



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS VOLATILITAS INDEKS HARGA SAHAM
PADA KELOMPOK SAHAM SESUAI SYARIAH
DI BURSA EFEK INDONESIA 2004-2008**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Sains (MSI)
dalam bidang Ilmu Ekonomi dan Keuangan Syariah
pada Program Studi Timur Tengah dan Islam
Program Pascasarjana Universitas Indonesia

MUHAMMAD ARIF BUDIMAN
0606154710

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TIMUR TENGAH DAN ISLAM
KEKHUSUSAN EKONOMI & KEUANGAN SYARIAH**


**JAKARTA
JANUARI 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 : Muhammad Arif Budiman
NPM : 0606154710

Tanda Tangan : 

Tanggal : Januari 2010

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Arif Budiman

NPM : 0606154710

Program Studi : Ekonomi dan Keuangan Syariah Program Studi Timur Tengah dan Islam

Judul Tesis : Analisis Volatilitas Indeks Harga Saham pada Kelompok Saham Sesuai Syariah di Bursa Efek Indonesia 2004-2008

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 Pascasarjana Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Drs. A. Hanief Saha Ghafur, MSi.

()

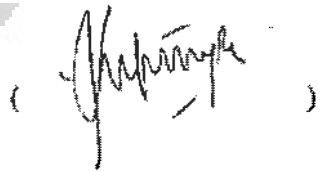
Penguji : Else Fernanda, SE, Ak, MSc.

()

Pembimbing : M. Gunawan Yasni, SE, Ak, MM.

()

Pembaca Ahli : Ir. Suheri, MSi.

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Januari 2010

KATA PENGANTAR

Tidak ada kata yang lebih pantas diucapkan kecuali ucapan tahmid kepada Allah SWT yang telah memberikan begitu banyak nikmat yang tiada terhingga. Pada kesempatan ini, lebih khusus, penulis bersyukur telah dapat menyelesaikan tesis ini setelah sekian lama penelitian ini terkatung-katung.

Pada kesempatan ini pula, penulis ingin mengucapkan terima kasih - semoga Allah SWT memberi balasan dengan yang lebih baik kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Lydia Freyani Hawadi, Psikolog, selaku Ketua Program Studi Timur Tengah dan Islam.
2. Bapak Dr. Drs. A. Hanief Saha Ghafur, MSi. selaku Sekretaris Program Pascasarjana Program Studi Studi Timur Tengah dan Islam sekaligus Ketua Dosen Penguji, yang selalu mengingatkan dan mengontrol penulis agar tidak terlena dengan waktu dalam masa penyusunan tesis.
3. Bapak M. Gunawan Yasni, SE, Ak, MM. selaku Dosen Pembimbing Tesis, yang dengan penuh kesabaran membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis dan memberikan motivasi dan nasihat kepada penulis agar dapat menyajikan hasil penelitian dengan lebih baik.
4. Bapak Else Fernanda, SE, Ak, MSc selaku Dosen Penguji Tesis, yang memberikan banyak masukan kepada penulis agar kesimpulan tesis menjadi lebih baik dan mendekati dengan kondisi sebenarnya.
5. Bapak Ir. Suheri, MSi, selaku pembaca ahli yang banyak memberikan masukan dan ide perbaikan sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Bapak Ibu Dosen pengajar di kelas Ekonomi dan Keuangan Syariah, yang telah membuka cakrawala dan memperkenalkan hal baru kepada penulis.
7. Bapak Bambang Sugiyono dan Ibu Dyah Matoyah, orang tua penulis, yang dengan penuh ikhlas mendoakan penulis, demi keberhasilan studi yang sedang penulis tempuh. Semoga kebaikan dan Rahmatullah selalu bersama beliau berdua.

8. Bapak Mardiatmo dan Ibu Endang Widowati, mertua penulis, yang dengan penuh ikhlas selalu mendoakan penulis menyelesaikan studi. Semoga kebaikan dan Rahmatullah selalu bersama beliau berdua.
9. Melati 'Imel' Emasari, *my beloved wife*, yang selalu memberi motivasi untuk menyelesaikan studi. Juga untuk anak-anakku, Daanish dan Kumara yang sudah menemani ibunya di rumah.
10. Teman-teman di EKS, Mas Supri, Mas Denny (alm), Mas Taufiq, Mas Andry, Mas Rahmat, Mas Walidi, Pak Suheri, Mbak Wika, Mbak Tutik, Mas Arif, Mas Bahtiar, dan Mas/Mbak lainnya, terima kasih atas kerja sama, dukungan, dan inspirasi kepada penulis selama ini, semoga tidak berhenti sampai di sini.
11. Mas dan Mbak di sekretariat PSTTI UI atas bantuan dan kerjasama selama penulis menempuh kuliah, semoga bantuan dan kerjasama dapat berkelanjutan.
12. Mbak Justitia Tripurwasani, yang dengan senang hati menawarkan dan menyiapkan data yang tanpa bantuan beliau data tersebut tidak akan penulis peroleh dengan mudah.
13. Mas Cahya Setiawan dan teman-teman di Bapepam-LK yang membantu dalam penyediaan informasi dan data dalam penelitian ini.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari tesis ini masih lebih banyak kekurangannya daripada kelebihanannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis butuhkan untuk perbaikan pada penulisan lain di masa datang.

Jakarta, Januari 2010

Penulis

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

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

Nama : Muhammad Arif Budiman
NPM : 0606154710
Program : Ekonomi dan Keuangan Syariah Program Studi Timur Tengah
Studi dan Islam
Jenis Karya : Tesis

demikian 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 INDEKS HARGA SAHAM PADA KELOMPOK SAHAM SESUAI SYARIAH DI BURSA EFEK INDONESIA 2004-2008

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir 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 : 11 Januari 2009

Yang menyatakan

(Muhammad Arif Budiman)

ABSTRAK

Nama : Muhammad Arif Budiman
Program Studi : Ekonomi dan Keuangan Syariah Program Studi Timur Tengah dan Islam
Judul Tesis : Analisis Volatilitas Indeks Harga Saham pada Kelompok Saham Sesuai Syariah di Bursa Efek Indonesia 2004-2008

Terkait dengan volatilitas harga saham di Bursa Efek, terdapat fenomena *leverage effect* yang volatilitas harga saham akan lebih dipengaruhi oleh adanya penurunan harga saham (*negative shocks*) dibandingkan adanya kenaikan harga saham (*positive shocks*) yang lazim disebut. Dijelaskan pula bahwa volatilitas akan terkelompok dalam periode fluktuasi tinggi dan periode fluktuasi rendah atau dikenal sebagai *volatility clustering*. Disamping itu terdapat hubungan positif antara perubahan target return dan perubahan risiko investasi dimana perubahan positif pada risiko akan berakibat perubahan positif pada target return. Perubahan-perubahan tersebut pada akhirnya akan meningkatkan volatilitas harga saham. Perdagangan margin atau perdagangan *short selling* akan meningkatkan *expected return* dan cenderung mengarah kepada *excessive return*. Selain itu, perubahan tingkat suku bunga dan perubahan *debt equity ratio* Emiten diduga berpengaruh pada *expected return*. Hal ini akan mempengaruhi tingkat risiko investasi saham dan *expected return*. Kondisi ini menjadikan nilai investasi pada saham syariah yang ditansaksikan secara margin dan *short selling* serta menjadi bagian dari pasar yang terpengaruh oleh suku bunga juga berpotensi naik dan turun terkena imbas volatilitas harga saham akibat pola *excessive return* dan *excessive risk*. Hal ini tidak sejalan dengan semangat investasi yang diperkenankan dalam Islam. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap data series indeks harga saham individual (IHSI) harian periode 2004 – 2008 menggunakan metode *Generalised Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity In Mean* [GARCH-M(1,1)] untuk melihat pola perubahan risiko dan menjelaskan hubungan volatilitas indeks saham syariah dengan volatilitas masa lalu, status perdagangan margin, *short selling*, tingkat suku bunga SBI 1 Bulan, dan *debt equity ratio* yang digambarkan oleh variabel *dummy*. Disamping itu juga dilakukan pengujian terhadap data series indeks harga saham individual (IHSI) menggunakan metode Threshold GARCH (TARCH) untuk melihat adanya *assymetric response* terhadap informasi positif (*good news*) dan informasi negatif (*bad news*). Hasil pengujian menunjukkan bukti kuat adanya *volatility clustering* pada saham syariah, namun sedikit bukti adanya *leverage effect*. Disamping itu penelitian menunjukkan adanya pengaruh status transaksi margin, *short selling*, *debt to equity ratio*, dan suku bunga SBI terhadap imbal hasil dan volatilitas indeks saham pada beberapa kasus.

Kata kunci: Saham syariah, *excessive risk and return*, *volatility clustering*, *leverage effect*, transaksi margin, *short selling*.

ABSTRACT

Name : Muhammad Arif Budiman
NPM : 0606154710
Studies : Shariah Economics and Finance, Islamic and Middle East
Program : Studies Program

Thesis Title : Analysis of Individual Shariah Stock Price Index Volatility on
the Indonesia Stock Exchange 2004-2008

Regarding stock price volatility, many studies revealed the hypothesized differential period of high volatility due to negative shocks rather than positive shocks (volatility clustering) and the phenomenon of differential reaction which investors might exhibit to good news and bad news (also known as leverage effect). There is also positive correlation between expected return and expected risk that changes in risk leads adjustment on return term and volatility. Margin trading and short selling hypothetically associate with existence of excessive return and risk. Margin trading and short selling on shariah stocks would also raise the risk and return. This excessive risk and return of investment would be not accepted by shariah law.

This study attempts to investigate the existence of volatility clustering and leverage effect on shariah stocks. After generating the parsimonious model, *Generalised Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity In Mean* [GARCH-M(1,1)] seems successful in modeling conditional volatility of shariah stocks' return and relationship between the volatility and margin trading, short selling, interest rate, and debt to equity ratio. The asymmetric model Threshold GARCH (TARCH) estimation provides little evidence on the existence of leverage effect on the shariah stock.

Keywords: *shariah stocks, excessive risk and return, volatility clustering, leverage effect, margin trading, shortselling.*

تجريد

الاسم : محمد عارف بوديمان
البرنامج الدراسي : الشرق الأوسط والإسلام
الموضوع : تحليل تطاير مؤشر أسعار الأسهم لمجموعة الأسهم الشرعية في برصة إندونيسية سنة 2004 - إلى 2008 -

بذاه على تطاير أسعار الأسهم في البرصة، هناك ظاهرة للتأثير المزيد التي تظهر أكثر ظهوراً في الأسهم التي قل سعرها من الأسهم التي زادت سعرها. التطاير يكون في نوعين الأول فترة التطاير العالي والثاني فترة التطاير العادي. وهناك علاقة إيجابية بين الهدف الربحي و تحول خطورة الاستثمار، حيث إذا زادت الخطورة زاد الهدف الربحي. تلك التطاير يؤثر أخيراً في تغير أسعار الأسهم، بيع وشراء الأسهم بقصد الربح (البيع القصير) يؤدي إلى زيادة الربح المتوقع وكذلك، وكذلك تغير الفائدة الربوية (SBI) و تغير نسبة الديون إلى رأس المال كذلك يظن أنه يؤثر في زيادة الربح المتوقع. هذه الحالة تؤثر في زيادة خطورة الاستثمار وزيادة الربح المتوقع. ثم التأثير بعد ذلك في الأسهم الشرعية التي تتحول في البيع القصير، حيث أصبحت هذه الأسهم من ضمن الموقوت وتتأثر من تغير أسعار الأسهم من جانب غلاء العائد وزيادة الخطورة. وهذا يخالف دوافع الاستثمار الشرعي. هذا البحث يحلل البيانات المطابقة للزمان لمؤشرة أسعار الأسهم الانفرادي اليومي خلال فترة 2004 - إلى 2008 م بطريقة GARCH-M(1,1)، لمعرفة تغير الخطورة وبيان العلاقة بين تغير مؤشر أسعار الأسهم الشرعية الحالية بتغير مؤشر أسعار الأسهم الشرعية السابقة، و بيع وشراء لأجل الربح و البيع القصير و الفائدة الربوية الشهرية، ونسبة الديون إلى رأس المال المشار إليه بالتغير الخيالي. وتحليل البيانات المطابقة للزمان من مؤشر أسعار الأسهم الانفرادي (IHST) بطريقة GARCH Threshold (TARCH) لمعرفة الأثر المختلفة عن وجود خبر سيء و خير مماز. البحث أثبت وجود التطاير المتعلق في الأسهم الشرعية، وجود قليل التأثير المزيد وكذلك أثبت وجود التأثير من البيع والشراء من أجل الربح، والبيع القصير، ونسبة الديون إلى رأس المال والفائدة الربوية المقررة من قبل بنك إندونيسيا إلى توزيع المحصول وتطاير مؤشر الأسهم في بعض الحوادث.

الكلمات المفتاحية:

الأسهم الشرعية، غلاء الخطورة والعائد، التطاير المتعلق، التأثير المزيد، البيع والشراء من أجل الربح، بيع في قدر يسيرة.

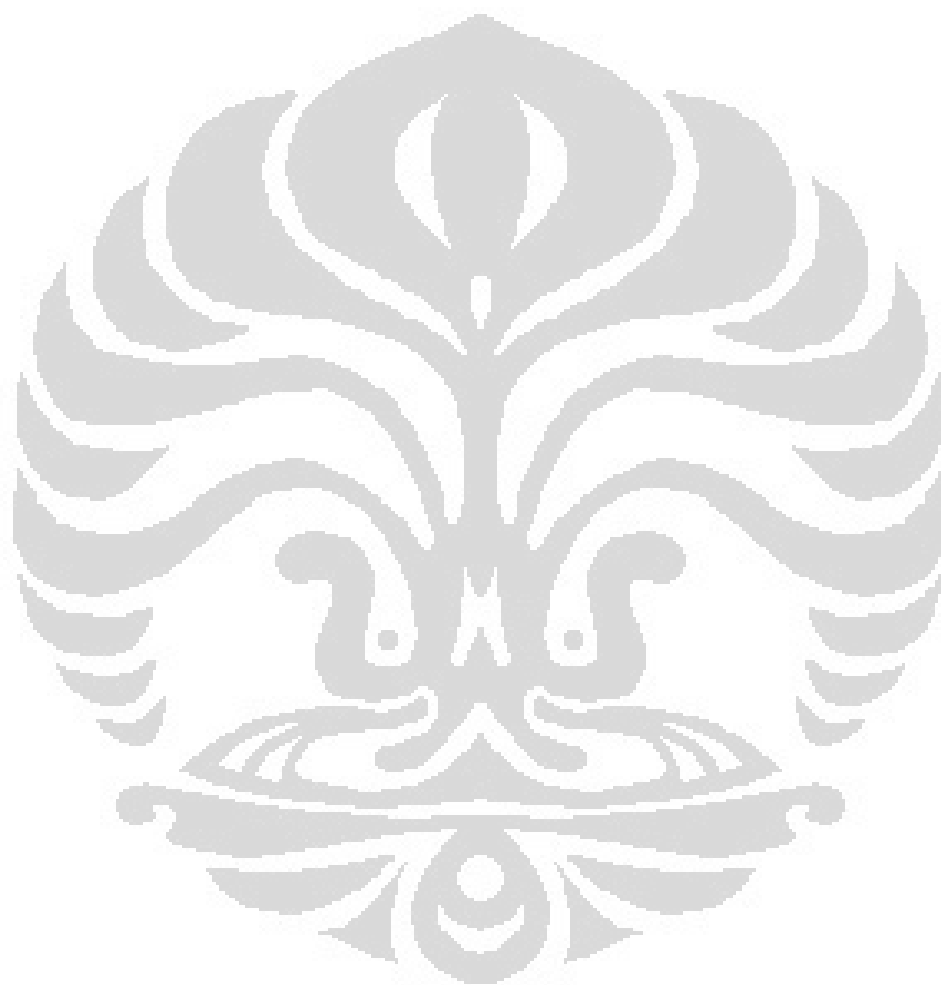
DAFTAR ISI

HALAMA JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR DIAGRAM.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6 Kerangka Pemikiran.....	7
1.7 Hipotesis Penelitian.....	9
1.8 Sistematika Pembahasan.....	9
2. DASAR TEORI.....	12
2.1 Pengantar	12
2.2 Volatilitas Harga Saham.....	12
2.3 Risiko Ketidakpastian (Gharar).....	14
2.4 Indeks Harga Saham	16
2.5 Transaksi Marjin (Margin Trading).....	19
2.6 Transaksi Short Selling	22
2.7 Kriteria Jakarta Islamic Index dan LQ 45.....	24
2.8 Hubungan Indeks Harga Saham dan Suku Bunga	27
2.9 Penelitian Terdahulu.....	28
	33
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Identifikasi Variabel Penelitian dan Spesifikasi Model.....	33
3.1.1 Variabel Penelitian.....	33
3.1.2 Sumber Data.....	35
3.1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	36
3.1.4 Spesifikasi Model.....	36
3.2 Uji Stasioneritas (<i>Unit Root Test</i>).....	40
3.2.1 Augmented Dickey Fuller Test	41
3.2.2 Philip-Peron Test.....	43
3.3 Uji <i>Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i> (ARCH)	

<i>Effect</i>	44
3.4 Estimasi <i>Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i> [GARCH(p,q)].....	47
3.5 <i>Specification Test</i>	49
3.5.1 Squared Residual Autocorrelation Test	49
3.5.2 Wald-Coefficient Restriction Test	50
3.6 Model GARCH-M (GARCH <i>in Mean</i>).....	51
3.7 Model <i>Threshold ARCH</i> (TARCH).....	55
4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Grafik <i>Level</i> dan <i>First Difference Level</i>	58
4.1.1 Indeks Harga Saham Individual.....	58
4.1.2 <i>Jakarta Islamic Index</i> (JII) dan LQ45	65
4.1.3 Deskripsi Statistik	66
4.2 Uji Stasioneritas (<i>Unit Root Test</i>)	67
4.3 Uji <i>Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i> (ARCH) <i>Effect</i> ..	69
4.4 Estimasi GARCH(1,1).....	71
4.4.1 <i>Squared Residual Autocorrelation Test</i>	71
4.4.2 <i>Wald-Coefficient Restriction Test</i>	73
4.5 Model Empiris GARCH-M.....	74
4.5.1 Analisis <i>Volatility Clustering</i>	74
4.5.2 Analisis Pengaruh Status Transaksi Marjin dan <i>Short Selling</i> , Perubahan DER, dan Perubahan SBI 1 Bulan	77
4.6 Model Empiris TARCH.....	87
5. KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	91
5.3 Saran.....	91
DAFTAR REFERENSI	94
LAMPIRAN	

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1.	Diagram Kerangka Pemikiran.....	8
Diagram 3.1.	Diagram Alur Metode Penelitian.....	56
Diagram 3.2.	Diagram Alur Uji Hiptotesis Dengan <i>Econometric Tools</i>	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel Penelitian Sebelumnya.....	30
Tabel 3.1.	Tabel Status Saham.....	38
Tabel 4.1.	Statistik Diskriptif untuk Data <i>Level</i> dan <i>First Different</i>	66
Tabel 4.2.	Hasil Uji <i>Unit Root</i> dengan Metode <i>ADF Test</i> dan <i>PP Test</i>	68
Tabel 4.3.	Hasil Uji <i>ARCH LM</i> untuk masing-masing model <i>OLS</i>	69
Tabel 4.4.	Hasil Uji <i>Correlation</i> Estimasi <i>OLS</i> dengan <i>Ljung-Box Statistics</i>	71
Tabel 4.5.	Hasil Uji <i>ARCH LM</i> untuk masing-masing model <i>GARCH(1,1)</i> ..	72
Tabel 4.6.	Hasil Uji <i>Correlation</i> Estimasi <i>GARCH(1,1)</i> dengan <i>Ljung-Box Statistics</i>	72
Tabel 4.7.	Hasil Uji <i>Coefficient Restriction</i> Estimasi <i>GARCH(1,1)</i>	73
Tabel 4.8.	Hasil Uji Komponen <i>ARCH</i> , <i>GARCH</i> , dan ' <i>in-Mean</i> '.....	75
Tabel 4.9.	Hasil Uji Komponen <i>ARCH</i> , <i>GARCH</i> , ' <i>in-mean</i> ', dan <i>Dummies</i>	78
Tabel 4.10.	Hasil Uji Komponen <i>ARCH</i> , <i>GARCH</i> , ' <i>in-mean</i> ', dan <i>Dummies</i>	82
Tabel 4.11.	Hasil Uji Komponen <i>ARCH</i> , <i>GARCH</i> , ' <i>in-mean</i> ', dan <i>Dummies</i>	85
Tabel 4.12.	Hasil Uji <i>Coefficient Restrictio</i> Estimasi <i>TARCH</i>	87

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1.	IHSI (UNTR), <i>Return</i> IHSI UNTR (R_UNTR).....	58
Grafik 4.2.	IHSI (ANTM), <i>Return</i> IHSI ANTM (R_ANTM).....	59
Grafik 4.3.	IHSI (TLKM), <i>Return</i> IHSI TLKM (R_TLKM).....	60
Grafik 4.4.	IHSI (INCO), <i>Return</i> IHSI INCO (R_INCO).....	61
Grafik 4.5.	IHSI (KLBF), <i>Return</i> IHSI KLBF (R_KLBF).....	62
Grafik 4.6.	IHSI (UNVR), <i>Return</i> IHSI UNVR (R_UNVR).....	62
Grafik 4.7.	IHSI (PTBA), <i>Return</i> IHSI PTBA (R_PTBA).....	63
Grafik 4.8.	IHSI (BUMI), <i>Return</i> IHSI BUMI (R_BUMI).....	64
Grafik 4.9.	IHSI (INTP), <i>Return</i> IHSI INTP (R_INTP)	64
Grafik 4.10.	JII dan <i>Return</i> JII (R_JII).....	65
Grafik 4.11.	LQ45 dan <i>Return</i> JII (R_LQ45).....	65
Grafik 4.12.	R_UNTR dan dummy perubahan SBI periode Januari – Nopember 2006.....	79
Grafik 4.13.	R_ANTM dan dummy perubahan SBI periode Oktober 2004 – April 2005.....	80
Grafik 4.14.	R_ANTM dan dummy status shortselling ANTM periode Nopember 2007 – Februari 2008.....	81
Grafik 4.15.	R_KLBF dan dummy status marjin KLBF periode Januari 2004 – Januari 2006.....	83
Grafik 4.16.	R_KLBF dan dummy perubahan SBI periode Nopember 2004 – Maret 2005.....	84
Grafik 4.17.	R_PTBA dan dummy status shortselling PTBA periode September 2006 –Februari 2008.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Hasil Uji Stasioneritas Data Level R_IHSI dengan <i>ADF Test</i> dan <i>PP Test</i>	L-1
Lampiran 2	: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan <i>ADF Test</i> dan <i>PP Test</i>	L-4
Lampiran 3	: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSI pada Estimasi OLS.....	L-10
Lampiran 4	: Hasil Uji Correlation Estimasi OLS Ljung Box Standards Residual.....	L-16
Lampiran 5	: Hasil Uji ARCH LM terhadap Estimasi GARCH(1,1).....	L-18
Lampiran 6	: Hasil Uji Correlation Estimasi GARCH(1,1) Ljung Box Standards Resid.....	L-22
Lampiran 7	: Hasil Uji <i>Coefficient Restriction</i> Estimasi GARCH(1,1)	L-24
Lampiran 8	: Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan ' <i>in-mean</i> '	L-25
Lampiran 9	: Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, ' <i>in-mean</i> ', dan <i>Dummies</i>	L-30
Lampiran 10	: Hasil Uji <i>Coefficient Restriction</i> Estimasi TARCH.....	L-36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kurun waktu 2004 sampai dengan 2008, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Bursa Efek Indonesia mengalami kenaikan dan juga penurunan yang signifikan. Sebagai pasar modal yang masih dalam taraf pengembangan (*emerging capital market*), Pasar Modal Indonesia akan identik dengan tingginya volatilitas harga saham disamping relatif kecilnya kapitalisasi pasar per saham. Tingginya volatilitas harga saham ditunjukkan dengan adanya uktuasi IHSG yang cukup tajam dimana indeks tersebut dibuka pada 1.000,23 (2 Januari 2004) dan ditutup pada 1.355,41 (30 Desember 2008) atau mengalami kenaikan sebesar 355,18 poin (35,51%). Apalagi jika melihat fluktuasi antara titik terendah 668,48 (17 Mei 2004) dan titik tertinggi 2.830,26 (9 Januari 2008) atau sebesar 2.161,78 poin (323%). Pergerakan fluktuatif ini juga terjadi pada saham-saham kriteria syariah dalam *Jakarta Islamic Index (JII)*. Indeks kelompok saham sesuai syariah tersebut yang bergerak antara titik terendah 107,07 (17 Mei 2004) dan titik tertinggi 515,94 (25 Pebruari 2008). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pergerakan harga saham di BEI memiliki fluktuasi dan volatilitas harga yang tinggi.

