 5 | 12/09/2008 | 281,389 | 98,53 | .     | .     | .    | 9.945  | 11433,71 |
| 706 | 1 | 15/09/2008 | 264,613 | .     | .     | .     | .    | 9.953  | 11421,99 |
| 707 | 2 | 16/09/2008 | 264,457 | .     | .     | .     | .    | 9.970  | 10917,51 |
| 708 | 3 | 17/09/2008 | 269,873 | .     | .     | .     | .    | 9.888  | 11059,02 |
| 709 | 4 | 18/09/2008 | 275,309 | .     | .     | .     | .    | 9.914  | 10609,66 |
| 710 | 5 | 19/09/2008 | 293,392 | 90,30 | .     | .     | .    | 9.880  | 11019,69 |
| 711 | 1 | 22/09/2008 | 293,174 | .     | .     | .     | .    | 9.829  | 11388,44 |
| 712 | 2 | 23/09/2008 | 293,104 | .     | .     | .     | .    | 9.839  | 11015,69 |
| 713 | 3 | 24/09/2008 | 294,093 | .     | .     | .     | .    | 9.830  | 10854,17 |
| 714 | 4 | 25/09/2008 | 291,921 | .     | .     | .     | .    | 9.874  | 10825,17 |
| 715 | 5 | 26/09/2008 | 286,391 | 98,82 | .     | .     | .    | 9.878  | 11022,06 |
| 716 | 1 | 29/09/2008 | 286,391 | .     | .     | .     | .    | 9.900  | 11143,13 |
| 717 | 2 | 30/09/2008 | 286,391 | .     | .     | .     | .    | 9.944  | 10365,45 |
| 718 | 3 | 01/10/2008 | 286,391 | .     | 10,98 | 10,98 | 0,45 | 9.967  | 10850,66 |
| 719 | 4 | 02/10/2008 | 286,391 | .     | .     | .     | .    | 9.989  | 10831,07 |
| 720 | 5 | 03/10/2008 | 286,391 | 93,38 | .     | .     | .    | 10.033 | 10482,85 |
| 721 | 1 | 06/10/2008 | 249,333 | .     | .     | .     | .    | 10.055 | 10325,38 |
| 722 | 2 | 07/10/2008 | 248,584 | .     | .     | .     | .    | 10.157 | 9955,5   |
| 723 | 3 | 08/10/2008 | 223,019 | .     | .     | .     | .    | 10.093 | 9447,11  |
| 724 | 4 | 09/10/2008 | 223,019 | .     | .     | .     | .    | 10.125 | 9258,1   |
| 725 | 5 | 10/10/2008 | 223,019 | 82,00 | .     | .     | .    | 10.151 | 8579,19  |
| 726 | 1 | 13/10/2008 | 227,523 | .     | .     | .     | .    | 10.365 | 8451,19  |
| 727 | 2 | 14/10/2008 | 244,272 | .     | .     | .     | .    | 10.208 | 9387,61  |
| 728 | 3 | 15/10/2008 | 238,972 | .     | .     | .     | .    | 10.272 | 9310,99  |
| 729 | 4 | 16/10/2008 | 228,175 | .     | .     | .     | .    | 10.321 | 8577,91  |
| 730 | 5 | 17/10/2008 | 216,728 | 70,60 | .     | .     | .    | 10.285 | 8979,26  |
| 731 | 1 | 20/10/2008 | 224,603 | .     | .     | .     | .    | 10.305 | 8852,22  |
| 732 | 2 | 21/10/2008 | 226,863 | .     | .     | .     | .    | 10.304 | 9265,43  |
| 733 | 3 | 22/10/2008 | 215,871 | .     | .     | .     | .    | 10.380 | 9033,66  |
| 734 | 4 | 23/10/2008 | 210,464 | .     | .     | .     | .    | 10.430 | 8519,21  |
| 735 | 5 | 24/10/2008 | 193,951 | 64,48 | .     | .     | .    | 10.463 | 8691,25  |
| 736 | 1 | 27/10/2008 | 180,075 | .     | .     | .     | .    | 10.815 | 8378,95  |
| 737 | 2 | 28/10/2008 | 172,71  | .     | .     | .     | .    | 12.243 | 8175,77  |
| 738 | 3 | 29/10/2008 | 173,687 | .     | .     | .     | .    | 11.400 | 9065,12  |
| 739 | 4 | 30/10/2008 | 183,279 | .     | .     | .     | .    | 11.100 | 8990,96  |
| 740 | 5 | 31/10/2008 | 193,683 | 59,30 | .     | .     | .    | 11.495 | 9180,69  |
| 741 | 1 | 03/11/2008 | 205,128 | .     | 11,24 | 11,24 | 0,12 | 11.300 | 9325,01  |
| 742 | 2 | 04/11/2008 | 209,374 | .     | .     | .     | .    | 11.602 | 9319,83  |
| 743 | 3 | 05/11/2008 | 209,475 | .     | .     | .     | .    | 11.420 | 9625,28  |
| 744 | 4 | 06/11/2008 | 201,798 | .     | .     | .     | .    | 11.598 | 9139,27  |
| 745 | 5 | 07/11/2008 | 207,826 | 58,66 | .     | .     | .    | 11.610 | 8695,79  |
| 746 | 1 | 10/11/2008 | 208,687 | .     | .     | .     | .    | 11.500 | 8943,81  |
| 747 | 2 | 11/11/2008 | 207,387 | .     | .     | .     | .    | 11.663 | 8870,54  |
| 748 | 3 | 12/11/2008 | 203,366 | .     | .     | .     | .    | 12.021 | 8693,96  |
| 749 | 4 | 13/11/2008 | 192,669 | .     | .     | .     | .    | 12.413 | 8282,66  |
| 750 | 5 | 14/11/2008 | 193,293 | 52,19 | .     | .     | .    | 12.283 | 8835,25  |
| 751 | 1 | 17/11/2008 | 190,364 | .     | .     | .     | .    | 12.336 | 8497,31  |
| 752 | 2 | 18/11/2008 | 183,352 | .     | .     | .     | .    | 12.425 | 8273,58  |
| 753 | 3 | 19/11/2008 | 182,854 | .     | .     | .     | .    | 12.457 | 8424,75  |
| 754 | 4 | 20/11/2008 | 180,271 | .     | .     | .     | .    | 12.730 | 7997,28  |
| 755 | 5 | 21/11/2008 | 179,355 | 47,04 | .     | .     | .    | 12.800 | 7552,29  |
| 756 | 1 | 24/11/2008 | 177,675 | .     | .     | .     | .    | 12.900 | 8046,42  |
| 757 | 2 | 25/11/2008 | 181,272 | .     | .     | .     | .    | 12.900 | 8443,39  |
| 758 | 3 | 26/11/2008 | 189,516 | .     | .     | .     | .    | 12.900 | 8479,47  |
| 759 | 4 | 27/11/2008 | 187,154 | .     | .     | .     | .    | 12.714 | 8726,61  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |       |       |       |        |          |
|-----|---|------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|
| 760 | 5 | 28/11/2008 | 195,691 | 45,72 | .     | .     | .     | 12,651 | 8829,04  |
| 761 | 1 | 01/12/2008 | 194,523 | .     | 10,83 | 10,83 | -0,04 | 12,724 | 8489,065 |
| 762 | 2 | 02/12/2008 | 188,421 | .     | .     | .     | .     | 12,800 | 8149,09  |