Terkait dengan volatilitas harga saham di Bursa Efek, terdapat fenomena yang menggambarkan adanya hubungan volatilitas harga saham dengan rasio utang terhadap ekuitas Emiten (*financial leverage*) yang kemudian fenomena ini lazim disebut *leverage effect*. Penelitian yang dilakukan oleh Black (1976) menggambarkan bahwa volatilitas harga saham akan lebih dipengaruhi oleh adanya penurunan harga saham (*negative shocks*) dibandingkan adanya kenaikan harga saham (*positive shocks*). Dijelaskan pula bahwa volatilitas akan meningkat mengikuti informasi negatif (*bad news*) dibandingkan mengikuti informasi positif (*good news*) atau dikenal sebagai *volatility clustering*. Namun hal ini tidak berlaku untuk perusahaan dengan kapitalisasi pasar kecil sebagaimana dikemukakan oleh Duffee (1995) dan Cheung dan Ng (1992) bahwa hubungan yang ada dalam fenomena *leverage effect* tidak signifikan untuk Emiten dengan kapitalisasi pasar

kecil. Penelitian Nishat (2000) menyebutkan perusahaan dengan tingkat *leverage* yang tinggi akan mengalami gejala *leverage effect* yang lebih kuat dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki tingkat *leverage rendah*. Penjelasan singkat yang dapat diberikan terhadap fenomena *leverage effect* tersebut adalah adanya penurunan harga saham di Bursa Efek akan menurunkan nilai ekuitas Emiten yang kemudian akan meningkatkan *financial leverage* dari Emiten. Dengan meningkatnya *financial leverage* dan rendahnya harga, baik investor dengan orientasi syariah maupun konvensional akan menghadapi hal yang sama yaitu risiko yang lebih tinggi sehingga investor akan mengubah target *return* yang diharapkan menjadi lebih tinggi. Adapun penjelasan singkat untuk *volatility clustering* adalah apabila terjadi peningkatan laju penurunan return saham (*negative shocks*) akan direpson negatif oleh investor sehingga memperbesar laju penurunan return saham. Hal ini akan berlanjut sampai pada kondisi laju penurunan return saham melambat dan investor merespon perlambatan tersebut dengan menahan perubahan return saham. Kondisi ini berlanjut hingga terjadi kembali *negative shock* berikutnya. Perubahan return saham akibat kedua fenomena di atas tidak akan lepas dari perubahan risiko investasi. Terdapat hubungan positif antara perubahan target return dan perubahan risiko investasi dimana perubahan positif pada risiko akan berakibat perubahan positif pada target *return*. Perubahan-perubahan tersebut pada akhirnya akan meningkatkan volatilitas harga saham.

Dalam mekanisme perdagangan saham di bursa Efek, saat ini Bursa Efek Indonesia (BEI) mengadopsi sistem perdagangan yang memperbolehkan dilakukannya transaksi dengan mekanisme transaksi margin maupun transaksi *short selling*. Mekanisme transaksi ini hanya diterapkan untuk saham-saham tertentu dimana saham-saham tertentu tersebut harus lolos penyaringan dengan kriteria tertentu yang ditetapkan dan dikaji secara periodik oleh BEI. Transaksi margin ini memungkinkan adanya pembiayaan transaksi oleh Anggota Bursa (AB) atau dikenal dengan istilah perdagangan margin (*margin trading*). Dalam perdagangan margin tersebut, investor yang tidak memiliki dana untuk membeli saham dapat meminjam dana kepada AB dengan tingkat bunga tertentu. Adapun dalam transaksi *short selling*, investor dapat melakukan penjualan saham tanpa perlu terlebih dahulu memiliki saham tersebut. Investor dengan mekanisme perdagangan margin atau

perdagangan *short selling* akan mempunyai tingkat *expected return* yang berbeda (lebih tinggi) dari *expected return* investor yang bertransaksi secara reguler. Hal ini akan mempengaruhi tingkat risiko investasi saham mengingat semakin tinggi *expected return* akan semakin tinggi risiko yang dihadapi.

Ajaran Islam menyebutkan bahwa kegiatan bisnis haruslah berada pada lingkungan yang diterima syariaah (*acceptable to shariaah*) dan dilandaskan pada *ethical matters* yang merupakan syarat mendasar yang harus dipenuhi ketika seorang akan melakukan aktifitas bisnis (Usmani, 2000). Sifat bisnis dalam Islam harus halal dan tidak bertentangan dengan nilai-nilai ajaran Islam. Allah SWT menurunkan ajaran Islam sebagai tuntunan hidup yang senantiasa mengakomodasi kebutuhan umat manusia sesuai dengan prinsip-prinsip dasar norma bisnis yakni diantaranya ketiadaan *pure speculation* (*gambling*) yang mendorong aktivitas bisnis yang tidak produktif, bersifat pemaksaan, dan transaksi ribawi yang mengakibatkan eksploitasi ekonomi oleh para pemilik modal (*riba nasi'ah* dan *jahiliyah*) (Vogel dan Hayes III, 1998). Dalam Al Quran Annisa : 29, Allah SWT berfirman:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا لَا تَأْكُلُوْا اَمْوَالِكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ اِلَّا اَنْ تَكُوْنَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ
مِّنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوْا اَنْفُسَكُمْ ۗ اِنَّ اللّٰهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيْمًا ﴿٢٩﴾

Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang bathil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; Sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.

Salah satu praktik bisnis di atas dilarang dalam ajaran Islam karena adanya sifat *maysir* (spekulatif). Investasi dengan cara spekulasi adalah adanya sikap berjudi atau untung-untungan untuk mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya seraya merugikan investor lainnya. Transaksi spekulatif yang mengeksploitasi *capital gain* akan meningkatkan risiko perdagangan kepada semua pihak yang terkait dengan perdagangan tersebut.

Tindakan spekulatif dikhawatirkan akan memberikan risiko yang tidak wajar atas transaksi/investasi. Menghindari risiko tidak wajar adalah salah satu hal

yang dianjurkan dalam Islam. Pelarangan melakukan transaksi dengan risiko tidak wajar ini merupakan tujuan Islam untuk menempatkan para pelaku pada tempat yang terhormat pada hari akhir nanti (HR. Tirmizi). Sesuai dengan maqashid syariah diterangkan bahwa manusia berkewajiban membina dan menjaga harta dan keluarganya dari risiko kehilangan dan keterpurukan. Akan tetapi bagaimana manusia menjalankan kewajiban tersebut haruslah tetap pada jalan berlandaskan *ethical matters* yang dibenarkan oleh Islam. Apabila kita menyebut investasi saham merupakan bagian dari membina dan menjaga harta dan keluarga, tentunya investor muslim berkewajiban melaksanakannya dengan hati-hati dan memperhatikan potensi risiko yang mungkin muncul. Investor saham sesuai syariah di BEI sebagai bagian dari investor saham secara keseluruhan juga akan terkena imbas dari risiko fluktuasi dan volatilitas harga saham. Nilai investasi saham syariah akan naik dan turun sejalan dengan fluktuasi dan volatilitas harga saham. Hal ini karena belum adanya pembedaan atau pemisahan perdagangan saham bagi investor dengan orientasi syariah maupun konvensional. Disamping itu, beberapa saham kriteria syariah juga diperdagangkan secara marjin ataupun secara *short selling*.

Berkaitan dengan hal tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh mekanisme transaksi marjin dan *short selling* terhadap fluktuasi dan volatilitas harga saham kriteria syariah. Disamping itu perlu dilihat dampak perubahan *interest rate* dan tingkat *leverage* perusahaan terhadap volatilitas harga saham sesuai syariah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh *interest rate* dan tingkat *leverage* perusahaan terhadap permintaan saham kriteria syariah tersebut. Faktor tingkat suku bunga perlu dipertimbangkan masuk dalam penelitian karena penelitian perlu melihat apakah ada pengaruh keluar dan masuknya dana investasi milik investor berorientasi konvensional dari saham kriteria syariah ke perbankan yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap fluktuasi harga saham.

Penelitian ini perlu dilakukan karena belum diketahui adanya pengaruh transaksi marjin, *short selling*, tingkat suku bunga maupun tingkat *leverage* perusahaan terhadap pergerakan saham kriteria syariah. Hal ini menjadi penting bagi investasi saham sesuai syariah mengingat saat ini belum adanya pemisahan perdagangan ataupun pembatasan bagi transaksi marjin dan transaksi *short selling*

untuk saham kriteria syariah. Hal ini semakin perlu juga menjadi perhatian karena saat ini BEI belum mempertimbangkan faktor transaksi marjin dan transaksi *short selling* dalam penyaringan saham sesuai syariah.

1.2 Perumusan Masalah

Seharusnya investasi dalam saham-saham sesuai syariah tingkat fluktuasinya lebih terkendali, tetapi pada kenyataannya fluktuasinya tinggi sama halnya dengan saham konvensional. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat variabel apa yang mempengaruhi tingkat volatilitas tersebut. Dari permasalahan ini kemudian akan diteliti ada tidaknya pengaruh tingkat *financial leverage*, transaksi marjin, transaksi *short selling*, dan perubahan *interest rate* terhadap fluktuasi harga kelompok saham sesuai syariah.

Dengan demikian, maka yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apakah terjadi *leverage effect* dan *volatility clustering* pada saham-saham yang termasuk dalam saham sesuai syariah JII.
- b. Apakah mekanisme transaksi marjin (*margin trading*) mempengaruhi tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.
- c. Apakah mekanisme transaksi *short selling* mempengaruhi tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.
- d. Apakah tingkat *financial leverage* mempengaruhi tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.
- e. Apakah tingkat suku bunga (*interest rate*) mempengaruhi tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui apakah terjadi *leverage effect* dan *volatility clustering* pada saham-saham yang termasuk dalam kelompok syariah JII.

- b. Mengetahui apakah ada pengaruh tingkat *financial leverage* terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah III.
- c. Mengetahui apakah ada pengaruh tingkat suku bunga (*interest rate*) terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah III.
- d. Mengetahui apakah ada pengaruh mekanisme transaksi margin terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah III.
- e. Mengetahui apakah ada pengaruh mekanisme transaksi *short selling* terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah III.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah dipahaminya pola volatilitas saham secara syariah dan variabel yang mempengaruhinya sehingga investor yang ingin bertransaksi pada saham sesuai syariah dapat melakukannya secara lebih hati-hati dengan memperhatikan tingkat risiko yang akan terjadi. Disamping itu hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai:

- a. Alat evaluasi kebijakan penetapan daftar Efek syariah di Indonesia dengan mempertimbangkan faktor lain di luar faktor yang saat ini sudah dipertimbangkan.
- b. Masukan bagi Bapepam-LK dan BEI dalam penyusunan kebijakan umum pasar modal syariah Indonesia maupun kebijakan khusus terkait peraturan-peraturan yang mengatur produk baru pasar modal syariah, reksadana syariah, daftar efek syariah, dan perdagangan saham secara syariah.
- c. Sumbangan pemikiran bagi Bapepam-LK, BEI, dan pelaku pasar lainnya dalam penyusunan kebijakan risiko investasi syariah dikaitkan dengan fluktuasi pasar saham.

- d. Gambaran bagi investor pasar modal syariah dalam mempelajari dan mengetahui baik fluktuasi saham maupun perilaku investor yang ada saat ini dalam melakukan perdagangan saham.
- e. Sumbangan pemikiran dan wacana bagi para peneliti dan akademisi terkait dengan pengembangan Pasar Modal terutama penelitian Pasar Sekunder dan perilaku investor saham (*behavioral finance*) dilihat dari sudut pandang syariah.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini batasan yang adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Bapepam-LK, Bursa Efek Indonesia dan penyedia jasa informasi Bloomberg periode 2004-2008.
- b. Variabel yang dilihat pengaruhnya adalah variabel yang secara teori mempengaruhi volatilitas harga saham, dan dibatasi pada volatilitas dan return masa lalu, transaksi marjin dan *short selling*, *financial leverage*, dan tingkat suku bunga.
- c. Data saham yang diamati adalah saham yang secara konsisten termasuk dalam daftar JII selama periode penelitian yang digunakan.

1.6 Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini, penulis akan menggambarkan hubungan fluktuasi harga saham sesuai syariah yang digambarkan dengan tingkat *leverage effect* dengan mekanisme transaksi marjin, transaksi *short selling*, tingkat *financial leverage*, perubahan tingkat suku bunga, dan kapitalisasi pasar saham.

Terdapat antara lain 4 (empat) faktor yang diduga dapat mempengaruhi fluktuasi harga saham (*leverage effect*) sebagaimana digambarkan diagram di bawah ini.

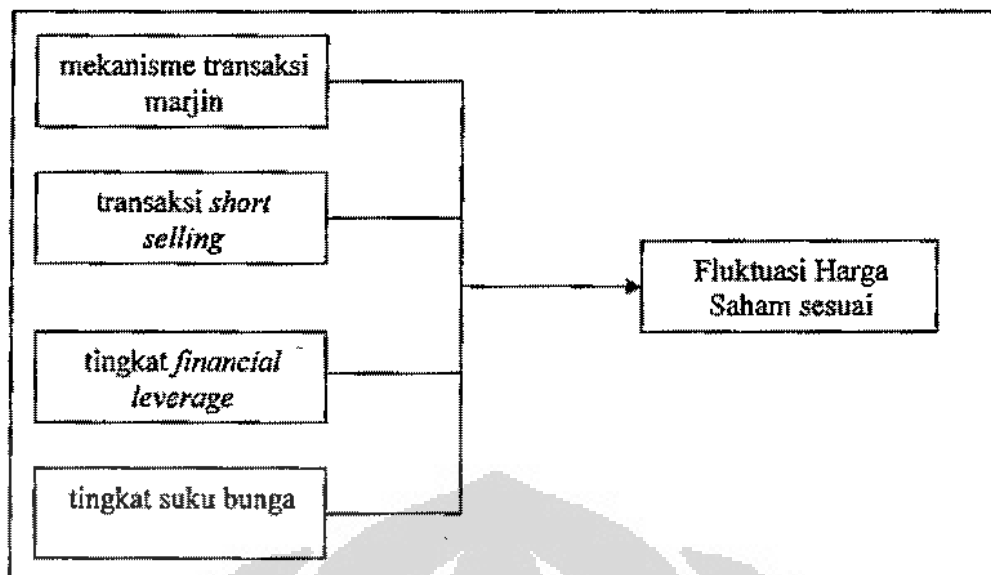


Diagram 1.1 Diagram Kerangka Pemikiran

Pertama, transaksi marjin diduga mempengaruhi fluktuasi harga saham karena adanya sifat pembiayaan dalam transaksi. Dengan adanya pinjaman pembiayaan dari Anggota Bursa kepada investor dengan tingkat bunga tertentu dan setoran dana (*margin call*) tertentu, maka investor akan sangat memperhatikan batasan minimum imbal hasil (*return*) setiap transaksi yang dilakukan.

Kedua, transaksi *short selling* akan sangat mempengaruhi perilaku transaksi investor karena adanya tuntutan memperoleh saham untuk menutup posisi jual (*short*) yang telah dilakukan. Upaya memperoleh saham dalam jangka pendek (satu hari) dapat mempengaruhi keseimbangan permintaan saham dalam hari tersebut.

Ketiga, tingkat *financial leverage* (rasio utang terhadap ekuitas) masing-masing Emiten akan berbeda tergantung dari struktur permodalan yang dimiliki. Semakin tinggi tingkat *financial leverage*-nya akan semakin tinggi risiko emiten mengalami *financial distress*.

Keempat, perubahan suku bunga erat kaitannya dengan permintaan beli/jual saham. Peningkatan suku bunga akan menarik dana dari pasar saham ke perbankan yang akan mengakibatkan tingginya permintaan jual saham. Adapun sebaliknya penurunan suku bunga akan mendorong dana dari perbankan ke pasar saham yang

akan mengakibatkan tingginya permintaan beli saham. Perubahan permintaan jual/beli di atas mempengaruhi fluktuasi harga saham.

1.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pernyataan sebagai berikut:

- a. Terdapat adanya *leverage effect* dan *volatility clustering* pada saham-saham yang termasuk dalam kelompok syariah JII.
- b. Terdapat pengaruh tingkat *financial leverage* terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.
- c. Terdapat pengaruh tingkat suku bunga (*interest rate*) terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.
- d. Terdapat pengaruh mekanisme transaksi margin terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.
- e. Terdapat pengaruh mekanisme transaksi *short selling* terhadap tingkat signifikansi fluktuasi harga pada saham kelompok syariah JII.

1.8 Sistematika Pembahasan

Tulisan ini akan terdiri dari 5 (lima) bab dengan berincian sebagai berikut:

- a. Bab I Pendahuluan.

Bab ini akan membahas latar belakang munculnya masalah yang mendasari dilakukannya penelitian. Selanjutnya masalah yang teridentifikasi akan disusun menjadi suatu rumusan masalah yang menggambarkan hubungan sebab akibat dari faktor-faktor yang ada. Untuk mempermudah pembahasan masalah, akan diajukan beberapa pertanyaan penelitian yang akan dijawab oleh hasil penelitian dalam ruang lingkup penelitian yang sudah ditetapkan. Selanjutnya tujuan dan kegunaan penelitian akan disampaikan untuk

memberikan gambaran manfaat hasil penelitian. Untuk memberikan gambaran hubungan antara alur permasalahan dan teori disusunlah kerangka pemikiran. Pada bagian akhir bab ini akan disampaikan pernyataan penelitian sebagai hipotesis penelitian dilengkapi dengan sistematika pembahasan.

b. Bab II Dasar Teori

Dalam bab ini akan dilakukan pembahasan teori yang mendasari hal-hal yang dibahas dalam penelitian. Pembahasan teori ini dimaksudkan untuk memberi gambaran jelas atas aspek-aspek yang berkaitan dengan masalah penelitian dan hubungan antar elemen penelitian. Bab ini juga akan menjabarkan hasil penelitian serupa yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Tujuan dari penjabaran ini adalah untuk memberikan gambaran hasil penelitian yang membahas hal-hal yang mirip dengan penelitian ini sebagai perbandingan. Pembahasan dalam bab ini juga akan menyinggung kemungkinan penerapan teori dalam pemecahan masalah.

c. Bab III Metodologi Penelitian

Pada bagian awal bab akan diuraikan spesifikasi masing-masing variabel penelitian untuk menjelaskan dan membatasi ruang lingkup variabel penelitian. Disamping itu juga akan disampaikan batasan data penelitian yang akan meliputi ruang lingkup dan periode data. Selanjutnya untuk memperjelas langkah-langkah penelitian, khususnya pengolahan data dan pencapaian hasil penelitian, akan dijabarkan metodologi penelitian mencakup pembahasan aspek teknis pelaksanaan penelitian yang meliputi desain penelitian dan proses penelitian. Pada bagian akhir bab akan disampaikan desain pemodelan yang digunakan dalam penelitian.

d. Bab IV Analisis dan Pembahasan

Bab ini akan menguraikan dan membahas hasil penelitian dengan mengacu pada tahap-tahap penelitian pada bab sebelumnya. Uraian akan mencakup tiap-tiap variabel, hubungan antar variabel tersebut dan aplikasi desain

model kepada data. Dalam uraian tersebut juga akan dipaparkan analisis variabel dan hasil aplikasi model terhadap variabel. Tujuan analisis dan pembahasan ini adalah melihat pengaplikasian desain permodelan penelitian kepada data yang ada untuk menguji pernyataan penelitian yang sudah ditetapkan. Bagian akhir bab ini akan menyajikan ringkasan hasil pengujian data.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Dalam bab penutup ini akan disarikan hasil penelitian dalam ringkasan kesimpulan tiap tahap penelitian. Disamping itu akan digambarkan implikasi dari hasil penelitian terhadap obyek penelitian dan hal-hal lain terkait dengan obyek penelitian serta saran terkait implikasi atas kondisi yang digambarkan oleh penelitian.



BAB II DASAR TEORI

2.1 Pengantar

Dalam berinvestasi, investor yang berorientasi syariah mempunyai ekspektasi akan memperoleh keuntungan yang optimal (*optimal benefit*). Investasi di pasar modal dapat menghasilkan keuntungan berupa dividen dan *capital gain* (selisih dari harga perolehan dengan nilai pasar saham). Disamping ingin mendapatkan keuntungan, investor seharusnya juga mempertimbangkan faktor risiko, dimana masing-masing investasi saham memiliki risiko fluktuasi harga saham. Semakin tinggi investor menerima risiko akan semakin tinggi tingkat *expected return* yang diterima.

Disamping itu, perkembangan harga saham sangat dipengaruhi oleh informasi baik yang berkorelasi dengan kinerja pasar saham sendiri maupun yang tidak ada hubungannya sama sekali dengan pasar saham. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka terdapat beberapa pendekatan yang harus diperhatikan investor, antara lain faktor fundamental dan faktor teknikal. Pertama, analisis *factor fundamental* yang menelaah perilaku variabel-variabel fundamental seperti laporan keuangan, neraca, *cash flow* dan sebagainya. Kedua, analisis faktor teknikal yang mempertimbangkan adanya perilaku investor dalam mempengaruhi pergerakan harga saham dengan tujuan tertentu. Investor saham sesuai syariah, disamping melakukan analisis fundamental saham, juga perlu mencermati pola fluktuasi saham sesuai syariah akibat perilaku transaksi spekulatif untuk terhindar dari risiko fluktuasi harga saham yang tidak wajar.