| 763 | 3 | 03/12/2008 | 188,413 | .     | .     | .     | .     | 12,625 | 8419,09  |
| 764 | 4 | 04/12/2008 | 188,384 | .     | .     | .     | .     | 12,575 | 8591,69  |
| 765 | 5 | 05/12/2008 | 189,307 | 43,12 | .     | .     | .     | 12,400 | 8376,24  |
| 766 | 1 | 08/12/2008 | 189,307 | .     | .     | .     | .     | 12,132 | 8635,42  |
| 767 | 2 | 09/12/2008 | 202,826 | .     | .     | .     | .     | 11,863 | 8934,18  |
| 768 | 3 | 10/12/2008 | 212,817 | .     | .     | .     | .     | 11,385 | 8691,33  |
| 769 | 4 | 11/12/2008 | 209,921 | .     | .     | .     | .     | 11,550 | 8761,42  |
| 770 | 5 | 12/12/2008 | 202,99  | 38,73 | .     | .     | .     | 11,550 | 8565,09  |
| 771 | 1 | 15/12/2008 | 219,125 | .     | .     | .     | .     | 11,600 | 8629,68  |
| 772 | 2 | 16/12/2008 | 214,6   | .     | .     | .     | .     | 11,575 | 8564,53  |
| 773 | 3 | 17/12/2008 | 219,685 | .     | .     | .     | .     | 11,450 | 8924,14  |
| 774 | 4 | 18/12/2008 | 216,735 | .     | .     | .     | .     | 11,450 | 8824,34  |
| 775 | 5 | 19/12/2008 | 216,328 | 40,99 | .     | .     | .     | 11,500 | 8604,99  |
| 776 | 1 | 22/12/2008 | 218,646 | .     | .     | .     | .     | 11,550 | 8579,11  |
| 777 | 2 | 23/12/2008 | 217,636 | .     | .     | .     | .     | 11,525 | 8519,77  |
| 778 | 3 | 24/12/2008 | 215,977 | .     | .     | .     | .     | 11,650 | 8419,49  |
| 779 | 4 | 25/12/2008 | 215,977 | .     | .     | .     | .     | 11,600 | 8468,48  |
| 780 | 5 | 26/12/2008 | 214,963 | 35,99 | .     | .     | .     | 11,550 | 8492,015 |
| 781 | 1 | 29/12/2008 | 214,963 | .     | .     | .     | .     | 11,500 | 8515,55  |
| 782 | 2 | 30/12/2008 | 216,189 | .     | .     | .     | .     | 11,450 | 8483,93  |
| 783 | 3 | 31/12/2008 | 216,189 | .     | .     | .     | .     | 11,450 | 8668,39  |
| 784 | 4 | 01/01/2009 | 216,189 | .     | 9,77  | 9,50  | -0,07 | 9,933  | 8776,39  |
| 785 | 5 | 02/01/2009 | 216,189 | 34,57 | .     | .     | .     | 10,692 | 8905,54  |
| 786 | 1 | 05/01/2009 | 233,874 | .     | .     | .     | .     | 11,450 | 9034,69  |
| 787 | 2 | 06/01/2009 | 233,195 | .     | .     | .     | .     | 11,550 | 8952,89  |
| 788 | 3 | 07/01/2009 | 230,991 | .     | .     | .     | .     | 11,363 | 9015,1   |
| 789 | 4 | 08/01/2009 | 228,473 | .     | .     | .     | .     | 11,440 | 8769,7   |
| 790 | 5 | 09/01/2009 | 232,586 | 43,12 | .     | .     | .     | 11,550 | 8742,46  |
| 791 | 1 | 12/01/2009 | 230,961 | .     | .     | .     | .     | 11,620 | 8599,18  |
| 792 | 2 | 13/01/2009 | 225,856 | .     | .     | .     | .     | 11,721 | 8473,97  |
| 793 | 3 | 14/01/2009 | 223,309 | .     | .     | .     | .     | 11,668 | 8448,56  |
| 794 | 4 | 15/01/2009 | 214,441 | .     | .     | .     | .     | 11,693 | 8200,14  |
| 795 | 5 | 16/01/2009 | 217,874 | 40,98 | .     | .     | .     | 11,669 | 8212,49  |
| 796 | 1 | 19/01/2009 | 215,335 | .     | .     | .     | .     | 11,663 | 8281,22  |
| 797 | 2 | 20/01/2009 | 215,012 | .     | .     | .     | .     | 11,730 | 8115,155 |
| 798 | 3 | 21/01/2009 | 214,359 | .     | .     | .     | .     | 11,735 | 7949,09  |
| 799 | 4 | 22/01/2009 | 215,645 | .     | .     | .     | .     | 11,711 | 8228,1   |
| 800 | 5 | 23/01/2009 | 213,368 | 41,05 | .     | .     | .     | 11,803 | 8122,8   |
| 801 | 1 | 26/01/2009 | 213,368 | .     | .     | .     | .     | 11,789 | 8077,56  |
| 802 | 2 | 27/01/2009 | 217,566 | .     | .     | .     | .     | 11,775 | 8116,03  |
| 803 | 3 | 28/01/2009 | 214,17  | .     | .     | .     | .     | 11,851 | 8174,73  |
| 804 | 4 | 29/01/2009 | 212,718 | .     | .     | .     | .     | 11,830 | 8375,45  |
| 805 | 5 | 30/01/2009 | 213,634 | 42,07 | .     | .     | .     | 11,855 | 8149,01  |
| 806 | 1 | 02/02/2009 | 208,724 | .     | 8,74  | 8,74  | 0,21  | 12,200 | 8000,86  |
| 807 | 2 | 03/02/2009 | 206,585 | .     | .     | .     | .     | 12,219 | 7936,83  |
| 808 | 3 | 04/02/2009 | 209,783 | .     | .     | .     | .     | 12,185 | 8078,36  |
| 809 | 4 | 05/02/2009 | 212,792 | .     | .     | .     | .     | 12,288 | 7956,66  |
| 810 | 5 | 06/02/2009 | 218,703 | 41,77 | .     | .     | .     | 12,250 | 8063,07  |
| 811 | 1 | 09/02/2009 | 218,322 | .     | .     | .     | .     | 12,200 | 8280,59  |
| 812 | 2 | 10/02/2009 | 218,911 | .     | .     | .     | .     | 12,275 | 8270,87  |
| 813 | 3 | 11/02/2009 | 217,91  | .     | .     | .     | .     | 12,350 | 7888,88  |
| 814 | 4 | 12/02/2009 | 216,889 | .     | .     | .     | .     | 12,366 | 7939,53  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |       |        |          |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|-------|--------|----------|
| 815 | 5 | 13/02/2009 | 218,285 | 43,04 | .    | .    | .     | 12,285 | 7932,76  |
| 816 | 1 | 16/02/2009 | 218,359 | .     | .    | .    | .     | 12,371 | 7850,41  |
| 817 | 2 | 17/02/2009 | 214,406 | .     | .    | .    | .     | 12,400 | 7850,41  |
| 818 | 3 | 18/02/2009 | 215,851 | .     | .    | .    | .     | 12,425 | 7552,6   |
| 819 | 4 | 19/02/2009 | 215,632 | .     | .    | .    | .     | 12,475 | 7555,63  |
| 820 | 5 | 20/02/2009 | 212,334 | 39,87 | .    | .    | .     | 12,488 | 7465,95  |