2.2 Volatilitas Harga Saham

Terkait dengan volatilitas harga saham, terdapat beberapa pengertian dengan pendekatan yang berbeda-beda. Istilah *leverage effect* diperkenalkan oleh Black (1976) yang menyatakan bahwa reaksi investor terhadap suatu perubahan harga saham akan berbeda-beda tergantung dari sifat perubahan tersebut. Investor akan

bereaksi lebih dalam karena adanya perubahan negatif atas harga saham daripada karena adanya perubahan positif harga saham. Black mengatakan:

... with similar magnitude, the existence of leverage effect suggests that investor's response to shocks is not symmetric.

Sehingga dapat dikatakan bahwa *leverage effect* menjelaskan volatilitas harga saham memiliki korelasi negative dengan imbal hasil (return) saham dimana volatilitas harga meningkat ketika harga saham turun. Aydemir, Gallmeyer, dan Hollifield (2007) mengatakan bahwa paling tidak ada dua penjelasan secara ekonomi atas fenomena *leverage effect* ini. Pertama, terkait dengan hubungan antara volatilitas dan ekspektasi imbal hasil saham, bahwa ketika volatilitas naik ekspektasi imbal hasil akan naik pula yang kemudian mendorong adanya penurunan harga saham. Kedua, terkait dengan financial leverage perusahaan, bahwa ketika harga saham turun financial leverage perusahaan akan naik yang kemudian mendorong meningkatnya volatilitas imbal hasil saham. Volatilitas harga saham yang tinggi sebagai akibat dari fenomena *leverage effect* berhubungan erat dengan risiko sebagaimana diungkapkan Markowitz (1952) dan Tobin (1958) dalam Engle (2003) bahwa *variance* dari suatu pergerakan nilai saham mempunyai hubungan signifikan dengan risiko. Akan tetapi dalam beberapa penelitian dikemukakan *variance* dari harga saham akan berbeda dari waktu ke waktu. Penelitian Figlewski dan Wang (2000) serta Nishat (2000) menunjukkan *variance* harga saham lebih signifikan pada periode penurunan harga saham (*bearish*) dan menunjukkan kondisi sebaliknya pada periode kenaikan (*bullish*). Fenomena ini dikenal sebagai *volatility clustering* dan banyak digunakan sebagai alat prediksi volatilitas suatu kelompok saham.

Pergerakan harga saham, sebagaimana dikemukakan Mandelbrot, selalu mengikuti pola *volatility clustering* yaitu perubahan besar harga saham akan memiliki kecenderungan untuk diikuti oleh perubahan harga yang besar pula. Demikian juga sebaliknya, perubahan kecil akan memberi pengaruh pada adanya perubahan kecil di periode berikutnya. Secara kuantitatif, hubungan tersebut dapat dijelaskan bahwa pada dasarnya imbal hasil dari saham dari waktu ke waktu tidak memiliki korelasi yang sama satu dengan yang lain. Bouchaud, Matacz, dan Potters

(2001) menyebutkan *leverage effect* sebagai hubungan terbalik antara volatilitas harga saham di masa datang (*future volatility*) dan imbal hasil saham dimana hubungan terbalik tersebut selalu berubah membentuk suatu pola pengelompokan (*volatility clustering*). Terkait dengan perilaku volatilitas harga saham di atas, investor juga memiliki perilaku mengubah *expected return*. Merton (1980) menyebutkan dalam kondisi ekuilibrium, terdapat hubungan positif antara perubahan target return dan perubahan risiko investasi dimana perubahan positif pada risiko akan berakibat perubahan positif pada target return. Perubahan-perubahan tersebut pada akhirnya akan meningkatkan volatilitas harga saham.

2.3 Risiko Ketidakpastian (Gharar)

Dalam QS Al A'raaf :188, Allah SWT berfirman:

قُلْ لَا أَمْلِكُ لِنَفْسِي نَفْعًا وَلَا ضَرًّا إِلَّا مَا شَاءَ اللَّهُ ۗ وَلَوْ كُنْتُ أَعْلَمُ الْغَيْبِ لَا سْتَنْفَعْتُ مِنَ الْخَيْرِ وَمَا مَسَّنِيَ السُّوءُ ۗ إِنْ أَنَا إِلَّا نَذِيرٌ وَبَشِيرٌ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿١٨٨﴾

Katakanlah: "Aku tidak berkuasa menarik kemanfaatan bagi diriku dan tidak (pula) menolak kemudharatan kecuali yang dikehendaki Allah. dan Sekiranya aku mengetahui yang ghaib, tentulah aku membuat kebajikan sebanyak-banyaknya dan aku tidak akan ditimpa kemudharatan. Aku tidak lain hanyalah pemberi peringatan, dan pembawa berita gembira bagi orang-orang yang beriman".

Disamping itu, Allah SWT berfirman dalam QS Luqman : 34 sebagai berikut.

إِنَّ اللَّهَ عِنْدَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنَزِّلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ ۗ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ مَّاذَا تَكْسِبُ غَدًا ۗ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿٣٤﴾

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.

Ayat Al Quran di atas menyebutkan bahwa setiap manusia tidak tahu akan kejadian di masa mendatang, akan tetapi manusia diwajibkan untuk melakukan hal-hal yang diridhoi Allah SWT untuk menghadapi dan meminimalisasi dampak

negatif dari ketidakpastian masa depan. Ketidakpastian (*uncertainty*) juga selalu ada dalam bisnis sebagaimana pula keberadaan keuntungan (*return*) dalam berinvestasi. Ketidakpastian sebagai salah satu risiko investasi tidak dapat dihindari oleh investor, akan tetapi investor dapat menghindari risiko yang berlebihan (*excessive risk*).

Vogel dan Hayes III (1998) menyebutkan bahwa dalam banyak hadist penyebab risiko dapat dikelompokkan dalam 4 (empat) hal, yaitu spekulasi murni (*pure speculation*), hasil tidak menentu (*uncertain outcome*), manfaat masa depan tidak diketahui (*unknownable benefit*), dan tidak tahu bentuk/keberadaannya (*inexactitude*). Apabila suatu transaksi jual beli namun barang yang diperdagangkan belum diketahui berada pada pihak penjual (tidak tahu keberadaannya), maka transaksi tersebut mengandung risiko. Perilaku menjual barang yang bukan pada penguasaannya dilarang dalam Islam, sebagaimana hadist Rosulullah yang diriwayatkan oleh Imam Baihaqi dari Hukain bin Hizam dalam fatwa Dewan Syariah Nasional (2008):

“Janganlah kamu menjual sesuatu hingga kamu memilikinya”

Ibnu Taymiyyah dalam Vogel dan Hayes (1998) mencoba mengkaitkan hubungan ketidakberadaan/ketidaktahuan dengan risiko dan *gharar*. Ibnu Taymiyyah mengatakan bahwa ketidakberadaan barang dapat menyebabkan risiko dan akan menjadi suatu ketidakpastian apabila keberadaan barang berada diluar kontrol penjual. Semakin jauh barang tersebut dari kontrol penjual maka tingkat ketidakpastian akan semakin tinggi sehingga hal ini akan meningkatkan tingkatan *gharar* transaksi tersebut. Adapun Imam Sayyid Sabiq dalam Huda dan Nasution (2007) mendefinisikan *gharar* sebagai jual beli yang mengandung ketidakpastian (*jahalah*) atau mengandung unsur risiko besar.

Dalam dunia keuangan konvensional dikenal istilah '*high-risk high-return*', yaitu semakin tinggi risiko yang diambil oleh investor akan semakin tinggi tingkat return yang diharapkan. Investor dengan tipe '*risk-lover*' akan mengambil investasi risiko tinggi untuk mendapatkan keuntungan (*return*) yang lebih besar. (Bodie, Kane & Marcus, 2002). Namun dalam Islam ditekankan bahwa dalam melakukan

kegiatan bisnis, investor tidak dibenarkan mengambil risiko besar semata-mata karena ingin mendapat keuntungan yang besar yang pada akhirnya membahayakan keselamatan diri manusia. Hadist Rosullullah SAW seperti diriwayatkan oleh Ibnu Majah dari Ubadah bin Shamit dalam fatwa Dewan Syariah Nasional (2008):

“Tidak boleh membahayakan diri sendiri dan tidak boleh pula membahayakan orang lain”.

Mengacu pada hadist tersebut jelas adanya batasan risiko dalam melakukan bisnis sehingga tidak membahayakan diri sendiri maupun orang lain. Imam Al Ghazali dalam Ghazanfar dan Islahi (1997), menegaskan bahwa keuntungan akan berhubungan dengan risiko dan ketidakpastian (*uncertainty*) dan Allah SWT mengutuk mereka para pedagang karena mengambil risiko besar hanya untuk mengejar keuntungan dan membahayakan hidup. Imam al Ghazali juga menyebutkan dalam Islam tidak dibenarkan pedagang mengambil keuntungan terlalu besar (*excessive profit-making*) dan memainkan harga barang.

Uraian dalil-dalil di atas menegaskan bahwa risiko merupakan hal yang tidak dapat dihilangkan, namun kewajiban manusia untuk menghindari risiko tinggi yang hanya bermaksud untuk mendapatkan keuntungan yang tidak wajar. Disamping itu suatu ketidakpastian yang tinggi tentunya akan sulit untuk diprediksi sehingga besar kemungkinan ketidakpastian tersebut akan menyebabkan risiko tidak tertanggung (*unbearable risk*).

2.4 Indeks Harga Saham

Indeks adalah suatu formula statistik yang dapat digunakan untuk mengukur perubahan dalam pasar keuangan atau perekonomian. Pada tingkatan lebih kecil, indeks berguna untuk mengetahui kondisi harga saham individual maupun kelompok saham.

Indek Harga Saham Individual (IHSI) pertama kali diperkenalkan pada tanggal 15 April 1983 dan mulai dicantumkan dalam Daftar Kurs Efek harian sejak tanggal 18 April 1983. Indeks ini merupakan indikator perubahan harga suatu saham dibandingkan dengan harga perdananya. Pada saat suatu saham pertama kali

dicatatkan, indeks individualnya adalah 100. Berikut ini adalah rumus penghitungan IHSI dengan contoh perhitungannya.

$$\text{Indeks Individual} = \frac{\text{Nilai Pasar Sekarang}}{\text{Nilai Dasar}} \times 100$$

Sebagai ilustrasi penghitungan IHSI adalah:

Saham ABC akan dicatatkan dengan nilai nominal Rp 1.000 dan Harga Perdana (IPO Price) Rp 1.700. Maka Indeks (IHSI) adalah $(1.700 / 1.700) \times 100 = 100,00$. Bila pada akhir hari pada hari pertama dicatatkan harga saham naik menjadi Rp 1.950 maka nilai indeks (IHSI) menjadi $(1.950 / 1.700) \times 100 = 116,175$

Indeks harga kelompok saham dapat dijadikan dasar untuk melihat perubahan atau untuk membandingkan dari suatu keadaan dengan keadaan sebelumnya. Penggunaan indeks harga saham memiliki berbagai manfaat antara lain :

- (1) memudahkan pemantauan atas perubahan harga saham setiap hari
- (2) memberikan gambaran mengenai perkembangan kelompok saham tertentu secara keseluruhan

Pada saat ini BEI mempunyai beberapa macam indeks kelompok saham disamping indeks saham individual. Indeks kelompok saham tersebut diantaranya adalah *Jakarta Islamic Index (JII)* yang menggunakan 30 saham yang memenuhi kriteria syariah dan kriteria likuiditas dan Indeks LQ 45 dengan komponen perhitungan meliputi 45 saham terpilih yang memenuhi kriteria likuiditas.

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). 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 public yang tersedia.

Jakarta Islamic Index diluncurkan pada tanggal 3 Juli 2000. Akan tetapi untuk mendapatkan data historikal yang cukup panjang, hari dasar yang digunakan adalah tanggal 2 Januari 1995, dengan nilai indeks sebesar 100.

Karena pasar modal Indonesia termasuk pasar dengan transaksi yang tipis (*thin market*), yaitu sebagian besar saham yang *listed* di bursa kurang aktif, maka sejak tanggal 1 Januari 1997 diperkenalkan alternatif indeks saham yaitu Indeks Saham LQ 45 di BEJ. Indeks Saham LQ 45 dapat dikatakan sebagai komplemen dari IHSG dan indeks saham sektoral dengan tujuan untuk mempermudah *capital market agent* seperti analis, manajer investasi, investor dalam memonitor perkembangan saham-saham yang aktif diperdagangkan di bursa. Indeks Harga Saham LQ 45 merupakan indeks harga pasar yang menggunakan 45 saham-saham unggulan dengan kriteria paling aktif diperdagangkan sebagai kalkulasi indeks. Adapun kriteria yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut :

- (1) berada pada *top sixties rank* dari total transaksi saham di pasar regular (rata-rata volume transaksi selama 12 bulan terakhir)
- (2) *rank* berdasarkan kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan)
- (3) masih tercatat di BEJ minimum selama 3 bulan terakhir
- (4) performance keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan
- (5) frekuensi dan total transaksi harian di pasar regular

BEJ terus-menerus memantau perkembangan komponen saham yang masuk dalam perhitungan indeks LQ 45. Setiap tiga bulan direview pergerakan ranking saham yang masuk dalam perhitungan indeks LQ 45. Penggantian saham akan dilakukan enam bulan sekali yaitu pada setiap awal bulan Februari dan Agustus. Apabila terdapat saham yang tidak memenuhi kriteria, maka saham tersebut akan dikeluarkan dari perhitungan indeks dan diganti dengan saham lain yang memenuhi kriteria. Indeks LQ dihitung mundur hingga tanggal 13 Juli 1994 sebagai hari dasar dengan nilai dasar 100. Untuk seleksi awal digunakan data harga pasar Juli 1993-Juni 1994. Hasilnya, ke-45 saham tersebut meliputi 72% total kapitalisasi pasar dan 72,5% nilai transaksi pasar regular.

2.5 Transaksi Marjin (*Margin Trading*)

Secara reguler, investor yang akan membeli saham harus membayar sejumlah saham yang akan dibeli ditambah dengan biaya transaksi lainnya. Akan tetapi, dengan mekanisme transaksi marjin investor cukup membayar transaksi beli yang dilakukan sebesar persentase tertentu dengan sisanya dibayar oleh broker beli. Jumlah yang dibayar oleh investor ditetapkan berdasarkan *initial margin requirement* yang telah ditetapkan di awal. Atas pembiayaan oleh broker tersebut, investor akan dikenakan bunga pinjaman dengan persentase tertentu. Besarnya marjin pembelian oleh investor kemudian akan disebut '*actual margin*'.

$$\text{Actual Margin} = \frac{\text{market value of stocks} - \text{loan}}{\text{market value of stocks}}$$

Actual margin di atas dapat mengalami kenaikan maupun penurunan nilai tergantung dengan naik turunnya saham yang dibeli dengan asumsi jumlah pinjaman tetap. Kegiatan penghitungan *actual margin* ini dilakukan secara harian dan disebut sebagai *marked to market*.

Setiap investor yang bertransaksi marjin wajib untuk menjaga agar *actual margin* tetap lebih besar daripada tingkatan yang telah ditentukan (*maintenance margin*). Penurunan *actual margin* dapat disebabkan salah satunya karena penurunan nilai saham yang telah dibeli (*market value of stock*). Untuk memulihkan tingkatan marjin tersebut, broker akan melakukan *margin call* untuk memperbaiki posisi marjin, yaitu dengan mewajibkan investor untuk:

1. Menyetor sejumlah uang atau saham jaminan, atau
2. Membayar sebagian pinjaman, atau
3. Menjual sebagian saham yang telah dibeli (*forced sell*)

Investor yang melakukan transaksi beli saham akan berharap adanya kenaikan harga saham tersebut untuk mendapatkan imbal hasil yang diharapkan (*expected return*). Demikian juga dengan investor yang menggunakan mekanisme transaksi marjin mengharapkan kenaikan harga saham namun dengan tingkat *expected return* yang lebih tinggi (Sharpe, 1995). Adapun dalam hal terjadi

penurunan harga saham, investor marjin akan menghadapi *potential loss* yang lebih tinggi di dibandingkan investor reguler. Lebih tingginya *expected return/loss* investor marjin tersebut di atas disebabkan oleh adanya faktor bunga pinjaman marjin dan batasan *actual margin* yang harus tetap dijaga besarnya oleh investor. Dengan demikian, dalam kasus transaksi marjin, investor marjin akan selalu mengharapkan adanya kenaikan harga saham.

Keberadaan transaksi marjin di pasar modal Indonesia diakomodasi dalam Keputusan Ketua Badan Pengawas Pasar Modal No. Kep-09/PM/1997 tanggal 30 April 1997 mengenai Peraturan Bapepam Nomor V.D.6 perihal Pembiayaan Penyelesaian Transaksi Efek oleh Perusahaan Efek Bagi Investor. Dalam peraturan tersebut diatur kemungkinan bagi investor bertransaksi saham dengan sebagian transaksi tersebut dibiayai menggunakan pinjaman dari Perusahaan Efek.

Menindaklanjuti Peraturan Bapepam Nomor V.D.6 di atas, Bursa Efek mengeluarkan keputusan direksi terkait transaksi marjin. Dalam Keputusan Direksi PT Bursa Efek Jakarta Nomor Kep-019/BEJ/0897 tanggal 1 Agustus 1997 tentang Transaksi Marjin tersebut, Bursa Efek Indonesia mendefinisikan Transaksi Marjin sebagai transaksi pembelian Efek untuk kepentingan investor yang dibiayai oleh Perusahaan Efek (BEI, 1997). Untuk mengakomodasi transaksi marjin, BEI menetapkan daftar Efek yang dapat ditransaksikan secara marjin. Daftar Efek tersebut diterbitkan satu bulan sekali di akhir bulan berjalan untuk kepentingan transaksi marjin bulan berikutnya. Daftar Efek ini akan di-*review* satu bulan sekali. Efek yang tercantum dalam daftar Efek Marjin tersebut adalah saham-saham yang memenuhi persyaratan tertentu dari BEI. Adapun persyaratan-persyaratan tersebut meliputi aspek-aspek yang diatur dalam Peraturan bapepam Nomor V.D.6, yaitu likuiditas perdagangan, *Price Earning Ratio* (PER) saham, dan penyebaran kepemilikan saham. Pada saat penelitian ini dilakukan, Bapepam-LK melakukan perubahan ketentuan transaksi marjin, yaitu menyerahkan persyaratan Efek marjin kepada Bursa Efek Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, BEI mengeluarkan keputusan direksi terkait transaksi marjin yang baru yang memuat ketentuan dan persyaratan transaksi marjin yang lebih menyeluruh disesuaikan dengan kondisi pasar saat ini. Peraturan baru ini baru diimplementasikan mulai 1 Januari 2009.

Mekanisme penyelesaian transaksi margin adalah Perusahaan Efek pada tanggal penyelesaian transaksi sesuai ketentuan Bursa Efek dimana transaksi Efek tersebut dilaksanakan akan:

1. mendebitkan jumlah Efek yang dibeli investor ke Buku Pembantu Efek atas nama investor untuk jaminan transaksi margin.
2. mendebitkan nilai transaksi pembelian Efek ke rekening Efek investor.

Nilai pembiayaan atas transaksi dalam rekening Efek margin terdiri dari jumlah uang yang tercatat sebagai saldo debit dalam rekening Efek margin. Nilai pembiayaan tersebut tidak melebihi 50% (lima puluh perseratus) dari nilai saham yang menjadi jaminan di Buku Pembantu Efek.

Dalam melakukan transaksi margin, investor harus memiliki Rekening Efek Margin. Dalam Peraturan Bapepam Nomor V.D.6 disebutkan bahwa Rekening Efek Margin hanya dapat dibuka oleh investor apabila Perusahaan Efek telah memberikan pemberitahuan secara tertulis kepada investor dan investor telah menerima pemberitahuan tersebut yang antara lain memuat bahwa tingkat risiko investasi akan mengalami peningkatan sewaktu-waktu. Peningkatan risiko tersebut berupa:

1. perubahan (penurunan) harga Efek.
2. investor setiap saat wajib memenuhi permintaan Perusahaan Efek sehubungan dengan transaksi margin untuk kepentingan investor tersebut termasuk kewajiban untuk memberikan tambahan Efek jaminan dan atau dana (*margin call*).
3. Perusahaan Efek dapat melaksanakan transaksi jual Efek (*forced sell*) untuk memenuhi seluruh kewajiban investor yang melaksanakan transaksi margin tanpa memberikan alasan atau pemberitahuan atau memperoleh persetujuan lagi sesuai dengan kontrak margin.

Penyebab peningkatan risiko di atas menunjukkan bahwa investor sangat rentan terhadap penurunan harga. Hal ini dikarenakan:

1. Apabila terjadi penurunan harga saham, maka investor harus menambah dana jaminan di Perusahaan Efek untuk menjaga *actual margin* tetap pada level yang ditetapkan awal.
2. Apabila investor tidak dapat menyeter dana tambahan untuk menjaga *actual margin*, maka Perusahaan Efek berhak menjual saham investor yang dijamin pada harga di bawah harga pasar.

Sebagai ilustrasi dari risiko investor marjin adalah:

Jika nilai pasar wajar Efek dalam Posisi *Long* turun, sehingga nilai pembiayaan naik melebihi 65% (enam puluh lima perseratus) dari nilai jaminan yang dipersyaratkan, investor wajib menyerahkan Efek dan atau dana ke rekening Efek marjin sehingga nilai pembiayaan tidak melebihi 50% (lima puluh perseratus) dari nilai jaminan.

Jika investor tidak memenuhi tambahan Efek dan atau dana tersebut, Perusahaan Efek wajib segera menjual Efek dalam jaminan (*forced sell*) agar nilai pembiayaan tidak melebihi 50% (lima puluh perseratus) dari nilai jaminan. Dengan risiko potensial di atas maka investor akan mengharapkan adanya kenaikan harga saham yang signifikan untuk menghindari *margin call* dan menutup beban bunga pembiayaan.

2.6 Transaksi *Short Selling*

Mekanisme transaksi ini dilakukan oleh investor yang menjual saham yang tidak dimiliki (*short position*). Untuk menutupi kewajiban serah saham kepada pembeli, investor short selling dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Membeli saham yang sama pada hari yang sama setelah melakukan penjualan, atau
2. Meminjam saham yang sama melalui mekanisme pinjam-meminjam saham (*securities lending and borrowing*).

Dalam hal membeli saham pada hari yang sama untuk menutup posisi short (jual), investor *short selling* mengharapkan adanya penurunan harga saham di hari itu sehingga dapat membeli saham pada harga yang lebih murah. Berkaitan dengan hal tersebut, investor *short selling* memiliki perkiraan (*expectation*) pergerakan harga saham yang berlawanan dengan investor reguler (Sharpe, 1995). Adapun investor yang tidak memiliki kesempatan membeli saham untuk menutup posisi short pada hari yang sama, yang bersangkutan dapat membeli saham di hari berikutnya atau pada hari penyelesaian transaksi (*settlement date*) di pasar tunai (*cash market*). Harga saham di pasar tunai biasanya memiliki harga yang lebih tinggi dari harga pasar.