| 821 | 1 | 23/02/2009 | 216,328 | .     | .    | .    | .     | 12,450 | 7365,67  |
| 822 | 2 | 24/02/2009 | 214,903 | .     | .    | .    | .     | 12,438 | 7114,78  |
| 823 | 3 | 25/02/2009 | 216,587 | .     | .    | .    | .     | 12,435 | 7350,94  |
| 824 | 4 | 26/02/2009 | 214,909 | .     | .    | .    | .     | 12,475 | 7270,89  |
| 825 | 5 | 27/02/2009 | 214,121 | 40,22 | .    | .    | .     | 12,480 | 7182,08  |
| 826 | 1 | 02/03/2009 | 209,418 | .     | 8,21 | 8,21 | 0,22  | 12,523 | 7062,93  |
| 827 | 2 | 03/03/2009 | 209,959 | .     | .    | .    | .     | 12,520 | 6763,29  |
| 828 | 3 | 04/03/2009 | 211,99  | .     | .    | .    | .     | 12,533 | 6726,02  |
| 829 | 4 | 05/03/2009 | 212,384 | .     | .    | .    | .     | 12,525 | 6875,84  |
| 830 | 5 | 06/03/2009 | 212,421 | 42,85 | .    | .    | .     | 12,565 | 6594,44  |
| 831 | 1 | 09/03/2009 | 212,421 | .     | .    | .    | .     | 12,553 | 6626,94  |
| 832 | 2 | 10/03/2009 | 212,991 | .     | .    | .    | .     | 12,540 | 6547,05  |
| 833 | 3 | 11/03/2009 | 215,929 | .     | .    | .    | .     | 12,340 | 6926,49  |
| 834 | 4 | 12/03/2009 | 216,577 | .     | .    | .    | .     | 12,480 | 6930,4   |
| 835 | 5 | 13/03/2009 | 219,597 | 42,91 | .    | .    | .     | 12,490 | 7170,06  |
| 836 | 1 | 16/03/2009 | 218,707 | .     | .    | .    | .     | 12,480 | 7223,98  |
| 837 | 2 | 17/03/2009 | 215,049 | .     | .    | .    | .     | 12,458 | 7216,97  |
| 838 | 3 | 18/03/2009 | 218,014 | .     | .    | .    | .     | 12,479 | 7395,7   |
| 839 | 4 | 19/03/2009 | 221,474 | .     | .    | .    | .     | 12,400 | 7486,58  |
| 840 | 5 | 20/03/2009 | 225,484 | 44,90 | .    | .    | .     | 12,333 | 7400,8   |
| 841 | 1 | 23/03/2009 | 232,51  | .     | .    | .    | .     | 12,260 | 7278,38  |
| 842 | 2 | 24/03/2009 | 237,098 | .     | .    | .    | .     | 11,935 | 7775,86  |
| 843 | 3 | 25/03/2009 | 232,325 | .     | .    | .    | .     | 12,030 | 7659,97  |
| 844 | 4 | 26/03/2009 | 232,325 | .     | .    | .    | .     | 12,013 | 7924,56  |
| 845 | 5 | 27/03/2009 | 242,224 | 50,10 | .    | .    | .     | 11,995 | 7776,18  |
| 846 | 1 | 30/03/2009 | 234,91  | .     | .    | .    | .     | 12,030 | 7522,02  |
| 847 | 2 | 31/03/2009 | 236,786 | .     | .    | .    | .     | 12,075 | 7608,92  |
| 848 | 3 | 01/04/2009 | 237,587 | .     | 7,64 | 7,59 | -0,31 | 12,120 | 7761,6   |
| 849 | 4 | 02/04/2009 | 241,451 | .     | .    | .    | .     | 12,061 | 7978,08  |
| 850 | 5 | 03/04/2009 | 241,786 | 48,09 | .    | .    | .     | 11,897 | 8017,59  |
| 851 | 1 | 06/04/2009 | 244,893 | .     | .    | .    | .     | 11,845 | 7975,85  |
| 852 | 2 | 07/04/2009 | 239,142 | .     | .    | .    | .     | 11,880 | 7789,56  |
| 853 | 3 | 08/04/2009 | 236,286 | .     | .    | .    | .     | 11,880 | 7837,11  |
| 854 | 4 | 09/04/2009 | 236,286 | .     | .    | .    | .     | 11,816 | 8083,38  |
| 855 | 5 | 10/04/2009 | 236,286 | 50,27 | .    | .    | .     | 11,689 | 8070,595 |
| 856 | 1 | 13/04/2009 | 251,722 | .     | .    | .    | .     | 11,625 | 8057,81  |
| 857 | 2 | 14/04/2009 | 255,57  | .     | .    | .    | .     | 11,481 | 7920,18  |
| 858 | 3 | 15/04/2009 | 261,104 | .     | .    | .    | .     | 11,380 | 8029,62  |
| 859 | 4 | 16/04/2009 | 268,655 | .     | .    | .    | .     | 11,195 | 8125,43  |
| 860 | 5 | 17/04/2009 | 266,933 | 50,68 | .    | .    | .     | 11,200 | 8131,33  |
| 861 | 1 | 20/04/2009 | 266,933 | .     | .    | .    | .     | 11,250 | 7841,73  |
| 862 | 2 | 21/04/2009 | 264,658 | .     | .    | .    | .     | 11,350 | 7969,56  |
| 863 | 3 | 22/04/2009 | 260,303 | .     | .    | .    | .     | 11,338 | 7886,57  |
| 864 | 4 | 23/04/2009 | 257,759 | .     | .    | .    | .     | 11,440 | 7957,06  |
| 865 | 5 | 24/04/2009 | 257,906 | 48,38 | .    | .    | .     | 11,318 | 8076,29  |
| 866 | 1 | 27/04/2009 | 255,55  | .     | .    | .    | .     | 11,330 | 8025     |
| 867 | 2 | 28/04/2009 | 259,776 | .     | .    | .    | .     | 11,340 | 8016,95  |
| 868 | 3 | 29/04/2009 | 267,291 | .     | .    | .    | .     | 11,359 | 8185,73  |
| 869 | 4 | 30/04/2009 | 279,869 | .     | .    | .    | .     | 11,213 | 8168,12  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |      |        |          |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|------|--------|----------|
| 870 | 5 | 01/05/2009 | 278,075 | 48,91 | 7,25 | 7,25 | 0,04 | 11.155 | 8212,41  |
| 871 | 1 | 04/05/2009 | 288,004 | .     | .    | .    | .    | 10.985 | 8426,74  |
| 872 | 2 | 05/05/2009 | 288,387 | .     | .    | .    | .    | 10.915 | 8410,65  |
| 873 | 3 | 06/05/2009 | 295,39  | .     | .    | .    | .    | 11.005 | 8512,28  |
| 874 | 4 | 07/05/2009 | 300,463 | .     | .    | .    | .    | 10.860 | 8409,85  |
| 875 | 5 | 08/05/2009 | 308,978 | 52,92 | .    | .    | .    | 10.915 | 8574,65  |
| 876 | 1 | 11/05/2009 | 302,353 | .     | .    | .    | .    | 10.808 | 8418,77  |
| 877 | 2 | 12/05/2009 | 304,766 | .     | .    | .    | .    | 10.912 | 8469,11  |
| 878 | 3 | 13/05/2009 | 302,507 | .     | .    | .    | .    | 10.824 | 8284,89  |
| 879 | 4 | 14/05/2009 | 288,86  | .     | .    | .    | .    | 10.942 | 8331,32  |
| 880 | 5 | 15/05/2009 | 283,9   | 55,87 | .    | .    | .    | 10.893 | 8268,64  |
| 881 | 1 | 18/05/2009 | 291,047 | .     | .    | .    | .    | 10.980 | 8504,08  |
| 882 | 2 | 19/05/2009 | 303,529 | .     | .    | .    | .    | 10.860 | 8474,85  |
| 883 | 3 | 20/05/2009 | 303,998 | .     | .    | .    | .    | 10.875 | 8422,04  |
| 884 | 4 | 21/05/2009 | 303,998 | .     | .    | .    | .    | 10.820 | 8292,13  |
| 885 | 5 | 22/05/2009 | 303,055 | 56,93 | .    | .    | .    | 10.765 | 8277,32  |
| 886 | 1 | 25/05/2009 | 304,212 | .     | .    | .    | .    | 10.788 | 8375,405 |
| 887 | 2 | 26/05/2009 | 298,582 | .     | .    | .    | .    | 10.831 | 8473,49  |
| 888 | 3 | 27/05/2009 | 305,094 | .     | .    | .    | .    | 10.820 | 8300,02  |
| 889 | 4 | 28/05/2009 | 306,811 | .     | .    | .    | .    | 10.880 | 8403,8   |
| 890 | 5 | 29/05/2009 | 307,138 | 59,94 | .    | .    | .    | 10.840 | 8500,33  |
| 891 | 1 | 01/06/2009 | 325,706 | .     | 6,88 | 6,95 | 0,11 | 10.763 | 8721,44  |
| 892 | 2 | 02/06/2009 | 324,684 | .     | .    | .    | .    | 10.750 | 8740,87  |
| 893 | 3 | 03/06/2009 | 328,492 | .     | .    | .    | .    | 10.730 | 8675,28  |
| 894 | 4 | 04/06/2009 | 329,163 | .     | .    | .    | .    | 10.663 | 8750,24  |
| 895 | 5 | 05/06/2009 | 335,812 | 65,62 | .    | .    | .    | 10.539 | 8763,13  |
| 896 | 1 | 08/06/2009 | 331,2   | .     | .    | .    | .    | 10.485 | 8764,49  |
| 897 | 2 | 09/06/2009 | 335,916 | .     | .    | .    | .    | 10.576 | 8763,06  |
| 898 | 3 | 10/06/2009 | 340,321 | .     | .    | .    | .    | 10.534 | 8739,02  |
| 899 | 4 | 11/06/2009 | 335,915 | .     | .    | .    | .    | 10.553 | 8770,92  |
| 900 | 5 | 12/06/2009 | 338     | 68,24 | .    | .    | .    | 10.605 | 8799,26  |
| 901 | 1 | 15/06/2009 | 332,963 | .     | .    | .    | .    | 10.635 | 8612,13  |
| 902 | 2 | 16/06/2009 | 325,763 | .     | .    | .    | .    | 10.690 | 8504,67  |
| 903 | 3 | 17/06/2009 | 323,439 | .     | .    | .    | .    | 10.750 | 8497,18  |
| 904 | 4 | 18/06/2009 | 308,553 | .     | .    | .    | .    | 10.768 | 8555,6   |
| 905 | 5 | 19/06/2009 | 315,369 | 69,25 | .    | .    | .    | 10.875 | 8539,73  |
| 906 | 1 | 22/06/2009 | 313,564 | .     | .    | .    | .    | 10.875 | 8339,01  |
| 907 | 2 | 23/06/2009 | 303,767 | .     | .    | .    | .    | 10.938 | 8322,91  |
| 908 | 3 | 24/06/2009 | 316,781 | .     | .    | .    | .    | 10.935 | 8299,86  |
| 909 | 4 | 25/06/2009 | 323,775 | .     | .    | .    | .    | 10.792 | 8472,4   |
| 910 | 5 | 26/06/2009 | 325,534 | 67,68 | .    | .    | .    | 10.630 | 8438,39  |
| 911 | 1 | 29/06/2009 | 322,535 | .     | .    | .    | .    | 10.735 | 8529,38  |
| 912 | 2 | 30/06/2009 | 321,457 | .     | .    | .    | .    | 10.725 | 8447     |
| 913 | 3 | 01/07/2009 | 328,276 | .     | 6,71 | 6,71 | 0,45 | 10.755 | 8504,06  |
| 914 | 4 | 02/07/2009 | 329,251 | .     | .    | .    | .    | 10.665 | 8280,74  |
| 915 | 5 | 03/07/2009 | 332,648 | 68,47 | .    | .    | .    | 10.755 | 8302,805 |
| 916 | 1 | 06/07/2009 | 325,308 | .     | .    | .    | .    | 10.730 | 8324,87  |
| 917 | 2 | 07/07/2009 | 334,2   | .     | .    | .    | .    | 10.740 | 8163,6   |
| 918 | 3 | 08/07/2009 | 334,2   | .     | .    | .    | .    | 10.720 | 8178,41  |
| 919 | 4 | 09/07/2009 | 331,611 | .     | .    | .    | .    | 10.700 | 8183,17  |
| 920 | 5 | 10/07/2009 | 327,009 | 62,50 | .    | .    | .    | 10.647 | 8146,52  |
| 921 | 1 | 13/07/2009 | 320,362 | .     | .    | .    | .    | 10.690 | 8331,68  |
| 922 | 2 | 14/07/2009 | 325,883 | .     | .    | .    | .    | 10.720 | 8359,49  |
| 923 | 3 | 15/07/2009 | 337,622 | .     | .    | .    | .    | 10.660 | 8616,21  |
| 924 | 4 | 16/07/2009 | 337,145 | .     | .    | .    | .    | 10.590 | 8711,82  |

## Lampiran 4

|     |   |            |         |       |      |      |      |        |          |
|-----|---|------------|---------|-------|------|------|------|--------|----------|
| 925 | 5 | 17/07/2009 | 337,485 | 59,99 | .    | .    | .    | 10.680 | 8743,94  |
| 926 | 1 | 20/07/2009 | 337,485 | .     | .    | .    | .    | 10.615 | 8848,15  |
| 927 | 2 | 21/07/2009 | 346,187 | .     | .    | .    | .    | 10.550 | 8915,94  |
| 928 | 3 | 22/07/2009 | 342,13  | .     | .    | .    | .    | 10.565 | 8881,26  |
| 929 | 4 | 23/07/2009 | 350,796 | .     | .    | .    | .    | 10.563 | 9069,29  |
| 930 | 5 | 24/07/2009 | 355,321 | 64,63 | .    | .    | .    | 10.495 | 9093,24  |
| 931 | 1 | 27/07/2009 | 363,649 | .     | .    | .    | .    | 10.478 | 9108,51  |
| 932 | 2 | 28/07/2009 | 369,365 | .     | .    | .    | .    | 10.470 | 9096,72  |
| 933 | 3 | 29/07/2009 | 367,132 | .     | .    | .    | .    | 10.475 | 9070,72  |
| 934 | 4 | 30/07/2009 | 381,497 | .     | .    | .    | .    | 10.490 | 9154,46  |
| 935 | 5 | 31/07/2009 | 385,216 | 67,50 | .    | .    | .    | 10.420 | 9171,61  |
| 936 | 1 | 03/08/2009 | 386,726 | .     | 6,58 | 6,58 | 0,56 | 10.390 | 9286,56  |
| 937 | 2 | 04/08/2009 | 390,849 | .     | .    | .    | .    | 10.350 | 9320,19  |
| 938 | 3 | 05/08/2009 | 382,479 | .     | .    | .    | .    | 10.388 | 9280,97  |