Dalam hal investor menutup posisi short dengan meminjam saham ke perusahaan efek, maka hubungan investor dan perusahaan efek tersebut adalah hubungan utang piutang dana senilai saham yang dipinjam (Sharpe, 1995). Karena pinjam meminjam saham ini diperlakukan seperti utang piutang dana, maka setiap transaksi short selling dengan sarana pinjam meminjam saham akan dipersyaratkan adanya margin awal (*initial margin*) sebagaimana dipersyaratkan dalam transaksi margin. Adapun perhitungan actual margin nilai saham pada posisi short adalah:

$$\text{Actual Margin} = \frac{\text{market value of stocks} - \text{loan}}{\text{loan}}$$

Dengan karakteristik transaksi mirip dengan transaksi margin, maka investor short selling juga memiliki tingkat *expected return* yang lebih tinggi (Sharpe, 1995). Lebih tingginya *expected return/loss* investor *short selling* tersebut di atas disebabkan oleh adanya faktor bunga pinjam meminjam saham dan batasan actual margin yang harus tetap dijaga besarnya oleh investor. Dengan demikian, dalam kasus transaksi *short selling*, investor *short selling* akan selalu mengharapkan adanya penurunan harga saham.

Apabila Perusahaan Efek memberikan pembiayaan penyelesaian transaksi penjualan Efek (*short selling*), maka Perusahaan Efek pada tanggal penyelesaian transaksi sesuai ketentuan Bursa Efek dimana transaksi Efek tersebut dilaksanakan wajib:

1. mengkreditkan jumlah Efek yang dijual ke Buku Pembantu Efek atas nama investor sebagai saham jaminan.
2. mengkreditkan nilai transaksi penjualan Efek ke rekening Efek investor.

Keberadaan transaksi *short selling* di pasar modal Indonesia diakomodasi dalam Keputusan Ketua Badan Pengawas Pasar Modal No. Kep-09/PM/1997 tanggal 30 April 1997 mengenai Peraturan Bapepam Nomor V.D.6 perihal Pembiayaan Penyelesaian Transaksi Efek oleh Perusahaan Efek Bagi Investor. Dalam peraturan tersebut diatur kemungkinan bagi investor menjual saham yang belum dimiliki dengan melakukan peminjaman saham dari Perusahaan Efek untuk keperluan penyelesaian transaksi.

Dalam peraturan di atas, nilai pembiayaan atas transaksi dalam rekening Efek *short selling* terdiri dari nilai pasar saham yang harus diterima (dipinjamkan oleh) Perusahaan Efek sebagaimana tercatat dalam rekening Efek *short selling* sebagai Posisi *Short*. Nilai pembiayaan tersebut tidak boleh melebihi 50% (lima puluh perseratus) dari nilai jaminan pada saat transaksi. Jika nilai pasar saham dalam Posisi *Short* naik, sehingga nilai pembiayaan melebihi 65% (enam puluh lima perseratus) dari nilai jaminan yang dipersyaratkan, investor wajib menyerahkan Efek dan atau dana ke rekening Efek *short selling* sehingga nilai pembiayaan tidak melebihi 50% (lima puluh perseratus) dari nilai jaminan.

Jika investor tidak memenuhi tambahan Efek dan atau dana di atas, Perusahaan Efek wajib segera menjual Efek milik investor yang ada (*forced sell*) atau membeli Efek agar nilai pembiayaan tidak melebihi 50% (lima puluh perseratus) dari nilai jaminan.

2.7 Kriteria *Jakarta Islamic Index* dan LQ 45

Dalam menentukan apakah saham tertentu dapat masuk dalam kelompok saham sesuai syariah, terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi. Bursa Efek Indonesia menetapkan bahwa perusahaan emiten yang sahamnya masuk dalam *Jakarta Islamic Indeks* (JII) adalah emiten yang kegiatan usahanya tidak bertentangan dengan syariah seperti:

1. Usaha perjudian dan permainan yang tergolong judi atau perdagangan yang dilarang.
2. Usaha lembaga keuangan konvensional (ribawi) termasuk perbankan dan asuransi konvensional.
3. Usaha yang memproduksi, mendistribusi serta memperdagangkan makanan dan minuman yang tergolong haram.
4. Usaha yang memproduksi, mendistribusi dan/atau menyediakan barang-barang ataupun jasa yang merusak moral dan bersifat mudarat.

Selain kriteria diatas, dalam proses pemilihan saham yang masuk JII, Bursa Efek Indonesia melakukan tahap-tahap pemilihan yang juga mempertimbangkan aspek likuiditas dan kondisi keuangan emiten, yaitu:

1. Memilih kumpulan saham dengan jenis usaha utama yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah dan sudah tercatat lebih dari 3 bulan (kecuali termasuk dalam 10 kapitalisasi besar).
2. Memilih saham berdasarkan laporan keuangan tahunan atau tengah tahun berakhir yang memiliki rasio Kewajiban terhadap Aktiva maksimal sebesar 90%.
3. Memilih 60 saham dari susunan saham diatas berdasarkan urutan rata-rata kapitalisasi pasar (*market capitalization*) terbesar selama satu tahun terakhir.
4. Memilih 30 saham dengan urutan berdasarkan tingkat likuiditas rata-rata nilai perdagangan reguler selama satu tahun terakhir.

Pengkajian ulang akan dilakukan 6 bulan sekali dengan penentuan komponen index pada awal bulan Januari dan Juli setiap tahunnya. Sedangkan perubahan pada jenis usaha emiten akan dimonitoring secara terus menerus berdasarkan data-data publik yang tersedia.

Guna memberikan kerangka hukum yang memadai terhadap penerbitan Efek Syariah melalui Pasar Modal Indonesia, Bapepam-LK memandang perlu untuk menetapkan Peraturan Bapepam dan Lembaga Keuangan tentang Penerbitan Efek Syariah. Ketentuan mengenai Penerbitan Efek Syariah itu diatur dalam Peraturan Nomor IX.A.13 tentang Penerbitan Efek Syariah.

Karena pasar modal Indonesia termasuk pasar dengan transaksi yang tipis (*thin market*), yaitu sebagian besar saham yang *listed* di bursa kurang aktif, maka sejak tanggal 1 Januari 1997 diperkenalkan alternatif indeks saham yaitu Indeks Saham LQ 45 di BEI. Indeks Saham LQ 45 dapat dikatakan sebagai komplemen dari IHSG dan indeks saham sektoral dengan tujuan untuk mempermudah *capital market agent* seperti analis, manajer investasi, investor dalam memonitor perkembangan saham-saham yang aktif diperdagangkan di bursa. Indeks Harga Saham LQ 45 merupakan indeks harga pasar yang menggunakan 45 saham-saham unggulan dengan kriteria paling aktif diperdagangkan sebagai kalkulasi indeks. Adapun kriteria yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut :

- (1) berada pada *top sixties rank* dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata volume transaksi selama 12 bulan terakhir)
- (2) *rank* berdasarkan kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan)
- (3) masih tercatat di BEI minimum selama 3 bulan terakhir
- (4) performance keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan
- (5) frekuensi dan total transaksi harian di pasar reguler

BEI terus-menerus memantau perkembangan komponen saham yang masuk dalam perhitungan indeks LQ 45. setiap tiga bulan direview pergerakan ranking saham yang masuk dalam perhitungan indeks LQ 45.

Penggantian saham akan dilakukan enam bulan sekali yaitu pada setiap awal bulan Februari dan Agustus. Apabila terdapat saham yang tidak memenuhi kriteria, maka saham tersebut akan dikeluarkan dari perhitungan indeks dan diganti dengan saham lain yang memenuhi kriteria.

Indeks LQ dihitung mundur hingga tanggal 13 Juli 1994 sebagai hari dasar dengan nilai dasar 100. Untuk seleksi awal digunakan data harga pasar Juli 1993-Juni 1994. Hasilnya, ke-45 saham tersebut meliputi 72% total kapitalisasi pasar dan 72,5% nilai transaksi pasar reguler.

2.8 Hubungan Indeks Harga Saham dan Suku Bunga

Secara teori harga saham akan sama dengan ekspektasi present value dari future net cash flow, sehingga adanya kebijakan menaikkan tingkat suku bunga diperkirakan akan menurunkan harga saham. Penurunan harga saham ini dikarenakan adanya penurunan *future cash flow* atau adanya kenaikan discount factor dari future cash flow. (Thorbecke, 1997) dalam De Wet (2005).

Menurut Keynes dalam Karim (2002) *individual choice* akan permintaan uang dan investasi akan dipengaruhi salah satunya oleh permintaan uang untuk spekulasi (*money demand for speculation*). Motif spekulasi ini akan mempengaruhi perilaku investor dalam mengalokasikan uang guna memperoleh keuntungan. Perubahan permintaan uang ini akan mempengaruhi perubahan tingkat suku bunga karena tingkat bunga ditentukan oleh permintaan dan penawaran akan uang (ditentukan dalam pasar uang). Perubahan tingkat suku bunga selanjutnya akan mempengaruhi keinginan untuk mengadakan investasi, misalnya pada surat berharga, dimana harga dapat naik atau turun tergantung pada tingkat bunga (bila tingkat bunga naik maka surat berharga turun dan sebaliknya), sehingga ada kemungkinan pemegang surat berharga akan menderita *capital loss* atau *gain*. Hal ini sejalan dengan penelitian Lee (1992) yang menyatakan bahwa perubahan tingkat bunga (*interest rate*) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap indeks harga saham ketika kenaikan tingkat suku bunga dapat meningkatkan beban perusahaan (emiten) yang lebih lanjut dapat menurunkan harga saham. [Lee, SB. 1992. *Causal Relations Among Stock Return, Interest Rate, Real Activity, and Inflation. Journal Of Finance*, 47]. Kenaikan ini berpotensi mendorong investor mengalihkan dananya ke pasar uang atau tabungan maupun deposito sehingga investasi di lantai bursa turun dan selanjutnya dapat menurunkan harga saham.

Akan tetapi hubungan negatif di atas tidak ditemukan untuk hubungan antara saham dalam *Dow Jones Islamic Market Index* (DJIMI) dan tingkat suku bunga, sebagaimana penelitian Hakim dan Rashidian (2004) yang menyebutkan bahwa tidak ada pengaruh perubahan tingkat suku bunga *Treasury Bill* 3 bulan terhadap DJIMI.

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian Figlewski dan Wang (2000) dalam Aydemir (2006) menyebutkan bahwa terdapat "*leverage effect*" terkait dengan adanya korelasi kuat antara *stock return* dan *stock volatility*. Mereka menggunakan data harga saham individual (*individual stocks*) pada S&P100 (OEX) indeks dan Indeks S&P100. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa *leverage effect* terlihat saat harga saham mengalami penurunan dan demikian sebaliknya namun tidak cukup signifikan. Kesimpulan lainnya adalah perubahan jumlah utang atau saham beredar tidak berpengaruh terhadap *leverage effect*.

Volatilitas harga saham yang tinggi sebagai akibat dari fenomena *leverage effect* berhubungan erat dengan risiko sebagaimana diungkapkan Markowitz (1952) dan Tobin (1958) bahwa *variance* dari suatu pergerakan nilai saham mempunyai hubungan signifikan dengan risiko. Akan tetapi dalam beberapa penelitian dikemukakan *variance* dari harga saham akan berbeda dari waktu ke waktu. Penelitian Figlewski dan Wang (2000) serta Nishat (2000) menunjukkan *variance* harga saham lebih signifikan pada periode penurunan harga saham (*bearish*) dan menunjukkan kondisi sebaliknya pada periode kenaikan (*bullish*). Fenomena ini dikenal sebagai *volatility clustering* dan banyak digunakan sebagai alat prediksi volatilitas suatu kelompok saham.

Penelitian lain oleh Christie (1982) menyebutkan bahwa terdapat hubungan negatif antara imbal hasil saham (*stock return*) perusahaan besar dengan volatilitas harga saham yang bersangkutan yang dipengaruhi oleh adanya fenomena financial leverage. Namun hal ini tidak berlaku untuk perusahaan dengan kapitalisasi pasar kecil sebagaimana dikemukakan oleh Duffee (1995) dan Cheung & Ng (1992) bahwa hubungan yang ada dalam fenomena *leverage effect* tidak signifikan untuk Emiten dengan kapitalisasi pasar kecil. Penelitian Nishat (2000) menyebutkan

perusahaan dengan tingkat leverage yang tinggi mengalami gejala *leverage effect* pada *volatility* harga saham yang lebih kuat dibandingkan volatilitas saham perusahaan dengan tingkat leverage rendah.

Penelitian Nishat (2000) menyebutkan perusahaan dengan tingkat *leverage* yang tinggi mengalami gejala *leverage effect* yang lebih kuat dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki tingkat *leverage rendah*. Penjelasan singkat yang dapat diberikan terhadap fenomena *leverage effect* tersebut adalah adanya penurunan harga saham di Bursa Efek akan menurunkan nilai ekuitas Emiten yang kemudian akan meningkatkan *financial leverage* dari Emiten. Dengan meningkatnya *financial leverage* dan rendahnya harga, investor akan menghadapi risiko yang lebih tinggi sehingga investor akan mengubah target *return* yang diharapkan menjadi lebih tinggi yang pada akhirnya akan meningkatkan volatilitas harga saham.

Choudhry (2005) melakukan penelitian terhadap ada tidaknya *time varying beta* dari beberapa perusahaan di Amerika Serikat terkait dengan peristiwa 11 September New York. Dengan menggunakan metode *Bivariate MA-GARCH Model*, penelitian mengungkapkan adanya *volatility clustering* pada *return* dan *time-varying beta* untuk perusahaan maupun *Morgan Stanley Composite Index (MSCI)*.

Peranginangin (2007) menggunakan metode *asymmetric ARCH* mempelajari *conditional volatility* indeks harga kelompok saham berdasarkan kelompok industri (pengelompokan sektoral) di BEI. Penelitian menggambarkan minimnya keberadaan *leverage effect* pada masing-masing indeks sektoral di BEI. Masing-masing indeks sektoral digambarkan mengalami *asymmetry conditional volatility*, yaitu kondisi dimana saham-saham dalam masing-masing kelompok tersebut memiliki volatilitas harga yang tidak simetris terhadap *good news* dan *bad news*. Akan tetapi dalam penelitian dengan metode *symmetric GARCH(1,1)*, dikemukakan bahwa terdapat cukup bukti adanya *volatility clustering* pada beberapa indeks sektoral di BEI.

Rosylin Mohd. Yusof dan M. Shabri Abd. Majid (2006) melakukan penelitian hubungan antara volatilitas indikator moneter dan volatilitas indikator

pasar saham baik pasar saham konvensional maupun syariah. Dalam penelitian yang menggunakan metode GARCH(1,1) ini didapat kesimpulan bahwa volatilitas indikator moneter lebih dapat menerangkan volatilitas indeks kelompok saham sesuai syariah dibandingkan menerangkan volatilitas indeks kelompok saham konvensional. Hal ini mungkin dikarenakan jumlah saham sesuai syariah lebih sedikit dibanding saham konvensional. Akan tetapi penelitian menyebutkan bahwa perubahan tingkat suku bunga mempengaruhi perubahan indeks saham konvensional secara lebih signifikan dibandingkan perubahan indeks saham sesuai syariah.

Tabel 3.1. Tabel Penelitian Sebelumnya

Peneliti	Topik Penelitian	Metodologi	Periode Penelitian	Hasil Penelitian
Yusof dan Madjid (2006)	hubungan antara indeks harga saham sesuai syariah dan konvensional dan indikator moneter di Malaysia	Uji <i>unit root</i> , uji kointegrasi, <i>Generalised Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity</i> [GARCH(1,1)] dan <i>Model Vector Auto Regressive</i> (VAR)	1992 s.d 2000	perubahan tingkat suku bunga mempengaruhi perubahan indeks saham konvensional secara lebih signifikan dibandingkan perubahan indeks saham sesuai syariah
Nishat (2000)	Hubungan antara leverage dan <i>systematic risk</i> pada perusahaan di Pakistan sebelum dan sesudah periode reformasi keuangan 1988.	<i>Value-weighted return</i> saham perusahaan dengan pendekatan <i>Capital Assets Pricing Model</i> (CAPM).	1980 s.d 1994	Terdapat hubungan negatif yang signifikan antara return dan perubahan volatilitas.

Tabel 3.1. Tabel Penelitian Sebelumnya (lanjutan)

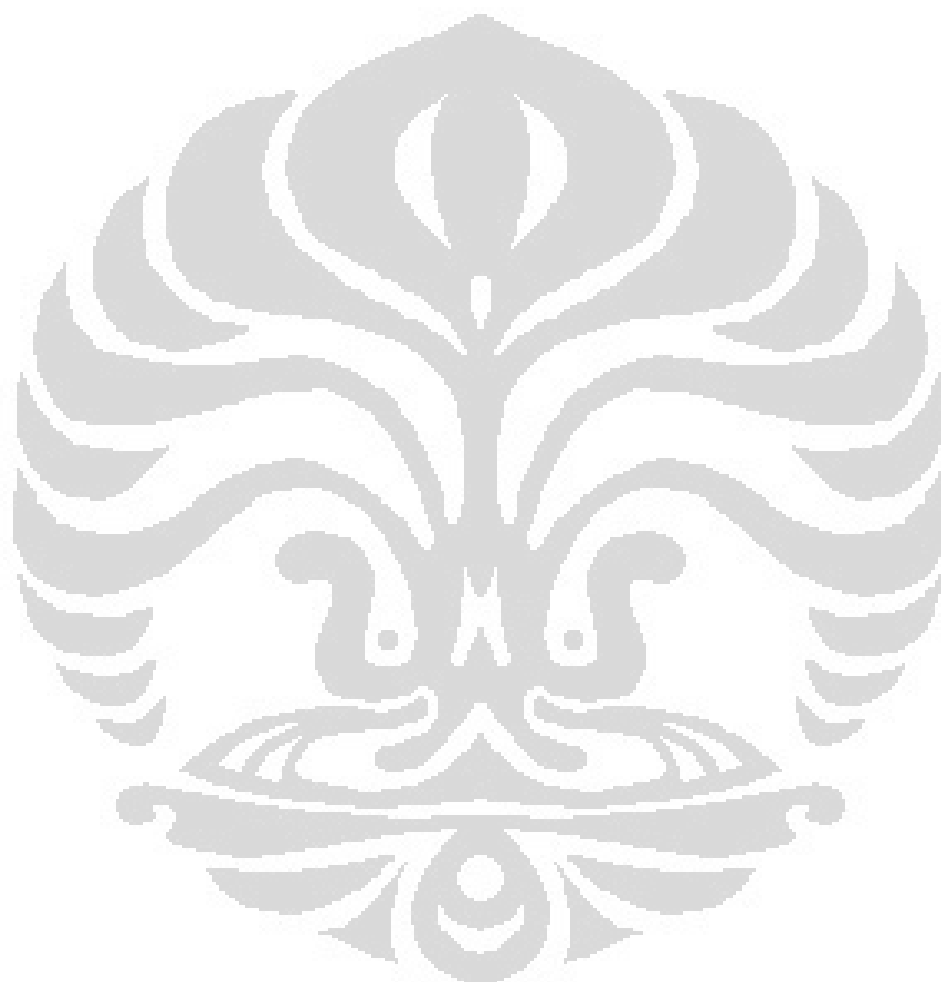
Peneliti	Topik Penelitian	Metodologi	Periode Penelitian	Hasil Penelitian
Peranginangin (2007)	Analisis <i>leverage effect</i> pada indeks harga saham di BEJ	Uji <i>unit root</i> , uji kointegrasi, <i>symmetric Generalised Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity</i> [GARCH(1,1)], dan <i>asymmetric ARCH model</i> .	1999 s.d 2004	minimnya keberadaan <i>leverage effect</i> pada masing-masing indeks sektoral di BEI, namun terdapat cukup bukti adanya <i>volatility clustering</i> pada beberapa indeks sektoral di BEI
Choudhry (2005)	<i>time varying beta</i> dari beberapa perusahaan di Amerika Serikat terkait dengan peristiwa 11 September New York.	metode <i>Bivariate MA-GARCH Model</i>	1 Januari 1991 s.d 31 Juli 2002.	Terdapat <i>volatility clustering</i> pada return dan <i>time-varying beta</i> untuk perusahaan maupun Morgan Stanley Composite Index (MSCI)

Sumber: diolah dari berbagai sumber.

2.10 Penerapan Teori dalam Pemecahan Masalah

Tingginya fluktuasi harga saham memberikan kemungkinan munculnya risiko volatilitas harga saham yang akan mempengaruhi nilai investasi saham sesuai syariah di luar kondisi fundamental perusahaan/Emiten. Tingginya fluktuasi dan kecenderungan adanya spekulasi pada perdagangan saham tertentu harus menjadi pertimbangan bagi investor syariah yang ingin memfokuskan investasinya pada saham yang memenuhi kriteria syariah.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran bahwa pemilihan saham sesuai syariah tidak hanya berdasarkan daftar efek syariah yang ada, namun juga memperhatikan volatilitas dan perilaku saham di Bursa Efek. Diharapkan juga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat estimasi volatilitas harga saham atas perubahan status perdagangan marjin dan *short selling*, DER dan suku bunga. Lebih penting lagi, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi regulator dalam mengevaluasi dan menyusun daftar Efek syariah di masa mendatang.



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Identifikasi Variabel Penelitian dan Spesifikasi Model

3.1.1 Variabel Penelitian

Sebagaimana telah diuraikan di BAB II, variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Indeks Harga Saham Individual (IHSI), Jakarta Islamic Index (JII), dan Indeks LQ45.
2. *Debt to Equity Ratio (DER)* Emiten
3. Tingkat Suku Bunga SBI 1 Bulan
4. Margin Trading
5. Short Selling

Pemilihan kelima variabel di atas sebagai variabel penelitian didasarkan atas dugaan adanya hubungan keterkaitan antara volatilitas indeks harga saham dan perubahan pada DER, tingkat suku bunga, margin trading, dan *short selling*.

Adapun kriteria yang digunakan dalam pemilihan masing-masing variabel yang akan diteliti di atas adalah:

1. Indeks Harga Saham Individual (IHSI), Jakarta Islamic Index (JII), dan Indeks LQ45.

Jakarta Islamic Index (JII) dan Indeks LQ45 yang digunakan dalam penelitian adalah data runtut harian dari 1 Januari 2004 sampai dengan 31 Desember 2008. Sedangkan IHSI yang digunakan adalah data *time series* harian IHSI untuk 9 (sembilan) saham tercatat di BEI. Pertimbangan pemilihan kesembilan saham tersebut adalah hanya sembilan saham tersebut yang selalu tercatat di JII dalam kurun waktu penelitian.

2. *Debt to Equity Ratio (DER)* Emiten

Perbandingan besaran utang dan modal Emiten yang digunakan adalah data DER berdasarkan Laporan Keuangan Triwulanan periode penelitian untuk kesembilan saham di atas.