| 939 | 4 | 06/08/2009 | 392,967 | .     | .    | .    | .    | 10.395 | 9256,26  |
| 940 | 5 | 07/08/2009 | 391,679 | 71,52 | .    | .    | .    | 10.420 | 9370,07  |
| 941 | 1 | 10/08/2009 | 399,944 | .     | .    | .    | .    | 10.420 | 9337,95  |
| 942 | 2 | 11/08/2009 | 398,721 | .     | .    | .    | .    | 10.445 | 9241,45  |
| 943 | 3 | 12/08/2009 | 389,396 | .     | .    | .    | .    | 10.440 | 9361,61  |
| 944 | 4 | 13/08/2009 | 399,508 | .     | .    | .    | .    | 10.450 | 9398,19  |
| 945 | 5 | 14/08/2009 | 396,765 | 71,99 | .    | .    | .    | 10.430 | 9321,4   |
| 946 | 1 | 17/08/2009 | 396,765 | .     | .    | .    | .    | 10.455 | 9135,34  |
| 947 | 2 | 18/08/2009 | 388,745 | .     | .    | .    | .    | 10.480 | 9217,94  |
| 948 | 3 | 19/08/2009 | 376,392 | .     | .    | .    | .    | 10.500 | 9279,16  |
| 949 | 4 | 20/08/2009 | 384,358 | .     | .    | .    | .    | 10.590 | 9350,05  |
| 950 | 5 | 21/08/2009 | 381,726 | 70,58 | .    | .    | .    | 10.528 | 9505,96  |
| 951 | 1 | 24/08/2009 | 390,369 | .     | .    | .    | .    | 10.476 | 9509,28  |
| 952 | 2 | 25/08/2009 | 391,434 | .     | .    | .    | .    | 10.510 | 9539,29  |
| 953 | 3 | 26/08/2009 | 388,922 | .     | .    | .    | .    | 10.535 | 9543,52  |
| 954 | 4 | 27/08/2009 | 384,547 | .     | .    | .    | .    | 10.645 | 9580,63  |
| 955 | 5 | 28/08/2009 | 385,902 | 71,60 | .    | .    | .    | 10.600 | 9544,2   |
| 956 | 1 | 31/08/2009 | 380,655 | .     | .    | .    | .    | 10.560 | 9496,28  |
| 957 | 2 | 01/09/2009 | 378,08  | .     | 6,48 | 6,48 | 1,05 | 10.620 | 9310,6   |
| 958 | 3 | 02/09/2009 | 369,775 | .     | .    | .    | .    | 10.655 | 9280,67  |
| 959 | 4 | 03/09/2009 | 375,64  | .     | .    | .    | .    | 10.650 | 9344,61  |
| 960 | 5 | 04/09/2009 | 377,207 | 68,07 | .    | .    | .    | 10.638 | 9441,27  |
| 961 | 1 | 07/09/2009 | 380,886 | .     | .    | .    | .    | 10.570 | 9469,305 |
| 962 | 2 | 08/09/2009 | 386,937 | .     | .    | .    | .    | 10.538 | 9497,34  |
| 963 | 3 | 09/09/2009 | 385,14  | .     | .    | .    | .    | 10.425 | 9547,22  |
| 964 | 4 | 10/09/2009 | 387,896 | .     | .    | .    | .    | 10.434 | 9627,48  |
| 965 | 5 | 11/09/2009 | 390,778 | 67,82 | .    | .    | .    | 10.420 | 9605,41  |
| 966 | 1 | 14/09/2009 | 387,469 | .     | .    | .    | .    | 10.458 | 9626,8   |
| 967 | 2 | 15/09/2009 | 395,839 | .     | .    | .    | .    | 10.436 | 9683,41  |
| 968 | 3 | 16/09/2009 | 397,983 | .     | .    | .    | .    | 10.330 | 9791,71  |
| 969 | 4 | 17/09/2009 | 397,348 | .     | .    | .    | .    | 10.080 | 9783,92  |
| 970 | 5 | 18/09/2009 | 397,348 | 68,02 | .    | .    | .    | 10.088 | 9820,2   |
| 971 | 1 | 21/09/2009 | 397,348 | .     | .    | .    | .    | 10.104 | 9778,86  |
| 972 | 2 | 22/09/2009 | 397,348 | .     | .    | .    | .    | 10.120 | 9829,87  |
| 973 | 3 | 23/09/2009 | 397,348 | .     | .    | .    | .    | 10.136 | 9748,55  |
| 974 | 4 | 24/09/2009 | 401,387 | .     | .    | .    | .    | 10.144 | 9707,44  |
| 975 | 5 | 25/09/2009 | 397,198 | 67,55 | .    | .    | .    | 10.209 | 9665,19  |
| 976 | 1 | 28/09/2009 | 387,092 | .     | .    | .    | .    | 10.220 | 9789,36  |
| 977 | 2 | 29/09/2009 | 395,884 | .     | .    | .    | .    | 10.205 | 9742,2   |
| 978 | 3 | 30/09/2009 | 401,528 | .     | .    | .    | .    | 10.181 | 9712,28  |
| 979 | 4 | 01/10/2009 | 401,67  | .     | 6,48 | 6,49 | 0,19 | 10.125 | 9712,28  |

## Lampiran 4

|      |   |            |         |       |      |      |       |        |          |
|------|---|------------|---------|-------|------|------|-------|--------|----------|
| 980  | 5 | 02/10/2009 | 398,779 | 65,00 | .    | .    | .     | 10.146 | 9487,67  |
| 981  | 1 | 05/10/2009 | 398,031 | .     | .    | .    | .     | 10.075 | 9599,75  |
| 982  | 2 | 06/10/2009 | 398,031 | .     | .    | .    | .     | 9.963  | 9731,25  |
| 983  | 3 | 07/10/2009 | 406,47  | .     | .    | .    | .     | 9.956  | 9725,58  |
| 984  | 4 | 08/10/2009 | 401,736 | .     | .    | .    | .     | 9.868  | 9786,87  |
| 985  | 5 | 09/10/2009 | 401,598 | 67,24 | .    | .    | .     | 9.921  | 9864,94  |
| 986  | 1 | 12/10/2009 | 399,964 | .     | .    | .    | .     | 9.990  | 9885,8   |
| 987  | 2 | 13/10/2009 | 402,513 | .     | .    | .    | .     | 9.945  | 9871,06  |
| 988  | 3 | 14/10/2009 | 409,809 | .     | .    | .    | .     | 9.880  | 10015,86 |
| 989  | 4 | 15/10/2009 | 410,302 | .     | .    | .    | .     | 9.793  | 10062,94 |
| 990  | 5 | 16/10/2009 | 410,244 | 70,94 | .    | .    | .     | 9.860  | 9995,91  |
| 991  | 1 | 19/10/2009 | 411,314 | .     | .    | .    | .     | 9.977  | 10092,19 |
| 992  | 2 | 20/10/2009 | 408,578 | .     | .    | .    | .     | 9.865  | 10041,48 |
| 993  | 3 | 21/10/2009 | 403,647 | .     | .    | .    | .     | 9.975  | 9949,36  |
| 994  | 4 | 22/10/2009 | 395,002 | .     | .    | .    | .     | 9.980  | 10081,31 |
| 995  | 5 | 23/10/2009 | 402,008 | 76,11 | .    | .    | .     | 9.988  | 9972,18  |
| 996  | 1 | 26/10/2009 | 402,083 | .     | .    | .    | .     | 9.923  | 9867,96  |