3. Tingkat Suku Bunga SBI 1 Bulan

Untuk penelitian ini digunakan data *time series* mingguan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) jangka waktu 1 bulan yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia. Data ini dalam penelitian akan diturunkan menjadi data perubahan laju tingkat suku bunga SBI 1 bulan. Data perubahan laju ini digunakan dalam penelitian sebagai *independent variable*.

4. Margin Trading

Penelitian ini menggunakan daftar bulanan data saham yang memenuhi persyaratan untuk diperdagangkan secara margin (saham margin). Daftar saham margin ini dikeluarkan oleh BEI sebagaimana diwajibkan oleh Peraturan Bapepam Nomor V.D.6 tentang Pembiayaan Penyelesaian Transaksi Efek oleh Perusahaan Efek Bagi Nasabah. Data saham margin ini digunakan sebagai variabel *dummy*, yaitu bernilai 0 apabila saham terkait tidak menjadi saham margin dan bernilai 1 apabila saham terkait menjadi saham margin.

5. Short Selling

Penelitian ini menggunakan daftar bulanan data saham yang memenuhi persyaratan untuk diperdagangkan secara *short selling* yang mengakibatkan posisi *short*. Daftar saham *short selling* ini dikeluarkan oleh BEI sebagaimana diwajibkan oleh Peraturan Bapepam Nomor V.D.6 tentang Pembiayaan Penyelesaian Transaksi Efek oleh Perusahaan Efek Bagi Nasabah. Data saham *short selling* ini digunakan sebagai variabel *dummy*, yaitu bernilai 0 apabila saham terkait tidak menjadi saham *short selling* dan bernilai 1 apabila saham terkait menjadi saham *short selling*.

Transformasi *time series*:

$R_IHSI_t = \log \left[\frac{IHSI_t}{IHSI_{t-1}} \right]$ adalah imbal hasil indeks saham individual.

$R_JII_t = \log \left[\frac{JII_t}{JII_{t-1}} \right]$ adalah imbal hasil indeks saham sesuai syariah JII.

$R_LQ_t = \log \left[\frac{LQ_t}{LQ_{t-1}} \right]$ adalah imbal hasil indeks LQ45.

ADER, adalah *dummy variable* untuk perubahan laju *Debt to Equity Ratio* (DER) perusahaan. Akan bernilai 0 jika perubahan laju *Debt to Equity Ratio* (DER) ≤ 0 , dan bernilai 1 jika perubahan laju *Debt to Equity Ratio* (DER) > 0 .

D_SBI, adalah *dummy variable* untuk perubahan laju tingkat suku bunga SBI 1 Bulan. Akan bernilai 0 jika perubahan laju tingkat suku bunga SBI 1 Bulan ≤ 0 , dan bernilai 1 jika perubahan laju tingkat suku bunga SBI 1 Bulan > 0 .

DM, adalah *dummy variable* yang akan bernilai 0 jika saham bukan merupakan saham marjin dan akan bernilai 1 jika saham merupakan saham marjin.

DSS, adalah *dummy variable* yang akan bernilai 0 jika saham bukan merupakan saham *short selling* dan akan bernilai 1 jika saham merupakan saham *short selling*.

3.1.2 Sumber Data

Data yang digunakan adalah data runtut (*time series*) waktu harian dari 1 Januari 2004 sampai dengan 31 Desember 2008 untuk Indeks Harga Individual Saham, Jakarta Islamic Index, dan Indeks LQ45. Data indeks harga tersebut diambil dari indeks harga saham pada harga penutupan (*closing price*) akhir hari. Data DER didapat dari Laporan Keuangan Triwulanan Emiten dari 1 Januari 2004 sampai dengan 31 Desember 2008, sedangkan data tingkat suku bunga SBI 1 Bulan bersumber dari Bank Indonesia yang diakses melalui penyedia data Bloomberg. Adapun data *dummy* atas marjin trading dan *short selling* diolah dari daftar bulanan saham marjin dan *short selling* yang diterbitkan BEI periode 1 Januari 2004 sampai dengan 31 Desember 2008.

Periode tahun 2004-2008 dipilih sebagai salah satu tolak ukur volatilitas harga saham di BEI. Periode 2004-2007 menggambarkan kondisi *bullish* (peningkatan) terjadi di pasar saham BEI, sedangkan periode 2008

menggambarkan kondisi bearish (penurunan) di pasar saham BEI. Menggabungkan kondisi *bullish* dan *bearish* ini dimaksudkan untuk melihat lebih jelas hubungan antar variabel yang diteliti.

3.1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan terhadap indeks harga individual beberapa saham yang pernah masuk dalam JII periode 2004-2008 beserta DER, status margin, dan status *short sell* masing-masing saham sebagai faktor internal dan tingkat suku bunga sebagai faktor eksternal. Pada penelitian ini akan dibuktikan secara empiris bahwa terdapat hubungan antara volatilitas harga saham dengan kondisi DER, status margin, dan status *short sell*. Disamping itu akan dibuktikan pula secara empiris adanya risiko perubahan tingkat suku bunga terhadap volatilitas harga saham kriteria syariah.

3.1.4 Spesifikasi Model

Spesifikasi model yang dipakai dalam penelitian ini adalah pemodelan *Threshold GARCH* (TGARCH) dan GARCH(1,1) in Mean [GARCH-M(1,1)]. Model TGARCH merupakan model turunan dari model GARCH yang dapat mengidentifikasi ada tidaknya *asymmetric response* terhadap positive shock dan negative shock. Adapun model GARCH(1,1) in Mean adalah model alternative dari model ARCH(p) dan GARCH(p,q) yang dapat menerangkan penyebab dan akibat dari suatu volatilitas. Volatilitas baik akibat dari adanya *asymmetric response* maupun pengaruh variabel tertentu, dapat diterangkan sebagai berikut.

Data series imbal hasil indeks (return) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan imbal hasil dari suatu aset yang berisiko (*risky asset*) dan diasumsikan investor bersifat *risk averse* dan mempunyai *asymmetric response*. Dengan kondisi tersebut, maka setiap *negative shock* akan menaikkan volatilitas relatif lebih tinggi dibandingkan positive shock. Kenaikan volatilitas ini akan mendorong investor untuk melakukan pertukaran *risky asset* melalui jual dan beli. Dengan asumsi jumlah penawaran tetap (*fixed supply*), investor akan lebih aktif melakukan jual dan beli karena adanya perubahan *expected return* dan risiko.

Model TARARCH ini diperkenalkan oleh Zakoian (1990) dan dilanjutkan oleh Glosten, Jagannathan dan Runkle (1993). Tujuan utama penggunaan model ini adalah untuk mendeteksi adanya perbedaan respon volatilitas terhadap *positive shock* dan *negative shock*. Pendeteksian ini dapat dilakukan dengan memasukkan *dummy variable* ke dalam persamaan varian GARCH(1,1), sehingga model keseluruhannya adalah sebagai berikut.

$$Y_t = \alpha_0 + u_t \quad (\text{persamaan mean}) \dots\dots\dots(3.1)$$

$$h_t = \gamma_1 + \gamma u_{t-1}^2 + \vartheta u_{t-1}^2 d_{t-1} + \delta h_{t-1} \quad (\text{variance}) \dots\dots\dots(3.2)$$

Dalam persamaan (3.2) dinyatakan bahwa d_{t-1} sebagai *dummy variable* akan bernilai 1 jika u_t pada persamaan (3.1) bernilai lebih besar dari 0 dan sebaliknya d_{t-1} akan bernilai 0 jika u_t tidak lebih besar dari 0. Dengan demikian perbedaan u_t akan memberi akibat yang berbeda pada variance. Jika diasumsikan *negative shock* dinyatakan sebagai u_t pada persamaan (3.1) bernilai lebih besar dari 0, maka *negative shock akan berakibat sebesar $\gamma+\vartheta$, sedangkan positive shock* hanya akan berakibat sebesar γ pada variance.

Dalam penelitian juga digunakan pemodelan GARCH(1,1) in Mean [GARCH-M(1,1)] ditambah dengan kombinasi *dummy variable* sebagai regressor. Pemodelan ini adalah mengikuti model yang digunakan dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Asteriou dan Price (2001) dalam Asteriou dan Hall (2007). Berikut model GARCH-M(p,q).

$$Y_t = \alpha + \beta' X_t + \theta h_t + u_t \quad (\text{persamaan Mean}) \dots\dots\dots(3.3)$$

$$u_t | \Omega_t \sim \text{iid } N(0, h_t) \dots\dots\dots(3.4)$$

$$h_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i h_{t-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j u_{t-j}^2 \quad (\text{persamaan Variance}) \dots\dots\dots(3.5)$$

Dalam persamaan (3.3) terlihat model GARCH-M memodifikasi model GARCH(p,q) dengan menambahkan *conditional variance* (h_t) pada persamaan *conditional mean* (Y_t). Model alternatif dalam GARCH-M ini adalah

menggunakan *conditional variance* (h_t) sebagai variabel yang menerangkan volatilitas *conditional mean* (Y_t).

$$Y_t = \alpha + \beta'X_t + \theta h_t + u_t \quad (\text{persamaan Mean}) \dots\dots\dots(3.6)$$

$$u_t | \Omega_t \sim \text{iid } N(0, h_t) \dots\dots\dots(3.7)$$

$$h_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i h_{t-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j u_{t-j}^2 \quad (\text{persamaan Variance}) \dots\dots\dots(3.8)$$

Dalam penelitian ini, penulis cenderung menggunakan *conditional variance* (h_t) sebagai variabel yang menerangkan volatilitas *conditional mean* (Y_t) sebagaimana dilakukan oleh Asteriou dan Price (2001) dalam Asteriou dan Hall (2007). Sebagai regressor pada persamaan *variance*, penulis menggunakan dummy variable yang mewakili status *margin trading* dan *short selling* saham, *debt equity ratio*, dan tingkat suku bunga SBI.

Untuk memudahkan permodelan volatilitas masing-masing saham, maka dilakukan pengelompokan berdasarkan matriks status margin dan *short selling*, sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kode Status Saham

Status Saham	Selalu / Tidak Pernah Margin (Kode Saham)	Pernah Margin (Kode Saham)	Jumlah
Selalu / Tidak Pernah Short Selling (Kode Saham)	a) UNTR	b) INCO, KLBF, UNVR	4
Pernah Short Selling (Kode Saham)	c) ANTM, TLKM	d) PTBA, BUMI, INTP	5
Jumlah	3	6	9

Sumber: Data Status Margin BEI diolah kembali.

Dalam pengelompokan di atas, dilakukan penggabungan untuk kondisi selalu dan tidak pernah karena kondisi tersebut memiliki relevansi yang sama yaitu tidak ada perubahan status selama periode penelitian. Tidak adanya perubahan status margin/*shortselling* membuat variabel tersebut tidak relevan untuk dilakukan pengujian pengaruh margin/*shortselling*.

Dari matriks di atas dan dengan memasukkan variabel *dummy* dan *non-dummy* sebagai *regressor* dalam persamaan *variance*, kita dapat mengubah

persamaan GARCH (1,1) menjadi *augmented* GARCH-M(1,1) seperti di bawah ini.

$$\text{Mean: } R_{IHSI_t} = \alpha_0 + \beta R_{IHSI_{t-1}} + \theta \sqrt{h_t} + \gamma_i \text{ Dummy}_{it} + u_t \dots (3.9)$$

$$u_t | \Omega_t \sim \text{iid } N(0, h_t) \dots \dots \dots (3.10)$$

$$\text{Variance: } h_t = \alpha_1 + \delta_1 u_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1} + \gamma_i \text{ Dummy}_{it} \dots \dots \dots (3.11)$$

Dalam persamaan (3.9) digambarkan bahwa tidak hanya terdapat hubungan antara return saham periode saat ini (t) dan return saham periode sebelumnya ($t-1$) namun juga hubungannya dengan volatilitas return saham (h_t) sebagai variabel yang menerangkan risiko volatilitas harga saham. Disamping itu dinyatakan juga hubungan antara return saham dengan status masing-masing dummy variabel (Dummy_{it}).

Dalam persamaan (3.11) digambarkan variance (h_t) tergantung pada 2 (dua) hal, yaitu nilai perubahan (*shock*) masa lalu yang dijelaskan dengan *lagged squared residual terms* (u_{t-1}^2) dan nilai variance (h_{t-1}) masa lalu yang dijelaskan dengan *lagged variance terms* (h_{t-1}). Disamping itu digambarkan pula adanya *regressor variable* sebagai variabel yang menjelaskan pengaruh beberapa faktor yang mempengaruhi variance (h_t). *Regressor variables* ini dapat berupa *regular variables* dan *dummy variables* (Asteriou & Hall, 2007). Dalam penelitian ini hanya digunakan variabel-variabel dummy (DM, DSS, DSBI dan ΔDER) yang akan menerangkan pengaruh status transaksi margin, short selling, perubahan laju tingkat suku bunga SBI 1 Bulan dan perubahan *debt to equity ratio* Emiten terhadap volatilitas harga saham. Penelitian ini hanya menggunakan *dummy variables* sebagai regressor karena penelitian akan lebih melihat pengaruh perubahan mutlak suatu nilai variabel dibandingkan pengaruh perubahan nilai *data series*.

3.2 Uji Stationarity (*Unit Root Test*)

Dalam analisis *time series*, informasi tentang stasioneritas suatu data series merupakan hal yang sangat penting karena mengikutsertakan variabel yang nonstasioner ke dalam persamaan estimasi koefisien regresi akan mengakibatkan *standard error* yang dihasilkan menjadi bias. Adanya bias ini akan menyebabkan

kriteria konvensional yang biasa digunakan untuk menjustifikasi kausalitas antara dua variabel menjadi tidak valid. Artinya, Estimasi regresi dengan menggunakan suatu variabel yang memiliki *unit root* (data nonstasioner) dapat menghasilkan kesimpulan (*forecasting*) yang tidak benar karena koefisien regresi penaksir tidak efisien. Banyak ditemukan koefisien hasil regresi dari variabel nonstasioner menunjukkan nilai signifikan yang ditandai dengan nilai R^2 tinggi, namun sebenarnya variabel-variabel tersebut tidak ada hubungan sama sekali karena nilai statistik *Durbin-Watsonnya* rendah. Dalam literatur, fenomena ini dikenal dengan nama *Spurious Regression* (Engle dan Granger, 1987). Namun demikian, *Spurious Regression* tidak akan terjadi jika terdapat kombinasi dengan variabel lain yang juga non stasioner sehingga membentuk hubungan yang bersifat stasioner terkointegrasi (Granger dan Newbold, 1974).

Suatu data *time series* dikatakan stasioner jika *mean*, *variance* dan *autocovariance* untuk berbagai lag yang berbeda nilainya konstan, tidak melihat dari titik mana perhitungan dimulai atau tidak tergantung waktu (*time invariant*). Misalkan suatu *time series*, Y_t , dapat dikatakan stasioner jika memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut (Gujarati, 2003):

$$\text{Mean} \quad : \quad E(Y_t) = \mu \quad \dots\dots\dots(3.12)$$

$$\text{Variance} \quad : \quad \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad \dots\dots\dots(3.13)$$

$$\text{Covariance} \quad : \quad \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \quad \dots\dots\dots(3.14)$$

Persamaan (3.12) dan (3.13) mensyaratkan proses dengan *mean* dan *variance* yang konstan, sedangkan persamaan (3.14) mensyaratkan *covariance* dua nilai dalam deret hanya tergantung pada interval waktu antara dua nilai tersebut (k) dan bukan pada waktu (t).

Uji stasioneritas dapat dilakukan dengan berbagai cara baik informal maupun formal. Pengujian secara informal dapat dilakukan dengan *correlogram* dan pengamatan grafis sedangkan pengujian secara formal dapat dilakukan dengan menggunakan *unit root test* dengan berbagai metode uji diantaranya *Dickey-Fuller Test*, *Augmented Dickey-Fuller Test*, *Phillips-Peron Test*, *Dickey-Fuller GLS*, dan *Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS Test)*. Dalam penelitian ini akan

diuraikan pengujian stasioneritas secara formal yang dibatasi pada penggunaan 2 metode uji yaitu metode *Augmented Dickey Fuller Test* dan *Phillips-Peron Test*.

3.2.1 Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test)

Uji stasioner dengan metode ADF Test merupakan pengembangan dari Dickey-Fuller (DF) Test. Meskipun *critical value* dari DF Test merupakan aproksimasi yang baik namun terdapat beberapa kelemahan pada DF Test diantaranya sebagai berikut :

- *Low Power Rejection of Null Hypotesis*
- Untuk sampel yang kecil atau sampel yang "noisy" (volatilitas sangat tinggi), DF Test tidak dapat mendeteksi data yang bersifat *near stationerity* dan *trend stationerity*. Kedua data tersebut akan terdeteksi sebagai data yang nonstasioner.
- *Critical value* DF Test sangat sensitive terhadap perubahan-perubahan properties dari proses pembentukan data *time series* tersebut.

Menurut Gonzalo dan Lee (1995), beberapa metode uji stasioneritas juga mengalami hal yang sama. Mengingat kelemahan DF Test di atas, hasil uji DF Test akan bias bila terdapat korelasi antar *residual* dalam suatu series (*serial correlation*). Karena bias dalam pengujian merupakan masalah yang paling penting, maka DF Test dimodifikasi menjadi ADF Test. Ide dasarnya adalah dengan cara menggunakan sejumlah lag variable dependen dalam prosedur standar DF Test agar korelasi antar residual dapat dihilangkan.

Pengujian stasioneritas data series, Y_t , dengan menggunakan ADF Test dengan mempertimbangkan sejumlah lag dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.15)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.16)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \alpha_2 t + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.17)$$

Tabel *critical value* dapat digunakan untuk menguji apakah $\gamma = 0$. Dickey-Fuller juga menambahkan 3 tabel statistik yaitu ϕ_1 , ϕ_2 , dan ϕ_3 untuk menguji hipotesis dari koefisien-koefisien dari 3 persamaan di atas.

Dengan persamaan (3.16) kita dapat menguji apakah $\gamma = 0$ dan $\alpha_0 = 0$, yaitu apakah data Y terbentuk dari proses stasioner tanpa *drift*, maka Hipotesis Nolnya adalah $H_0: \gamma = \alpha_0 = 0$. Statistik yang digunakan adalah ϕ_1 .

Dengan persamaan (3.17) kita dapat menguji apakah $\alpha_0 = \gamma = \alpha_2 = 0$, yaitu apakah data Y terbentuk dari proses stasioner, tanpa *drift* dan tanpa *deterministic trend*. Hipotesis Nolnya adalah $H_0: \alpha_0 = \gamma = \alpha_2 = 0$. Statistik yang digunakan adalah ϕ_2 .

Dengan persamaan (3.17) kita dapat menguji apakah $\gamma = \alpha_2 = 0$, yaitu apakah data Y terbentuk dari proses stasioner dan tanpa *deterministic trend*. Hipotesis Nolnya adalah $H_0: \gamma = \alpha_2 = 0$. Statistik yang digunakan adalah ϕ_3 .

Statistik ϕ_1 , ϕ_2 , dan ϕ_3 dihitung dengan cara yang sama dengan menghitung statistik F yaitu :

$$\phi_1 = \frac{[RSS_{restricted} - RSS_{unrestricted} / r]}{RSS_{unrestricted} / (T - k)} \dots\dots(3.18)$$

RSS_{restricted} dan RSS_{unrestricted} = the residuals sum of the squares dari restricted dan unrestricted model

r = jumlah restriksi

T = jumlah observasi yang digunakan

k = jumlah parameter yang diestimasi di dalam unrestricted model

T-k = *degree of freedom* dari unrestricted model

Dengan membandingkan nilai ϕ hitung dengan ϕ Tabel, maka dapat ditentukan apakah restriksi yang digunakan pada model berbeda signifikan.

H_0 : parameter dari model restricted

H_1 : parameter dari model unrestricted

Jika restriksi tidak signifikan, maka nilai RSS restricted model seharusnya mendekati nilai RSS unrestricted model sehingga nilai seharusnya F kecil. Nilai F yang besar menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya ada perbedaan antara model terestriksi dengan yang tidak terestriksi.

Dengan demikian, jika nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F table, maka model terestriksi tidak ditolak. Artinya, model terestriksi ternyata berbeda signifikan dengan model yang tidak terestriksi. Sementara itu, jika nilai F hitung lebih besar daripada nilai F table, maka model terestriksi ditolak, karena tidak ada perbedaan antara model terestriksi dengan model yang tidak terestriksi.

3.2.2 Phillip-Perron Test

Alternatif uji stasioneritas secara formal adalah uji stasioneritas yang diusulkan Phillips dan Peron (1998). Metode ini memodifikasi test statistik yang digunakan DF Test sedemikian rupa sehingga tidak perlu ada tambahan *lag variable* dependen untuk menghilangkan pengaruh serial korelasi yang ada pada *error term*-nya.

Pengujian dengan PP Test menggunakan metode non parametrik untuk mengendalikan korelasi serial dalam suatu *time series*. PP Test merupakan proses AR(1) yang dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\Delta y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(3.19)$$

Hipotesis nolnya adalah $\beta = 1$. Jika $\beta = 1$, maka variable stokhastik Y_t memiliki *unit root* atau *random walk*, artinya data nonstasioner. Untuk melakukan uji stasioner, PP statistic dibandingkan dengan nilai PP Tabel. Jika nilai absolut PP statistik lebih besar dari nilai absolut PP Tabel, maka hipotesis nol ditolak, artinya data *time series* bersifat stasioner.

Kelebihan metode ini adalah PP Test mengasumsikan bahwa proses terbentuknya *error term* dari suatu variable tidak mengikuti suatu fungsi tertentu. Hal ini berarti prosedur PP Test dapat secara luas diterapkan sepanjang tidak ada keharusan mengasumsikan bahwa *error term* memiliki bentuk fungsional tertentu. Namun demikian, PP Test ternyata masih tergantung pada *asymptotic theory* yang

berarti bahwa semakin besar sampel yang digunakan, validitas PP Test dalam mendeteksi stasioneritas pada data *time series* menjadi semakin akurat.

Namun demikian, secara umum masalah yang muncul dalam uji ADF adalah penentuan panjang lag. Jika lag terlalu panjang akan mengurangi kemampuan untuk menolak hipotesis karena lag yang terlalu panjang menambah parameter estimasi disertai hilangnya *degree of freedom*. Sebaliknya, jika lag terlalu pendek, maka sulit mengungkapkan *the actual error process* sehingga *standar error* tidak dapat diestimasi (Pyndik dan Rubinfeld, 1998).