| 997  | 2 | 27/10/2009 | 394,79  | .     | .    | .    | .     | 10.065 | 9882,17  |
| 998  | 3 | 28/10/2009 | 381,248 | .     | .    | .    | .     | 10.095 | 9762,69  |
| 999  | 4 | 29/10/2009 | 380,017 | .     | .    | .    | .     | 10.185 | 9962,58  |
| 1000 | 5 | 30/10/2009 | 380,017 | 76,49 | .    | .    | .     | 10.045 | 9712,73  |
| 1001 | 1 | 02/11/2009 | 383,915 | .     | 6,48 | 6,47 | -0,03 | 10.110 | 9789,44  |
| 1002 | 2 | 03/11/2009 | 377,187 | .     | .    | .    | .     | 10.045 | 9771,91  |
| 1003 | 3 | 04/11/2009 | 385,537 | .     | .    | .    | .     | 10.105 | 9802,14  |
| 1004 | 4 | 05/11/2009 | 383,758 | .     | .    | .    | .     | 10.006 | 10005,96 |
| 1005 | 5 | 06/11/2009 | 386,347 | 76,34 | .    | .    | .     | 9.975  | 10023,42 |
| 1006 | 1 | 09/11/2009 | 389,592 | .     | .    | .    | .     | 9.920  | 10226,94 |
| 1007 | 2 | 10/11/2009 | 385,764 | .     | .    | .    | .     | 9.952  | 10246,97 |
| 1008 | 3 | 11/11/2009 | 390,749 | .     | .    | .    | .     | 9.920  | 10291,26 |
| 1009 | 4 | 12/11/2009 | 395,362 | .     | .    | .    | .     | 9.903  | 10197,47 |
| 1010 | 5 | 13/11/2009 | 396,674 | 76,17 | .    | .    | .     | 9.915  | 10270,47 |
| 1011 | 1 | 16/11/2009 | 406,013 | .     | .    | .    | .     | 9.848  | 10406,96 |
| 1012 | 2 | 17/11/2009 | 406,798 | .     | .    | .    | .     | 9.905  | 10437,42 |
| 1013 | 3 | 18/11/2009 | 409,908 | .     | .    | .    | .     | 9.925  | 10426,31 |
| 1014 | 4 | 19/11/2009 | 406,629 | .     | .    | .    | .     | 9.970  | 10332,44 |
| 1015 | 5 | 20/11/2009 | 410,509 | 76,50 | .    | .    | .     | 10.081 | 10318,16 |
| 1016 | 1 | 23/11/2009 | 410,187 | .     | .    | .    | .     | 9.968  | 10450,95 |
| 1017 | 2 | 24/11/2009 | 409,74  | .     | .    | .    | .     | 9.998  | 10433,71 |
| 1018 | 3 | 25/11/2009 | 407,17  | .     | .    | .    | .     | 9.960  | 10464,4  |
| 1019 | 4 | 26/11/2009 | 391,868 | .     | .    | .    | .     | 9.913  | 10387,16 |
| 1020 | 5 | 27/11/2009 | 391,868 | 75,75 | .    | .    | .     | 9.947  | 10309,92 |
| 1021 | 1 | 30/11/2009 | 397,893 | .     | .    | .    | .     | 9.980  | 10344,84 |
| 1022 | 2 | 01/12/2009 | 404,946 | .     | 6,46 | 6,46 | 0,33  | 9.985  | 10471,58 |
| 1023 | 3 | 02/12/2009 | 406,801 | .     | .    | .    | .     | 9.916  | 10452,68 |
| 1024 | 4 | 03/12/2009 | 413,091 | .     | .    | .    | .     | 9.945  | 10366,15 |
| 1025 | 5 | 04/12/2009 | 414,721 | 76,18 | .    | .    | .     | 9.936  | 10388,9  |
| 1026 | 1 | 07/12/2009 | 410,684 | .     | .    | .    | .     | 9.955  | 10390,11 |
| 1027 | 2 | 08/12/2009 | 412,01  | .     | .    | .    | .     | 9.948  | 10285,97 |
| 1028 | 3 | 09/12/2009 | 410,5   | .     | .    | .    | .     | 9.970  | 10337,05 |
| 1029 | 4 | 10/12/2009 | 410,5   | .     | .    | .    | .     | 9.935  | 10405,83 |
| 1030 | 5 | 11/12/2009 | 417,564 | 73,89 | .    | .    | .     | 9.942  | 10471,5  |
| 1031 | 1 | 14/12/2009 | 413,871 | .     | .    | .    | .     | 9.960  | 10501,05 |
| 1032 | 2 | 15/12/2009 | 414,085 | .     | .    | .    | .     | 9.972  | 10452    |
| 1033 | 3 | 16/12/2009 | 421,123 | .     | .    | .    | .     | 9.980  | 10441,12 |
| 1034 | 4 | 17/12/2009 | 420,332 | .     | .    | .    | .     | 9.985  | 10308,26 |

## Lampiran 4

|      |   |            |         |       |   |   |   |        |          |
|------|---|------------|---------|-------|---|---|---|--------|----------|
| 1035 | 5 | 18/12/2009 | 420,332 | 70,60 | . | . | . | 9.992  | 10328,89 |
| 1036 | 1 | 21/12/2009 | 402,601 | .     | . | . | . | 9.998  | 10414,14 |
| 1037 | 2 | 22/12/2009 | 410,084 | .     | . | . | . | 10.005 | 10464,93 |
| 1038 | 3 | 23/12/2009 | 410,66  | .     | . | . | . | 10.005 | 10466,44 |
| 1039 | 4 | 24/12/2009 | 410,66  | .     | . | . | . | 9.989  | 10520,1  |
| 1040 | 5 | 25/12/2009 | 410,66  | 71,75 | . | . | . | 9.956  | 10533,59 |
| 1041 | 1 | 28/12/2009 | 415,923 | .     | . | . | . | 9.940  | 10547,08 |
| 1042 | 2 | 29/12/2009 | 416,464 | .     | . | . | . | 9.945  | 10545,41 |
| 1043 | 3 | 30/12/2009 | 417,182 | .     | . | . | . | 9.933  | 10548,51 |





## Daftar Nama Saham-saham JII Periode Tahun 2006 – 2009

| No. | Nama Saham                      | Kode | Jenis usaha            | Jan-<br>Juni<br>2006 | Juli-<br>Des<br>2006 | Jan-<br>Juni<br>2007 | Juli-<br>Des<br>2007 | Jan-<br>Juni<br>2008 | Juli-<br>Des<br>2008 | 5 Des<br>2008-<br>Juni<br>2009 | 5Juni<br>2009-<br>Des<br>2009 |
|-----|---------------------------------|------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1   | Astra Agro Lestari Tbk          | AALI | Plantation             | v                    |                      | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 2   | Aneka Tambang (Persero) Tbk     | ANTM | Metal & Mineral Mining | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 3   | Bumi Resources Tbk              | BUMI | Coal Mining            | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 4   | Ciputra Development Tbk         | CTRA |                        |                      | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    |                                | v                             |