3.3 Uji Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) Effect

Apabila diasumsikan bahwa pada model regresi linier diketahui memiliki variance yang konstan untuk setiap nilai i , maka secara matematis variance dapat ditulis sebagai:

$$\text{Var}(u_i) = \sigma^2 \dots\dots\dots(3.20)$$

Dengan mengasumsikan variance adalah konstan maka data tersebut merupakan data homoskedastis. Akan tetapi dalam analisis regresi pada umumnya asumsi di atas tidak berlaku ketika *error terms variance* dari data series sangat tergantung dengan perubahan data sampel $i=1,2,3, \dots, n$ sehingga secara matematis digambarkan sebagai:

$$\text{Var}(u_i) = \alpha_i^2 \dots\dots\dots(3.21)$$

Apabila dimisalkan model regresi linier menggunakan estimasi *ordinary least squared* (OLS) adalah:

$$Y_i = \beta_1 - \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} - u_i \dots\dots\dots(3.22)$$

dan *error terms* u_i memiliki sifat heteroskedastis, maka estimator model OLS di atas $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k)$ akan mengalami konsekuensi yaitu:

1. OLS estimator akan tetap tidak bias dan tetap konsisten karena tidak ada satupun estimator tersebut memiliki hubungan dengan *error term* model sehingga tidak terpengaruh oleh adanya heteroskedasticity. Adapun covariance antar error term sendiri adalah 0.

2. Heteroskedasticity hanya akan mempengaruhi penyebaran estimator OLS sehingga menaikkan variance penyebaran yang membuat estimator OLS tidak efisien lagi.
3. Heteroskedasticity akan mempengaruhi variance estimator OLS sehingga OLS tidak dapat lagi menilai variance secara tepat. Hal ini akan berakibat pada perkiraan nilai yang terlalu tinggi untuk t-statistic dan F-statistic dari model OLS.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka dalam penyusunan model regresi linier perlu dilakukan identifikasi terlebih dahulu apakah terdapat sifat *heteroskedasticity* pada estimasi model regresi linier.

Untuk mengetahui adanya *heteroskedasticity*, pada penelitian ini dilakukan uji *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH). Adapun *econometrics tools* yang digunakan adalah Engle's ARCH Test atau juga disebut ARCH-Logrange Multiplier (LM) Test.

Asumsikan terdapat model regresi sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t \quad \dots\dots\dots(3.23)$$

dengan *variance disturbance*,

$$\text{Var}(u_t) = \sigma_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 \quad \dots\dots\dots(3.24)$$

Apabila tidak ada autocorrelation pada $\text{var}(u_t)$, maka $\gamma_1 = 0$ dan $\sigma_t^2 = \gamma_0$, maka variance akan bersifat konstan (homoskedastis).

Model variance di atas dapat diperluas menjadi fungsi ARCH dengan order p [ARCH(p)] yaitu:

$$\text{var}(u_t) = \sigma_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 + \gamma_2 u_{t-2}^2 + \dots + \gamma_p u_{t-p}^2 \quad \dots\dots\dots(3.25)$$

Dengan model variance di atas, maka akan diuji apakah koefisien $\gamma_i = 0$ dengan null dan alternative hypothesis:

$$H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_p = 0 \text{ (tidak ada ARCH Effect)} \quad \dots\dots\dots(3.26)$$

$$H_1: \gamma_p \neq 0 \text{ untuk paling tidak salah satu } \gamma_p \neq 0 \text{ (ada ARCH Effect)} \quad \dots\dots\dots(3.27)$$

Adapun prosedur yang harus dilakukan dalam ARCH-LM Test tersebut adalah:

1. Melakukan estimasi persamaan (3.23) dengan OLS untuk mendapatkan nilai residual u_t
2. Menyusun regresi dari *squared residual* (u_t^2) dengan nilai konstan (γ_0) seperti di bawah ini untuk mendapatkan nilai R-kuadrat.

$$u_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 + \gamma_2 u_{t-2}^2 + \dots + \gamma_p u_{t-p}^2 + v_t \dots\dots\dots(3.28)$$

3. Menghitung LM *test-statistic* yang terdistribusi sebagai *Chi-squared distribution* (χ_p^2). Jika $LM > \chi_p^2$ secara signifikan, maka hipotesa awal (H_0) dapat ditolak, dan berarti terdapat bukti adanya *ARCH Effect*. Sebaliknya apabila hasil ARCH-LM Test tidak dapat menolak hipotesis awal (H_0) maka dapat disimpulkan bahwa regresi yang diestimasi tidak memiliki *ARCH Effect*.

Apabila estimasi persamaan OLS di atas menunjukkan adanya ARCH Effect berarti terdapat sifat heteroskedastis. Dengan adanya sifat heteroskedastis tersebut, maka perlu dilakukan re-estimasi persamaan dengan model yang lebih memadai. Dalam penelitian ini GARCH(p,q) model akan dipakai untuk memperbaiki kondisi heteroskedastis.

Selain dilakukan autocorrelation test terhadap residual persamaan data return, dilakukan juga serial correlation test untuk melihat ada tidaknya serial correlation pada residual persamaan data return. Pengujian ini dilakukan dengan Correlogram-Q-statistics test yang akan menghasilkan Ljung-Box-statistics. Dalam pengujian ini diberlakukan pengujian terhadap null hypothesis sebagai berikut:

H_0 : tidak ada *correlation*

H_1 : ada *correlation* pada *first-order*

Apabila tidak ada correlation maka nilai autocorrelation dan partial correlation untuk semua lag akan mendekati 0 dan semua Q-statistics akan tidak signifikan dengan p-values besar. Sebaliknya apabila terdapat korelasi, maka paling tidak salah satu nilai autocorrelation dan partial correlation akan signifikan dengan nilai p-value <0.05.

3.4 Estimasi *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* [GARCH(p,q)]

Pada dasarnya model yang akan diestimasi untuk mengatasi masalah heteroskedastis adalah model yang dapat menjelaskan perubahan variance (σ_t^2) dalam rentang waktu tertentu (t). Untuk itu diperlukan model yang tidak hanya dapat mengestimasi 'mean' regression namun juga dapat menjelaskan 'variance' dari data series yang diujikan (Engle, 1995). Sebagai ilustrasi, asumsikan persamaan 'mean' di bawah ini.

$$Y_t = \alpha + \beta' X_t + u_t \dots\dots\dots(3.29)$$

$$u_t | \Omega_t \sim i.i.d N(0, h_t)$$

Persamaan di atas akan memiliki persamaan 'variance' :

$$h_t = \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 \dots\dots\dots(3.30)$$

Dari kedua persamaan tersebut dapat dijelaskan bahwa apabila terjadi perubahan (*big shock*) pada periode $t-1$, maka nilai u_t absolut (u_t^2) akan lebih besar. Dari hubungan tersebut maka apabila nilai u_{t-1}^2 berubah maka nilai u_t akan berubah dengan hubungan positif.

Model di atas memiliki kelemahan, karena hanya dapat menjelaskan sampai kejadian/perubahan satu periode sebelumnya ($t-1$). Untuk kejadian/perubahan beberapa periode sebelumnya, model ini perlu menambahkan nilai u_{t-2}^2 untuk masing-masing periode, sehingga persamaannya untuk periode ($t-p$) menjadi:

$$h_t = \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 + \gamma_2 u_{t-2}^2 + \dots\dots\dots + \gamma_p u_{t-p}^2 + u_t \dots\dots\dots(3.31)$$

Persamaan ini tentunya tidak praktis karena akan sangat panjang dan berulang untuk melakukan estimasi dengan periode yang lebih panjang. Disamping itu model di atas akan lebih merupakan moving average model dibandingkan sebagai model autoregression (Engle, 1995) dalam Asteriuo dan Hall (2007). Untuk itu Bollerslev (1986) mengembangkan model baru yang merupakan pengembangan model di atas. Adapun model tersebut adalah

$$h_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i h_{t-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j u_{t-j}^2 \quad \dots\dots\dots(3.32)$$

Model ini menjelaskan bahwa variance (h_t) tergantung pada 2 (dua) hal, yaitu nilai perubahan (*shock*) masa lalu yang dijelaskan dengan *lagged squared residual terms* (u_{t-j}^2) dan nilai variance (h_t) masa lalu yang dijelaskan dengan *lagged variance terms* (h_{t-i}).

Model ini akan mejadi lebih sederhana karena dapat berfungsi menjelaskan estimasi variance (h_t) untuk periode tak terhingga, seperti ditunjukkan persamaan di bawah ini.

$$\begin{aligned} h_t &= \gamma_0 + \delta h_{t-1} + \gamma_1 u_{t-1}^2 \\ &= \gamma_0 + \delta(\gamma_0 + \delta h_{t-2} + \gamma_1 u_{t-2}^2) + \gamma_1 u_{t-1}^2 \\ &= \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 + \delta \gamma_0 + \delta^2 h_{t-2} + \delta \gamma_1 u_{t-2}^2 \\ &= \gamma_0 + \gamma_1 u_{t-1}^2 + \delta \gamma_0 + \delta^2 (\gamma_0 + \delta h_{t-3} + \gamma_1 u_{t-3}^2) + \gamma_1 u_{t-2}^2 \\ &= \frac{\gamma_0}{1-\delta} + \gamma_1 (u_{t-1}^2 + \delta u_{t-2}^2 + \delta^2 \gamma u_{t-3}^2 + \dots) \\ &= \frac{\gamma_0}{1-\delta} + \gamma_1 \sum_{j=1}^{\infty} \delta^{j-1} u_{t-j}^2 \quad \dots\dots\dots(3.33) \end{aligned}$$

Penjabaran model di atas merupakan penjabaran model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* [GARCH(1,1)] yang dikembangkan oleh Bollerslev. Selanjutnya dalam penelitian ini, GARCH(1,1) akan menjadi persamaan dasar dalam menjelaskan hubungan antar variabel penelitian.

3.5 Specification Test

Terdapat beberapa hal yang dapat dilihat dalam melakukan estimasi GARCH model sebelum memastikan bahwa model tersebut sesuai dengan data penelitian. Beberapa hal tersebut diantaranya adalah tidak adanya *significant autocorrelation* atas *squared residual* pada persamaan 'variance', *estimated coefficient* pada persamaan 'variance' (δ dan γ) harus signifikan dan bernilai positif, jumlah dari koefisien pada persamaan 'variance' ($\delta + \gamma$) kurang dari 1, dan standardized residual terdistribusi secara normal. (Peranginangin, 2007).

Dalam penelitian ini akan dilakukan *specification test* untuk melihat ada tidaknya *autocorrelation test* atas *squared residual* pada persamaan 'variance' dan *estimated coefficient* pada persamaan 'variance' (δ dan γ) harus signifikan dan bernilai positif. Sedangkan untuk memastikan standardized residual dalam model terdistribusi secara normal, penelitian menggunakan metode quasi-maximum likelihood (QML) sebagai *heteroskedasticity consistent covariance* yang digunakan oleh Bollerslev-Wooldrige (1992).

3.5.1 Squared Residual Autocorrelation Test

Dalam penelitian ini autocorrelation test dilakukan dengan menggunakan correlogram dan Q-statistics (Ljung-Box statistics) untuk melihat masih ada tidaknya autocorrelation pada squared residual pada persamaan 'variance'. Pengujian ini disebut juga sebagai '*residual test*'. Pengujian ini perlu dilakukan untuk mengetahui perlu tidaknya penambahan variabel lain dalam model.

Autocorrelation untuk data *squared residual* (u_t^2) pada lag k diestimasi sebagai berikut:

$$r_k = \frac{\sum_{t=k+1}^T (u_t^2 - \bar{u}^2) (u_{t-k}^2 - \bar{u}^2)}{\sum_{t=1}^T (u_t^2 - \bar{u}^2)^2} \dots\dots\dots (3.34)$$

Dimana \bar{u}^2 adalah mean dari sampel u_t^2 . Jika $r_1 \neq 0$ maka terdapat *correlation* pada *first-order data*.

Dalam melakukan pengujian autocorrelation, perlu diperhatikan Ljung-Box Q-statistics dan p-value. Ljung-Box Q-statistics dengan lag k akan menunjukkan pengujian secara statistik ada tidaknya *autocorrelation* sampai dengan order k . Pengujian secara statistik digambarkan sebagai:

$$Q_{LB} = T(T+2) \sum_{j=1}^k \frac{\tau_j^2}{T-j} \dots\dots\dots(3.35)$$

Dimana τ_j adalah autocorrelation ke- j dan T adalah jumlah observasi.

3.5.2 Wald-Coefficient Restriction Test

Dengan asumsi persamaan variance adalah sebagai berikut:

$$h_t = \gamma_0 + \delta h_{t-1} + \gamma_1 u_{t-1}^2 + e$$

Dengan menggunakan Wald Test, akan diuji apakah nilai masing-masing koefisien (δ dan γ) signifikan dan bernilai positif. Jika diasumsikan nilai errors (e) terdistribusi secara normal dan independen, akan diperoleh nilai F-statistic. Namun untuk model autoregressive seperti GARCH(1,1), F-statistic tidak dapat mencerminkan nilai yang tepat, namun tetap dapat dipakai apabila nilai asymptotic test (p-values) menunjukkan nilai yang valid/signifikan. Untuk *coefficient-test* ini digunakan hipotesis sebagai berikut:

Ho: restriction adalah valid, yaitu $\delta = 0$ dan $\gamma = 0$.

H1: restriction adalah tidak valid, yaitu $\delta \neq 0$ dan $\gamma \neq 0$ dan bernilai positif.

3.6 Model GARCH-M (GARCH in Mean)

Secara umum model GARCH-M memungkinkan adanya *conditional variance* masuk dalam persamaan 'mean'. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tidak saja pengaruh variabel-variabel independen pada 'mean' terhadap variabel dependen pada 'mean' akan tetapi juga menjelaskan hubungan antara variabel dalam 'variance' dan variabel dalam 'mean'.

Mengikuti penelitian Asteriou dan Price (2001) pada Asteriou dan Hall (2007), model GARCH-M(1,1) adalah:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=0}^j a_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=0}^j a_{2i} I_{t-i} + \theta h_t + u_t$$

$$h_t = b_1 u_{t-1}^2 + b_2 h_{t-1} + \sum_{i=0}^k b_{3i} X_{it}$$

Berdasarkan persamaan GARCH-M di atas, penulis akan mengestimasi persamaan 'mean' sebagai hubungan antara variabel dependen return saham saat ini (R_IHSI_t) dan variabel-variabel dependen yaitu, return saham periode sebelumnya (R_IHSI_{t-1}), conditional standard deviation (h_t) dan status transaksi. Variabel *conditional variance* akan menerangkan ada tidaknya pengaruh variance volatilitas periode saat ini terhadap return saham periode yang sama.

Estimasi fungsi 'mean' akan menyesuaikan kondisi/status saham dalam daftar transaksi marjin/shortselling. Demikian juga estimasi fungsi 'variance' akan berbeda-beda menurut status saham dalam daftar transaksi marjin/shortselling. Perbedaan tersebut akan berasal dari perbedaan susunan variabel regressor yang dimasukkan dalam persamaan 'mean' dan 'variance'. Dalam penelitian signifikansi variabel regressor terhadap fungsi return dan volatilitas akan dilakukan pengujian model estimasi dengan memasukkan semua variabel regressor yang relevan. Beberapa pengujian juga akan dilakukan dengan rentang waktu yang berbeda. Pemecahan rentang waktu ini dilakukan untuk mencari perbedaan hubungan yang timbul akibat perbedaan kondisi pasar, yaitu pasar stabil dan pasar fluktuatif.

Berdasarkan matrik pengelompokan saham yang mengacu pada status transaksi marjin dan short selling, maka penulis akan menggunakan persamaan-persamaan sebagai berikut:

1. Untuk saham yang selalu dapat diperdagangkan secara *short selling* dan selalu dapat diperdagangkan secara marjin

$$\text{Mean: } R_IHSI_t = \alpha_0 + \beta R_IHSI_{t-1} + \theta \sqrt{h_t} - \gamma_i D_{i=1} - u_t \quad (3.36)$$

$$u_t | \Omega_t \sim iid N(0, h_t)$$

$$\text{Variance: } h_t = \alpha_1 + \delta_1 u_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1} + \gamma_i \text{ Dummy}_{i,t} \dots \dots \dots (3.37)$$

Dalam persamaan (3.36) ditunjukkan hubungan antara return saham saat ini (R_JHSI_t) dan return saham periode sebelumnya (R_JHSI_{t-1}). Disamping itu terdapat variabel conditional variance (h_t) yang menjelaskan pengaruh volatilitas periode saat ini terhadap return saham saat ini dan juga variabel dummy ($\text{Dummy}_{i,t}$) yang menjelaskan pengaruh status dummy terhadap return saham saat ini.

Dalam persamaan (3.36) digambarkan variance (h_t) tergantung pada 2 (dua) hal, yaitu nilai perubahan (*shock*) masa lalu yang dijelaskan dengan *lagged squared residual terms* (u_{t-1}^2) dan nilai variance (h_t) masa lalu yang dijelaskan dengan *lagged variance terms* (h_{t-1}). Disamping itu digambarkan pula adanya *regressor variables* sebagai variabel yang menjelaskan pengaruh beberapa faktor yang mempengaruhi variance (h_t).

Regressor variables ini hanya merupakan variabel dummy DSBI dan ADER. Variabel DSBI akan menjelaskan ada tidaknya pengaruh perubahan laju tingkat suku bunga SBI terhadap volatilitas harga saham dalam kelompok ini. Sedangkan variabel ADER akan menerangkan pengaruh perubahan tingkat leverage Emiten terhadap perubahan return saham dalam kelompok ini. Adapun variabel dummy DM dan DS tidak masuk dalam persamaan karena saham dalam kelompok ini selalu/tidak pernah diperdagangkan secara marjin/shortselling, sehingga tidak ada perubahan status marjin/shortselling.

2. Untuk saham yang selalu dapat diperdagangkan secara *short selling* dan pernah dapat diperdagangkan secara marjin

$$\text{Mean: } R_JHSI_t = \alpha_0 + \beta R_JHSI_{t-1} + \theta \bar{h}_t + \gamma_i \text{ Dummy}_{i,t} - u_t \dots \dots \dots (3.38)$$

$$u_t | \Omega_t \sim iid N(0, h_t)$$

$$\text{Variance: } h_t = \alpha_1 + \delta_1 u_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1} + \gamma_t \text{ Dummy}_{it} \dots \dots \dots (3.39)$$

Dalam persamaan (3.38) dan (3.39) *regressor variables* terdiri dari variabel dummy DSBI dan Δ DER dan DM. Variabel DSBI akan menjelaskan ada tidaknya pengaruh perubahan laju tingkat suku bunga SBI terhadap volatilitas harga saham dalam kelompok ini. Sedangkan variabel Δ DER akan menerangkan pengaruh perubahan tingkat leverage Emiten terhadap perubahan return saham. Adapun variabel dummy DM menjelaskan ada tidaknya pengaruh transaksi marjin terhadap volatilitas harga saham.

3. Untuk saham yang selalu dapat diperdagangkan secara marjin dan pernah dapat diperdagangkan secara *short selling*

$$\text{Mean: } R_{IHSI_t} = \alpha_0 + \beta R_{IHSI_{t-1}} + \theta \sqrt{h_t} + \gamma_t \text{ Dummy}_{it} + u_t \dots \dots \dots (3.40)$$

$$u_t | \Omega_t \sim iid N(0, h_t)$$

$$\text{Variance: } h_t = \alpha_1 + \delta_1 u_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1} + \gamma_t \text{ Dummy}_{it} \dots \dots \dots (3.41)$$

Dalam persamaan di atas *regressor variables* terdiri dari variabel dummy DSBI, Δ DER dan DSS. Variabel DSBI akan menjelaskan ada tidaknya pengaruh perubahan laju tingkat suku bunga SBI terhadap volatilitas harga saham dalam kelompok ini. Sedangkan variabel Δ DER akan menerangkan pengaruh perubahan tingkat leverage Emiten terhadap perubahan return saham. Adapun variabel dummy DSS menjelaskan ada tidaknya pengaruh transaksi *short selling* terhadap volatilitas harga saham dalam kelompok ini.

4. Untuk saham yang pernah dapat diperdagangkan secara marjin dan *short selling*.

$$\text{Mean: } R_{IHSI_t} = \alpha_0 + \beta R_{IHSI_{t-1}} + \theta \sqrt{h_t} - \gamma_t \text{ Dummy}_{it} - u_t \dots \dots \dots (3.42)$$

$$u_t | \Omega_t \sim iid N(0, h_t)$$

$$\text{Variance: } h_t = \alpha_1 + \delta_1 u_{t-1}^2 - \delta_2 h_{t-1} + \gamma_t \text{ Dummy}_{it} \dots \dots \dots (3.43)$$

Dalam persamaan (3.42) digambarkan *regressor variables* terdiri dari variabel dummy DSBI, Δ DER, DM dan DS. Variabel DSBI akan menjelaskan ada tidaknya pengaruh perubahan laju tingkat suku bunga SBI terhadap volatilitas harga saham dalam kelompok ini. Sedangkan variabel Δ DER akan menerangkan pengaruh perubahan tingkat leverage Emiten terhadap perubahan return saham. Adapun variabel dummy DM dan DS berturut-turut menjelaskan ada tidaknya pengaruh transaksi marjin dan *short selling* terhadap volatilitas harga saham dalam kelompok ini.

5. Untuk JII dan LQ-45,

Mean:

$$R_{JII_t} = \alpha_0 + \beta R_{JII_{t-1}} + \theta \sqrt{h_t} + \gamma_i \text{Dummy}_{i,t} + u_t \dots (3.44)$$

$$R_{LQ45_t} = \alpha_0 + \beta R_{LQ45_{t-1}} + \theta \sqrt{h_t} + \gamma_i \text{Dummy}_{i,t} + u_t \dots (3.45)$$

$$u_t | \Omega_t \sim \text{iid } N(0, h_t)$$

Variance:

$$h_t = \alpha_1 + \delta_1 u_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1} + \gamma_i \text{Dummy}_{i,t} \dots (3.46)$$

Dalam persamaan 'mean' digambarkan berturut-turut pengaruh return JII periode sebelumnya ($R_{JII_{t-1}}$) dan LQ45 periode sebelumnya ($R_{LQ_{t-1}}$) terhadap return JII saat ini (R_{JII_t}) dan LQ45 saat ini (R_{LQ_t}). Disamping itu terdapat variabel conditional variance (h_t) yang menjelaskan berturut-turut pengaruh volatilitas JII dan LQ45 periode saat ini terhadap return JII dan LQ45 saat ini.

Pada persamaan 'variance' hanya dijelaskan pengaruh perubahan laju tingkat suku bunga (DSBI) terhadap volatilitas JII dan LQ45. Persamaan 'variance' ini tidak mempertimbangkan status transaksi marjin/shortsell dan tingkat *financial leverage* Emiten saham yang tergabung dalam indeks karena tidak ada data marjin, *short selling* dan *financial leverage* untuk indeks gabungan tersebut.

3.7 Model Threshold ARCH (TARCH)

Model TARCH ini akan mendeteksi adanya perbedaan respon volatilitas terhadap *positive shock* dan *negative shock*. Pendeteksian ini dapat dilakukan dengan memasukkan dummy variable ke dalam persamaan varian GARCH(1,1) masing-masing *data series*, sehingga model keseluruhannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} R_{IHSI_t} &= \alpha_0 + u_t \\ R_{JII_t} &= \alpha_0 + u_t \\ R_{LQ45_t} &= \alpha_0 - u_t \end{aligned} \quad (\text{persamaan mean}) \dots\dots\dots(3.47)$$

$$h_t = \gamma + \gamma u_{t-1}^2 + \vartheta u_{t-1}^2 d_{t-1} + \delta h_{t-1} \quad (\text{variance}) \dots\dots\dots(3.48)$$

Persamaan mean di atas hanya memasukkan komponen intersep (α) dan error term (u_t). Hal ini digunakan untuk menyederhanakan persamaan 'mean' dan juga karena pada pembahasan *asymmetric response* ini hanya akan terfokus pada persamaan variance.

Dalam persamaan variance dinyatakan bahwa d_{t-1} sebagai *dummy variable* akan bernilai 1 jika u_t bernilai lebih kecil dari 0 dan sebaliknya d_{t-1} akan bernilai 0 jika u_t tidak lebih kecil dari 0. Jika diasumsikan *negative shock* dinyatakan sebagai u_t bernilai lebih kecil dari 0, maka *negative shock* akan berakibat sebesar $\gamma + \vartheta$, sedangkan *positive shock* hanya akan berakibat sebesar γ pada variance dimana $\gamma + \vartheta > \gamma$. Dengan asumsi di atas, maka setiap ada penurunan *expected return* (*negative shock*) maka akan terdapat respon yang lebih besar pada variance.

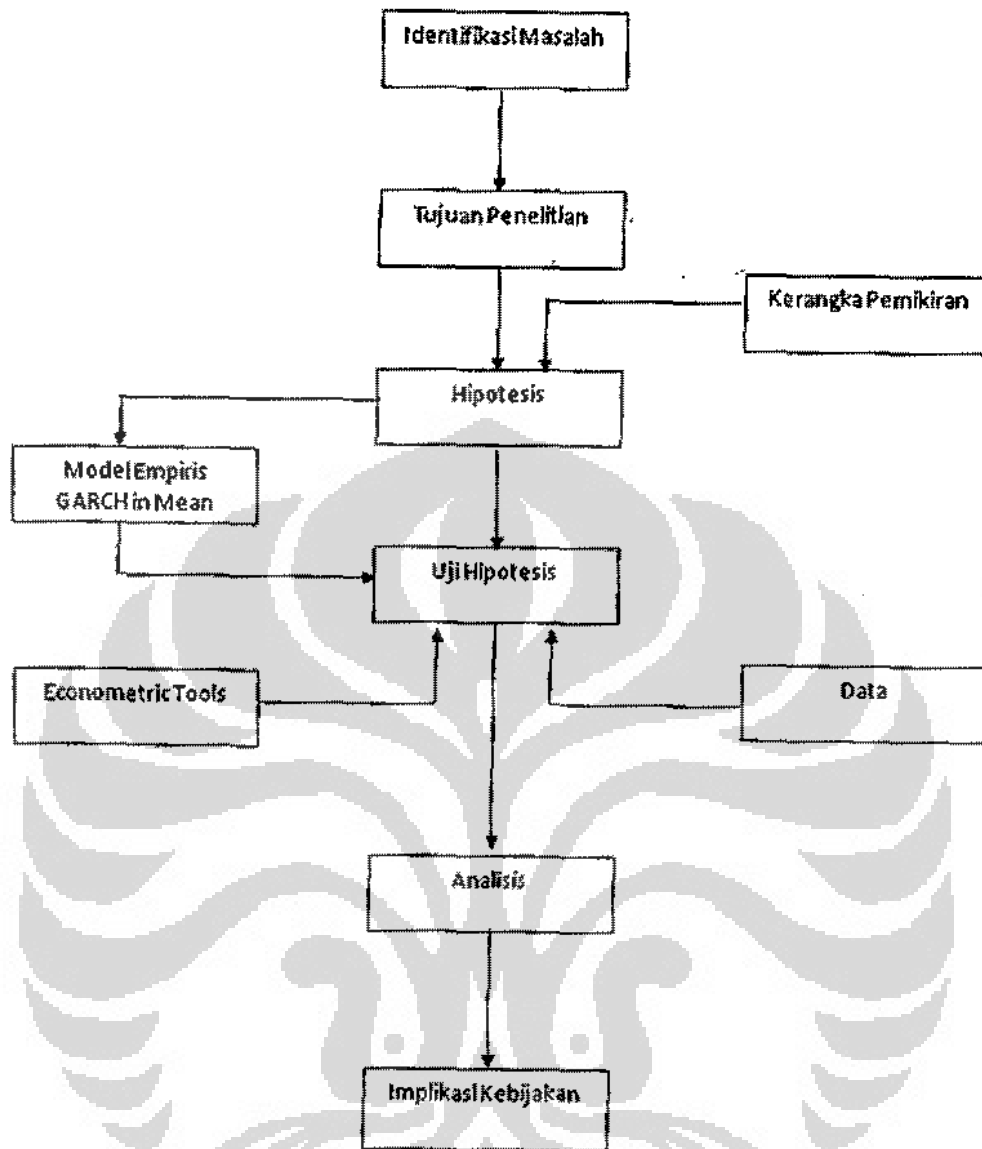


Diagram 3.1. Diagram Alur Metode Penelitian

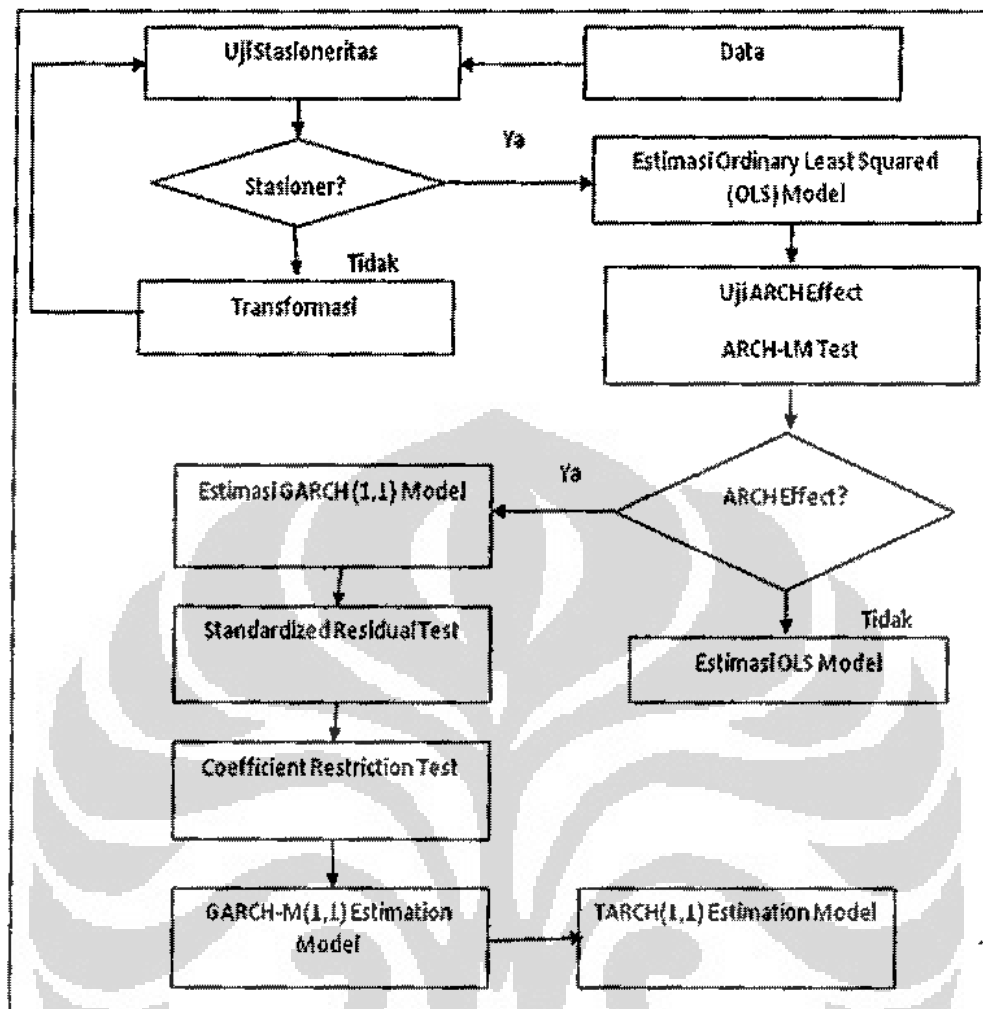


Diagram 3.2. Diagram Alur Uji Hipotesis dengan *Econometric Tools*

BAB IV

ANALISIS VOLATILITAS INDEKS HARGA SAHAM PADA KELOMPOK SAHAM SESUAI SYARIAH DI BURSA EFEK INDONESIA

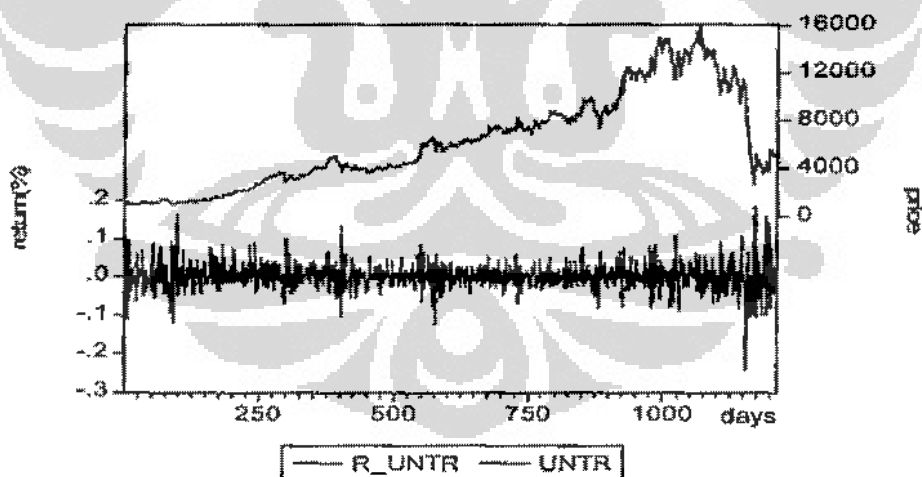
4.1. Grafik *Level* dan *First Different Level*

Untuk identifikasi awal pergerakan Indeks Harga Saham Individual (IHSI), Jakarta Islamic Index (JII), dan Indeks LQ-45, digunakan metode analisis deskriptif berupa grafik *time series* baik pada data level maupun *first difference*-nya. Sebagai gambaran, berikut akan disajikan grafik IHSI dan return indeks. Penyajian secara grafis ini tidak dimaksudkan untuk melakukan uji hipotesis melainkan hanya memberi gambaran pergerakan masing-masing variabel penelitian tersebut.

4.1.1. Indeks Harga Saham Individual

Dalam bagian ini disajikan pergerakan IHSI dan return dari IHSI tersebut. Penyajian dilakukan berdasarkan kelompok saham menurut status transaksi marjin dan *short selling*.

Saham yang selalu marjin dan *short selling* hanya ada 1 (satu) yaitu saham United Tractor Tbk. (UNTR) dengan pergerakan indeks dan *return* di bawah ini.

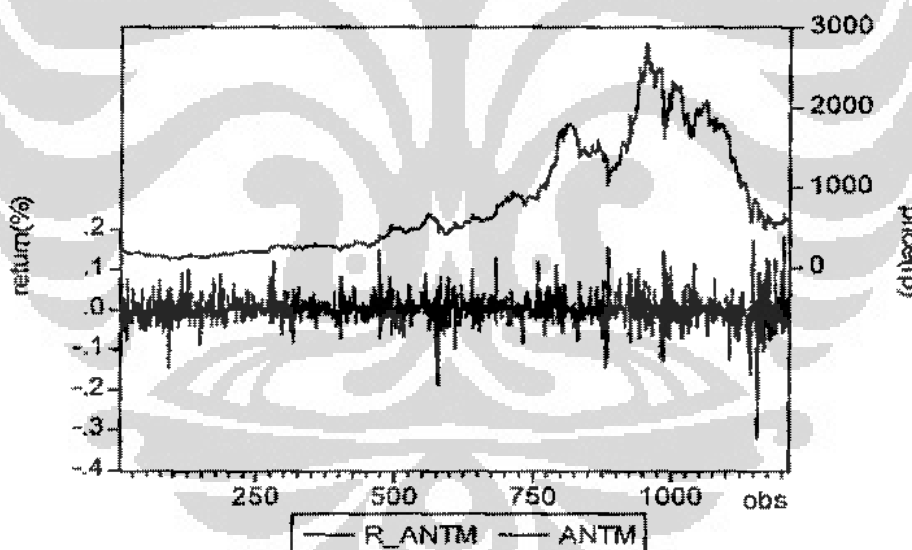


Grafik 4.1. IHSI (UNTR) dan Return IHSI UNTR (R_UNTR)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Pergerakan IHSI saham UNTR dapat dijelaskan mengalami kenaikan secara stabil dari awal periode penelitian (Januari 2004) dengan sesekali mengalami pola kenaikan signifikan disusul dengan pola koreksi (penurunan). Setelah mencapai puncak pada pertengahan 2008, IHSI saham mengalami penurunan tajam sampai dengan akhir 2008. Hal ini seiring dengan penurunan harga saham secara umum di BEI pada periode yang sama. Dari sisi return, terlihat bahwa grafik R_UNTR sebagai representasi dari grafik return menggambarkan adanya return positif dan return negatif yang membentuk pola kenaikan dan penurunan tajam dan rendah berselang-seling. Pola kenaikan dan penurunan tajam terjadi pada saat IHSI mengalami kenaikan atau penurunan signifikan. Hal ini merupakan petunjuk awal adanya *volatility clustering* pada return saham UNTR.

Untuk saham yang selalu marjin dan pernah diperdagangkan secara *short selling* adalah saham Aneka Tambang Tbk. (ANTM) dan Telekomunikasi Indonesia Tbk (TLKM).

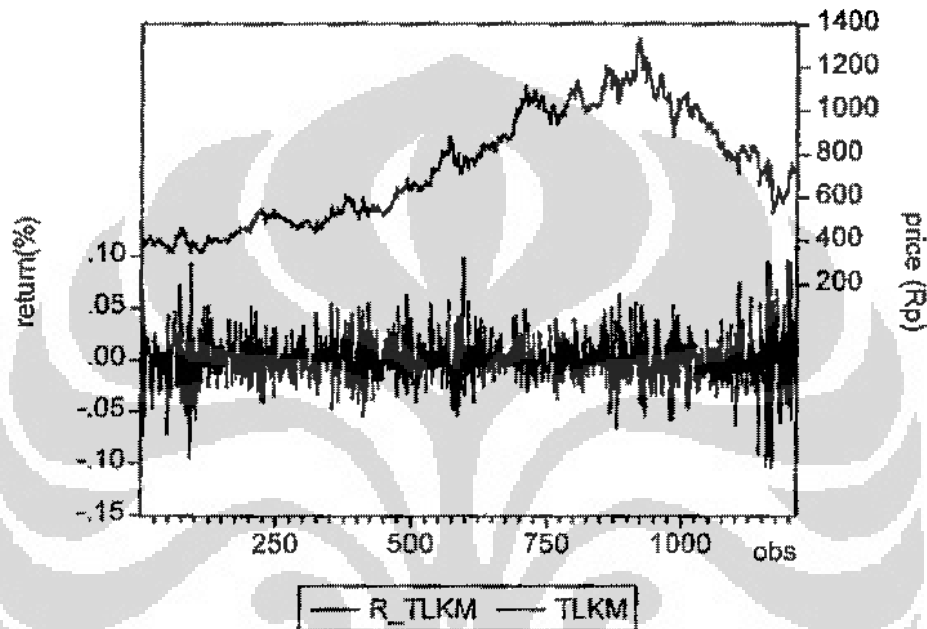


Grafik 4.2 IHSI (ANTM) dan Return IHSI ANTM (R_ANTM)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Indeks harga saham ANTM bergerak cukup stabil di awal periode penelitian dengan tren meningkat hingga memasuki periode kenaikan signifikan pada periode

Januari 2007 sampai dengan Juli 2008. Kenaikan signifikan ini dipicu oleh estimasi kenaikan harga logam dunia di awal 2007. Dari sisi return, terlihat bahwa grafik R_ANTM sebagai representasi dari grafik return menggambarkan adanya return positif dan return negatif yang membentuk pola kenaikan dan penurunan dengan rentang naik turun. Pola kenaikan dan penurunan tajam terjadi pada saat IHSI mengalami kenaikan atau penurunan signifikan. Hal ini merupakan petunjuk awal adanya *volatility clustering* pada return saham ANTM.

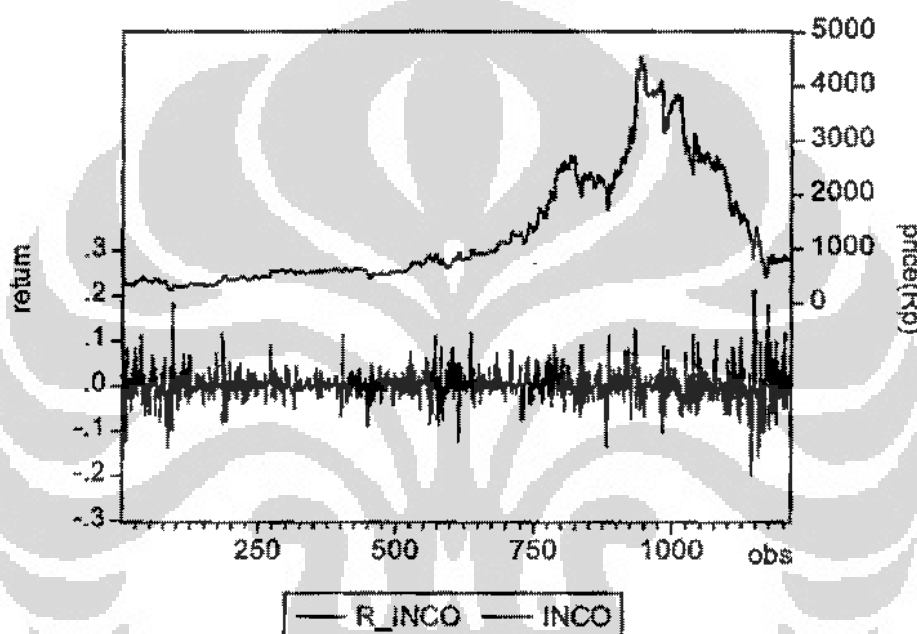


Grafik 4.3 IHSI (TLKM) dan Return IHSI TLKM (R_TLKM)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Dibandingkan pergerakan saham ANTM, saham TLKM relatif stabil diawali kenaikan indeks harga saham TLKM pada periode bullish 2004 sampai dengan pertengahan 2008, dan diakhiri dengan penurunan dengan akselerasi kurang lebih sama sampai akhir tahun 2008. Dari sisi return terlihat tanda awal adanya fenomena *clustering* pada kenaikan dan penurunan return sepanjang periode penelitian, dimana pada periode tertentu return sangat fluktuatif dan pada periode berikutnya tidak begitu fluktuatif.

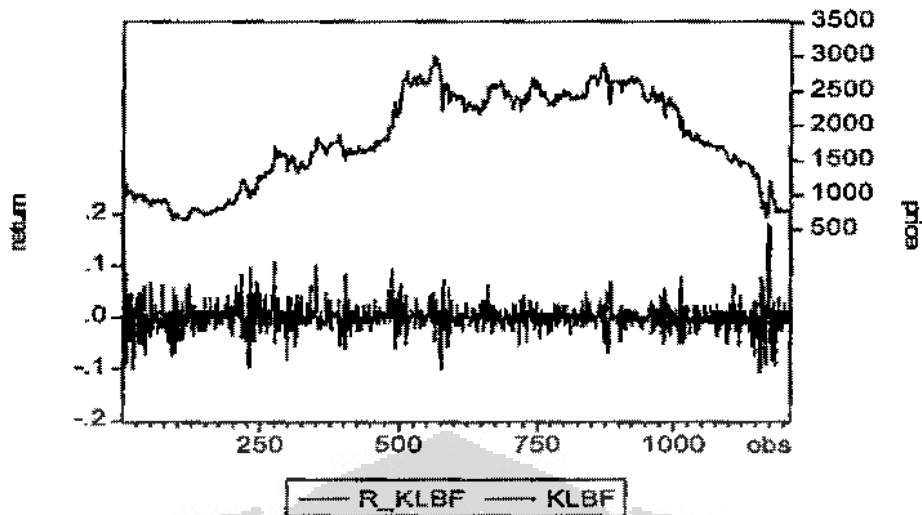
Kelompok saham berikutnya adalah kelompok saham yang pernah masuk daftar transaksi marjin dan selalu dapat diperdagangkan secara *short selling*. Saham tersebut adalah saham PT Inco Tbk (INCO), saham PT Kalbe Farma Tbk. (KLBF), dan saham PT Unilever Indonesia Tbk. (UNVR). Ketiga saham ini memiliki pola pergerakan indeks harga yang berbeda. Indeks harga INCO cenderung mengalami kenaikan mulai pada awal 2007 hingga mencapai titik tertinggi pada pertengahan 2008 sebelum akhirnya terkena imbas penurunan saham pada umumnya di akhir 2008.



Grafik 4.4. IHSI (INCO) dan Return IHSI INCO (R_INCO)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

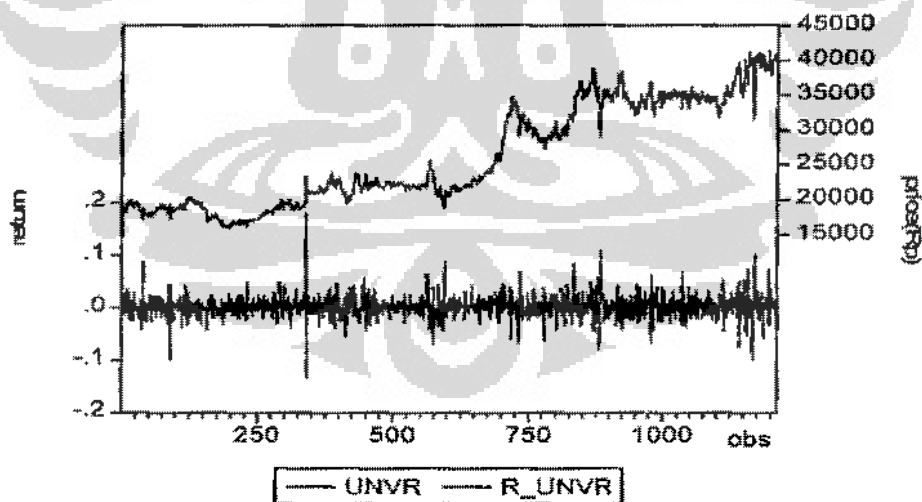
Demikian juga dengan indeks harga KLBF yang mengalami penurunan saham di akhir 2008, namun saham ini relatif lebih awal mengalami kenaikan indeks yaitu mulai awal tahun 2005.