| 5   | International NickelInd .Tbk    | INCO | Metal & Mineral Mining | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 6   | Indocement Tunggal Prakasa Tbk  | INTP |                        | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 7   | Kalbe Farma Tbk                 | KLBF |                        | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 8   | Lippo Karawaci Tbk              | LPKR |                        |                      | v                    | v                    | v                    |                      | v                    |                                | v                             |
| 9   | PP London Sumatera Tbk          | LSIP | Plantation             | v                    | v                    | v                    | v                    |                      | v                    | v                              | v                             |
| 10  | Tambang Batubara Bukit Asam Tbk | PTBA | Coal Mining            | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 11  | Telekomunikasi Indonesia Tbk    | TLKM |                        | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 12  | Total Bangun Persada Tbk        | TOTL |                        |                      |                      | v                    |                      |                      | v                    |                                |                               |
| 13  | Bakrie Sumatra Plantations Tbk  | UNSP | Plantation             | v                    | v                    | v                    |                      |                      | v                    | v                              | v                             |
| 14  | United Tractors Tbk             | UNTR |                        | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    |                                | v                             |
| 15  | Unilever Indonesia Tbk          | UNVR |                        | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                    | v                              | v                             |
| 16  | Alam Sutera Realty Tbk          | ASRI |                        |                      |                      |                      |                      |                      | v                    |                                |                               |
| 17  | Bisi International Tbk          | BISI | Crops                  |                      |                      |                      |                      |                      | v                    | v                              | v                             |
| 18  | Sentul City Tbk                 | BKSL |                        |                      |                      |                      |                      |                      | v                    |                                |                               |
| 19  | Global Mediacom Tbk             | BMTR |                        |                      |                      |                      |                      | v                    | v                    | v                              | v                             |

Lampiran 5

|    |                                   |      |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------|------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Ciputra Property Tbk              | CTRP |                               |   |   |   |   |   | v | v |   |
| 21 | Elnusa Tbk                        | ELSA | Crude Petroleum & Natural Gas |   |   |   |   |   | v | v | v |
| 22 | Bakrieland Development Tbk        | ELTY |                               |   |   |   |   | v | v |   | v |
| 23 | Indo Tambangraya Megah Tbk        | ITMG | Coal Mining                   |   |   |   |   |   | v | v | v |
| 24 | Kawasan Industri Jababeka Tbk     | KIJA |                               | v | v |   |   | v | v |   | v |
| 25 | Media Nusantara Citra Tbk         | MNCN |                               |   |   |   |   |   | v | v |   |
| 26 | Sampoerna Agro Tbk                | SCRO |                               |   |   |   |   |   | v |   |   |
| 27 | Semen Gresik (Persero) Tbk        | SMGR |                               |   |   |   | v | v | v | v | v |
| 28 | Timah Tbk                         | TINS | Metal & Mineral Mining        |   |   |   | v | v | v | v | v |
| 29 | Truba Alam Manunggal Eng. Tbk     | TRUB |                               |   |   |   | v | v | v |   |   |
| 30 | Wijaya Karya (Persero) Tbk        | WIKA |                               |   |   |   |   |   | v | v | v |
| 31 | Adhi Karya (Persero) Tbk.         | ADHI |                               | v | v | v |   |   |   |   |   |
| 32 | Astra International Tbk           | ASII |                               | v | v | v | v |   |   | v | v |
| 33 | Berlian Laju Tanker Tbk           | BLTA |                               | v | v | v | v |   |   |   |   |
| 34 | Bakrie & Brothers Tbk             | BNBR |                               | v | v | v | v | v |   |   |   |
| 35 | Bakrie Telecom Tbk                | BTEL |                               |   | v | v | v | v |   |   | v |
| 36 | Citra Marga Nusaphala Persada Tbk | CMNP |                               | v |   | v |   | v |   |   |   |
| 37 | Ciputra Surya Tbk                 | CTRS |                               |   | v | v |   |   |   |   |   |
| 38 | Gajah Tunggal Tbk                 | GJTL |                               | v | v | v |   |   |   |   |   |
| 39 | Indofood Sukses Makmur Tbk        | INDF |                               | v | v | v | v |   |   |   |   |
| 40 | Indah Kiat Pulp & Paper Tbk       | INKP |                               | v | v | v | v |   |   |   |   |

Lampiran 5

|    |                                    |      |                               |   |   |   |   |   |  |   |  |
|----|------------------------------------|------|-------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|--|
| 41 | Indosat Tbk                        | ISAT |                               | v | v | v | v |   |  |   |  |
| 42 | Medco Energi International Tbk     | MEDC | Crude Petroleum & Natural Gas | v | v | v | v |   |  |   |  |
| 43 | Perusahaan Gas Negara Tbk          | PGAS | Energy                        | v | v | v | v |   |  |   |  |
| 44 | Holcim Indonesia Tbk               | SMCB |                               | v | v | v | v |   |  |   |  |
| 45 | Sumalindo Lestari Jaya Tbk         | SULI |                               |   |   | v |   |   |  |   |  |
| 46 | Apexindo Pratama Duta Tbk          | APEX |                               |   |   |   | v | v |  | v |  |
| 47 | Central Proteinaprima Tbk          | CPRO |                               |   |   |   | v |   |  |   |  |
| 48 | Mobile-8 Telecom Tbk.              | FREN |                               |   |   |   | v | v |  |   |  |
| 49 | Humpuss Intermoda Transportasi Tbk | HITS |                               |   |   |   |   | v |  |   |  |
| 50 | Jaya Real Property Tbk             | JRPT |                               |   |   |   |   | v |  |   |  |
| 51 | Matahari Putra Prima Tbk           | MPPA |                               |   |   |   |   | v |  | v |  |
| 52 | Plaza Indonesia Realty Tbk         | PLIN |                               |   |   |   |   | v |  |   |  |
| 53 | Ramayana Lestari Sentosa Tbk       | RALS |                               |   |   |   |   | v |  |   |  |
| 54 | SMART Tbk                          | SMAR |                               |   |   |   | v | v |  |   |  |
| 55 | Summarecon Agung Tbk               | SMRA |                               | v |   |   |   | v |  |   |  |
| 56 | Delta Dunia Petroindo Tbk          | DOID |                               | v |   |   |   |   |  |   |  |
| 57 | Energi Mega Persada Tbk            | ENRG | Crude Petroleum & Natural Gas | v | v |   |   |   |  |   |  |
| 58 | Palm Asia Corpora Tbk              | PLAS |                               | v | v |   |   |   |  |   |  |
| 59 | Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk      | TKIM |                               | v | v |   |   |   |  |   |  |
| 60 | Ace Hardware Indonesia Tbk         | ACES |                               |   |   |   |   |   |  | v |  |

Lampiran 5

|    |  |      |             |           |          |          |          |          |           |           |           |
|----|--|------|-------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 61 | Barito Pacific Tbk                                     | BRPT |             |           |          |          |          |          |           | v         |           |
| 62 | Inti Kapuas Arowana Tbk                                | IKP  |             |           |          |          |          |          |           | v         |           |
| 63 | Indika Energy Tbk                                      | INDY |             |           |          |          |          |          |           | v         | v         |
| 64 | Mitra Rajasa Tbk                                       | MIRA |             |           |          |          |          |          |           | v         |           |
| 65 | Sampoerna Agro Tbk                                     | SGRO | Plantation  |           |          |          |          |          |           | v         | v         |
| 66 | Tunas Batu Lampung Tbk                                 | TBLA | Plantation  |           |          |          |          |          |           | v         |           |
| 67 | Adaro Energy Tbk                                       | ADRO | Coal Mining |           |          |          |          |          |           |           | v         |
| 68 | Darma Henwa Tbk  | DEWA | Coal Mining |           |          |          |          |          |           |           | v         |
| 69 | Hexindo Adiperkasa Tbk                                 | DEWA |             |           |          |          |          |          |           |           | v         |
|    | <b>Jumlah saham-saham yang berkaitan dengan energi</b> |      |             | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>9</b> | <b>9</b> | <b>6</b> | <b>10</b> | <b>12</b> | <b>13</b> |