Grafik 4.5. IHSI (KLBIF) dan Return IHSI KLBIF (R_KLBIF)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tidak demikian halnya dengan saham UNVR yang indeksnya relatif tidak terpengaruh oleh penurunan harga saham pada umumnya di akhir 2008. Indeks saham UNVR cenderung terus mengalami kenaikan selama periode penelitian. Hal ini mungkin disebabkan karena kuatnya fundamental Emiten dan sedikitnya saham yang beredar di masyarakat.

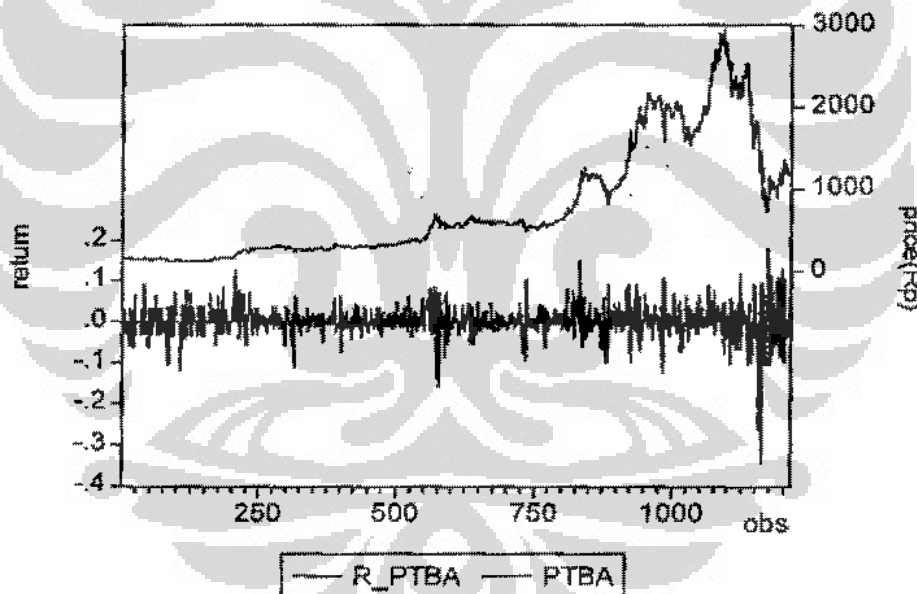


Grafik 4.6 IHSI (UNVR) dan Return IHSI UNVR (R_UNVR)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

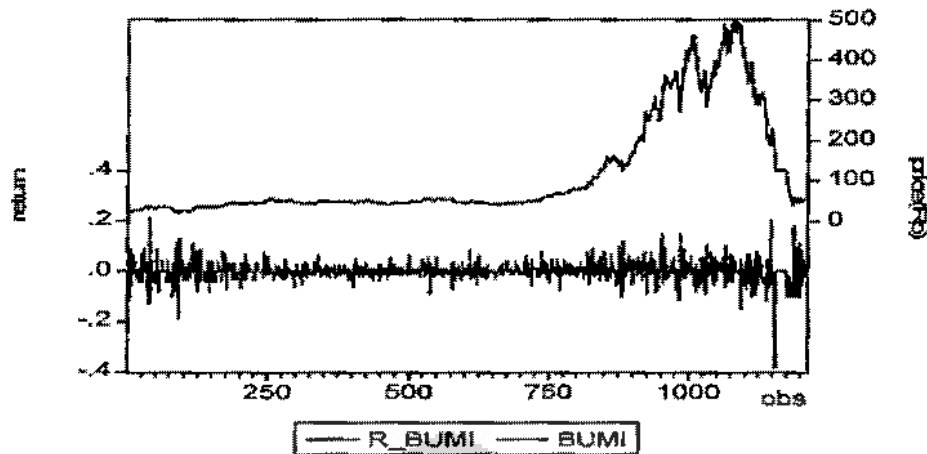
Adapun fluktuasi return indeks harga ketiga saham di atas sama-sama memiliki pola adanya *volatility clustering*, yang ditunjukkan dengan adanya periode kenaikan/penurunan signifikan dan periode kenaikan/penurunan tidak signifikan yang bergantian.

Kelompok terakhir adalah kelompok saham yang pernah diperdagangkan secara marjin dan pernah pula diperdagangkan secara *short selling*. Saham-saham tersebut adalah saham PT Bukit Asam Tbk. (PTBA), saham PT Bumi Resources Tbk (BUMI), dan saham PT Indocement Tunggal Perkasa Tbk. (INTP). Kedua saham pertama (BUMI dan PTBA) memiliki kemiripan pola kenaikan dan penurunan harga dimana pada periode awal penelitian harga kedua saham cenderung stabil sedangkan pada bagian akhir penelitian harga mengalami kenaikan signifikan disusul dengan penurunan signifikan.



Grafik 4.7. IHSI (PTBA) dan Return IHSI PTBA (R_PTBA)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

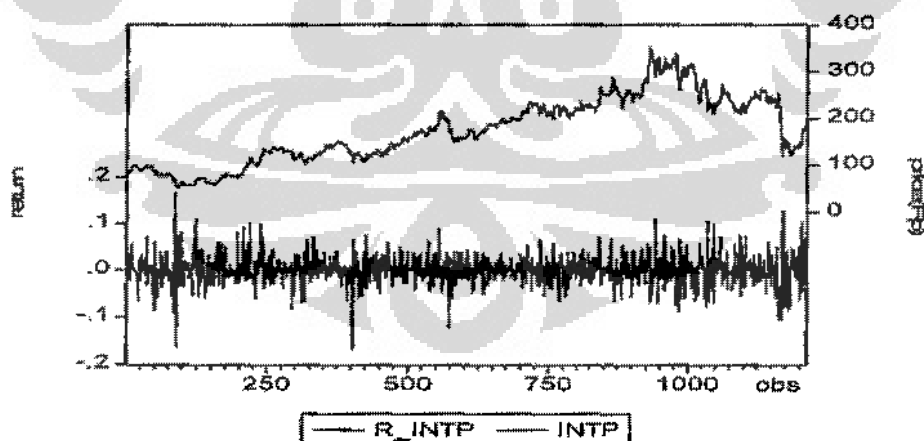


Grafik 4.8. IHSI (BUMI) dan Return IHSI BUMI (R_BUMI)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Kemiripan ini kemungkinan disebabkan oleh kemiripan produk utama perusahaan tersebut, yaitu batubara yang sangat tergantung pada perubahan harga komoditi batubara.

Sedangkan harga saham ketiga (INTP) dalam kelompok ini cenderung mengikuti pola *rally* mengikuti tren kenaikan indeks harga saham pada umumnya. Perbedaan pola pergerakan harga saham di atas tidak terjadi dalam hal perubahan return, dimana ketiganya terlihat mengalami pola *volatility clustering*.

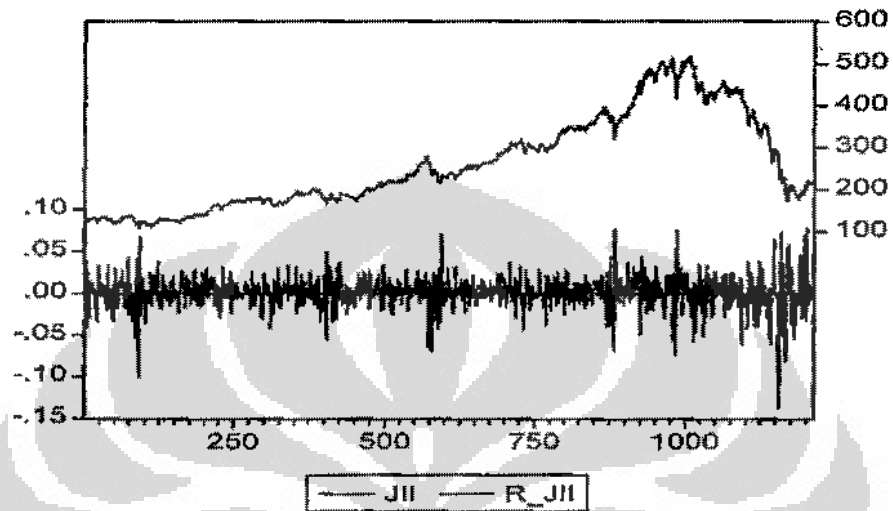


Grafik 4.9. IHSI (INTP) dan Return IHSI INTP (R_INTP)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

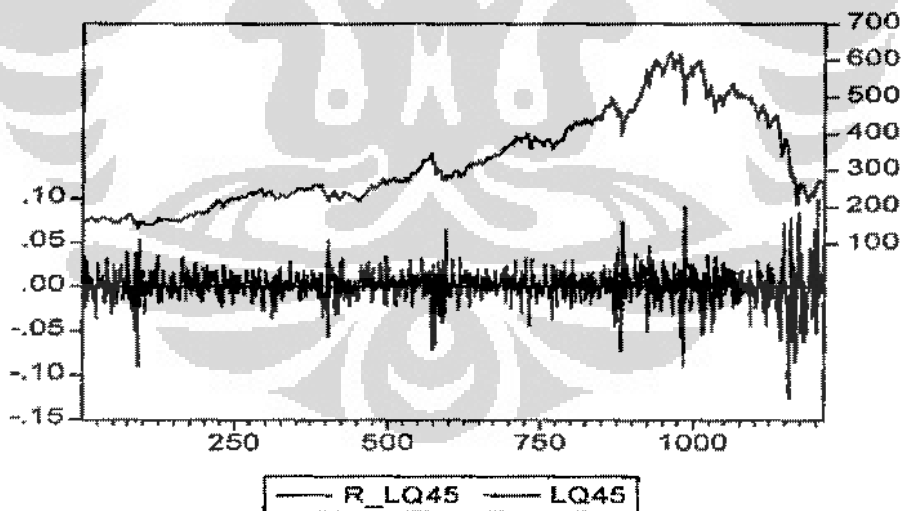
4.1.2. Jakarta Islamic Index (JII) dan LQ-45

Kedua indeks gabungan yang dipakai dalam penelitian ini (JII dan LQ-45) memiliki pola yang mirip yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi return indeks sebesar 0,9654.



Grafik4.10. JII dan Return JII (R_JII)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.



Grafik4.11 LQ45 dan Return JII (R_LQ45)

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Hal ini kemungkinan karena komposisi saham yang menyusun kedua indeks ini hampir sama, yaitu saham dengan likuiditas tinggi, kapitalisasi besar, dan Emiten yang bersangkutan merupakan perusahaan dengan fundamental relative bagus. Perbedaan komposisi hanya terletak pada kriteria syariah, yaitu perusahaan bergerak di bidang yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah untuk kelompok saham III.

Dari gambar terlihat bahwa masing-masing saham berpotensi memiliki pola *volatility clustering* dimana periode volatilitas tinggi bergantian dengan periode volatilitas rendah.

4.1.3. Deskripsi Statistik

Sebagai gambaran statistik atas return indeks di atas berikut adalah tabel statistik diskriptif baik pada data level maupun *first difference*-nya.

Tabel 4.1. Statistik Diskriptif untuk Data Level dan *First Different*

Saham	Mean	Max	Min	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	p-value
UNTR	6236	15823	946	3934	0.558	2.289	88	0.000
	0.001	0.182	-0.244	0.034	0.064	9.028	1834	0.000
ANTM	793	2795	105	679	0.958	2.717	189	0.000
	0.001	0.182	-0.320	0.038	-0.254	9.923	2431	0.000
TLKM	737	1333	348	257	0.218	1.757	88	0.000
	0.001	0.098	-0.105	0.024	-0.042	5.380	286	0.000
INCO	1288	4518	230	1051	1.194	3.327	293	0.000
	0.001	0.213	-0.197	0.037	0.300	7.445	1015	0.000
KLBF	1815	3005	643	675	-0.197	1.670	97	0.000
	0.000	0.178	-0.106	0.027	0.507	9.024	1883	0.000
UNVR	26207	41221	16001	7386	0.362	1.601	125	0.000
	0.001	0.179	-0.134	0.022	0.360	10.511	2873	0.000
PTBA	773	2956	113	704	1.215	3.335	304	0.000
	0.002	0.180	-0.345	0.037	-0.802	13.531	5725	0.000
BUMI	116	496	21	125	1.608	4.187	593	0.000
	0.001	0.212	-0.386	0.039	-0.613	14.375	6604	0.000
INTP	175	352	51	71	0.194	2.111	47	0.000
	0.001	0.166	-0.168	0.031	-0.181	6.384	584	0.000

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel 4.1. Statistik Diskriptif untuk Data *Level* dan *First Different* (lanjutan)

Saham	Mean	Max	Min	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	p-value
LQ45	325	621	143	129	0.543	2.144	97	0.000
	0.000	0.098	-0.126	0.019	-0.695	9.785	2420	0.000
JII	260	518	107	112	0.623	2.236	108	0.000
	0.000	0.076	-0.139	0.019	-0.802	8.818	1838	0.000

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Dari tabel di atas diketahui bahwa semua data series baik untuk data level dan data *first different* tidak ada yang terdistribusi secara normal. Hal ini dapat dilihat dari nilai *skewness* yang tidak sama dengan nol dan nilai Jarque-Bera yang signifikan dengan p-value sama dengan nol. Beberapa return indeks saham menunjukkan nilai *skewness* negatif yang berarti dalam periode penelitian return indeks lebih banyak bernilai negatif daripada bernilai positif. Dapat dikatakan bahwa indeks harga saham lebih banyak mengalami penurunan daripada mengalami kenaikan.

4.2. Uji Stationarity (*Unit Root Test*)

Suatu data *time series* dikatakan stasioner jika *mean*, *variance* dan *autocovariance* untuk berbagai lag yang berbeda nilainya konstan, tidak melihat dari titik mana perhitungan dimulai atau tidak tergantung waktu (*time invariant*). Suatu penelitian dengan data *time series* yang dapat diestimasi dengan metode estimasi biasa (OLS) didasarkan pada suatu asumsi bahwa data tersebut stasioner pada level, artinya data konstan dan independen sepanjang waktu (Gujarati, 2003). Namun pada kenyataannya, sebagian besar data *time series* merupakan data nonstasioner. Hal ini berarti penggunaan metode estimasi OLS dengan data nonstasioner dapat berakibat pada kegagalan estimasi dalam menunjukkan nilai-nilai yang sebenarnya (*spurious regression*) meskipun ukuran sample diperbesar. Oleh karena itu, sebelum dilakukan analisis lebih lanjut perlu dilakukan uji stasioneritas yang dapat dilakukan dengan *unit root test*.

Jika suatu variable Y_t pada data level mempunyai satu unit root, maka variable tersebut nonstasioner. Selanjutnya, dilakukan pengujian pada *first difference* dan seterusnya hingga diperoleh data yang stasioner.

Metode yang lazim digunakan untuk melakukan *unit root test* adalah *Augmented Dickey-Fuller Test* (ADF Test). Untuk menentukan bahwa suatu series mempunyai *unit root* atau tidak, maka perlu dilakukan perbandingan antara nilai t statistik ADF atau PP Test dengan nilai ADF Tabel. Apabila nilai t statistik ADF atau PP Test lebih kecil daripada nilai kritis ADF Tabel dengan tingkat signifikansi tertentu, maka series tersebut tidak stasioner.

Berdasarkan hasil uji *unit root* sebagaimana terlihat pada tabel 4.2 di bawah ini ditemukan bahwa variable asal memiliki *unit root* yang berarti data asli penelitian tidak stasioner.

Tabel 4.2. Hasil Uji *Unit Root* dengan Metode *ADF Test* dan *PP Test*

Variabel	At Level		At First Diff		Order Integrasi
	ADF Test (t-stat)	PP Test (t-stat)	ADF Test (t-stat)	PP Test (t-stat)	
UNTR	0.526 -1.514	0.542 1.484	0.000 -31.424	0.000 -31.532	I (1)
ANTM	0.674 -1.204	0.669 -1.217	0.000 -33.648	0.000 -33.635	I (1)
TLKM	0.551 -1.464	0.521 1.524	0.000 -27.672	0.000 -27.324	I (1)
INCO	0.678 -1.196	0.684 -1.183	0.000 -29.119	0.000 -29.042	I (1)
KLBF	0.775 -0.943	0.769 0.958	0.000 -33.124	0.000 -33.113	I (1)
UNVR	0.728 -1.072	0.904 0.413	0.000 -36.243	0.000 -39.624	I (1)
PTBA	0.685 -1.181	0.666 1.224	0.000 -32.835	0.000 -32.835	I (1)
BUMI	0.670 -1.216	0.686 -1.179	0.000 -32.105	0.000 -32.199	I (1)
INTP	0.449 -1.665	0.421 -1.720	0.000 -30.142	0.000 -30.769	I (1)

Tabel 4.2. Hasil Uji *Unit Root* dengan Metode *ADF Test* dan *PP Test* (lanjutan)

Variabel	At Level		At First Diff		Order Integrasi
	ADF Test (t-stat)	PP Test (t-stat)	ADF Test (t-stat)	PP Test (t-stat)	
JII	0.643	0.637	0.000	0.000	I (1)
	-1.275	-1.286	-30.441	-30.398	
LQ45	0.600	0.592	0.000	0.000	I (1)
	-1.356	-1.384	-29.827	-29.678	

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Untuk mendapatkan data yang stasioner, maka pada tahap berikutnya dilakukan pengujian *unit root* pada data *first difference*. Hasil uji dengan menggunakan ADF Test dan PP Test seperti terlihat juga pada table 4.2 menunjukkan bahwa data stasioner dengan tingkat signifikansi 1 %. Hal ini berarti bahwa seluruh variable ekonomi tersebut di atas stasioner pada *first difference* sehingga variable dapat dikatakan terintegrasi pada derajat 1 atau I(1).

4.3. Uji ARCH-LM

Setelah melakukan estimasi persamaan hubungan antara data return dengan OLS, maka diperoleh nilai residual dari masing-masing data return tersebut. Dalam penghitungan *Lagrange multiplier (LM) test-statistic* yang terdistribusi sebagai *Chi-squared distribution* diperoleh data bahwa untuk semua residual pada regresi return indeks diperoleh hasil yang signifikan. Hasil perhitungan regresi nilai residual dan distribusi *Chi-squared* terlihat di bawah ini.

Tabel 4.3. Hasil Uji *ARCH LM* untuk masing-masing model *OLS*

Residual Squared	Coefficient	t-stat	Prob (Chi-Squared)
UNTR	0.313	11.444	0.000
ANTM	0.156	5.487	0.000
TLKM	0.220	7.826	0.000
INCO	0.178	6.292	0.000

Tabel 4.3. Hasil Uji *ARCH LM* untuk masing-masing model *OLS* (lanjutan)

Residual Squared	Coefficient	t-stat	Prob (Chi-Squared)
KLBF	0.473	18.878	0.000
UNVR	0.306	11.180	0.000
PTBA	0.181	6.392	0.000
BUMI	0.145	5.093	0.000
INTP	0.293	10.638	0.000
JII	0.154	5.430	0.000
LQ45	0.232	8.282	0.000

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah ditolah kembali.

Dengan hasil semua *residual squared* menunjukkan nilai yang signifikan, maka terdapat bukti adanya *ARCH Effect*. Hal ini dapat menjelaskan bahwa estimasi persamaan *OLS* di atas menunjukkan adanya *ARCH Effect* dan data return yang bersifat heteroskedastis. Dengan adanya sifat heteroskedastis tersebut, maka perlu dilakukan re-estimasi persamaan dengan model yang lebih memadai. Dalam penelitian ini *GARCH(1,1)* model akan dipakai untuk memperbaiki kondisi heteroskedastis.

Alternatif pengujian residual adalah dengan melihat *correlogram-Q-statistics* dan *Ljung-Box Q-Stat*. Apabila tidak ada correlation pada residual maka nilai *autocorrelation* dan *partial correlation* untuk semua lag akan mendekati 0 dan semua *Q-statistics* akan tidak signifikan dengan *p-values* besar. Sebaliknya apabila terdapat korelasi, maka paling tidak salah satu nilai *autocorrelation* dan *partial correlation* akan signifikan dengan nilai *p-value* < 0.05 .

Tabel di bawah ini menunjukkan adanya *autocorrelation* antar nilai *residual squared* dari persamaan return. Dengan demikian estimasi persamaan *OLS* di atas menunjukkan adanya *ARCH Effect* dan data return yang bersifat heteroskedastis.

Tabel 4.4. Hasil Uji *Correlation* Estimasi OLS dengan *Ljung-Box Statistics*

Residual (Lag-1)	AC	PAC	Q-Stat	Prob
UNTR	0.313	0.313	118.71	0.000
ANTM	0.156	0.156	29.527	0.000
TLKM	0.220	0.220	58.569	0.000
INCO	0.256	0.256	79.727	0.000
KLBF	0.473	0.473	271.66	0.000
UNVR	0.306	0.306	113.81	0.000
PTBA	0.181	0.181	39.713	0.000
BUMI	0.145	0.145	25.515	0.000
INTP	0.292	0.292	103.69	0.000
JII	0.154	0.154	28.925	0.000
LQ45	0.232	0.232	65.217	0.000

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

4.4. Estimasi GARCH(1,1)

Dengan adanya autocorrelation antar residual squared pada estimasi OLS, maka diperlukan model yang dapat mengatasi hal tersebut. Model alternatif yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah GARCH(1,1). Akan tetapi perlu dilakukan beberapa pengujian atas spesifikasi model (*specification test*) sebelum memastikan bahwa model tersebut memenuhi persyaratan untuk mengatasi sifat heterokedastis data penelitian. Beberapa pengujian tersebut adalah tidak adanya *significant autocorrelation* atas *squared residual* pada persamaan 'variance', *estimated coefficient* pada persamaan 'variance' (δ dan γ) harus signifikan dan bernilai positif.

4.4.1. *Squared Residual Autocorrelation Test*

Setelah melakukan estimasi persamaan hubungan antara data return dengan GARCH(1,1), maka diperoleh nilai residual dari masing-masing data return tersebut. Dalam penghitungan Lagrange multiplier (LM) test-statistic yang terdistribusi sebagai *Chi-squared* distribution diperoleh data bahwa untuk semua residual pada regresi return indeks diperoleh hasil yang tidak signifikan. Hasil perhitungan regresi nilai residual dan distribusi *Chi-squared* terlihat di bawah ini.

Tabel 4.5. Hasil Uji ARCH LM untuk masing-masing model GARCH(1,1)

Standardized Residual	Coefficient	t-stat	Prob (Chi-Squared)
UNTR	-0.000	-0.008	0.993
ANTM	0.012	0.432	0.666
TLKM	0.033	1.130	0.259
INCO	0.006	0.204	0.838
KLBF	0.005	0.162	0.872
UNVR	0.013	0.448	0.654
PTBA	-0.011	-0.694	0.488
BUMI	-0.006	-0.223	0.823
INTP	0.017	0.596	0.552
JII	0.009	0.323	0.746
LQ45	0.003	0.097	0.923

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Dengan hasil semua *standardized residual squared* menunjukkan nilai *Chi-squared* tidak signifikan, maka terdapat bukti sudah tidak adanya ARCH Effect. Hal ini dapat menjelaskan bahwa estimasi persamaan GARCH(1,1) di atas sudah cukup dapat mengatasi sifat heterokedastis data return.

Sebagai alternatif pengujian *autocorrelation*, dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.6. Hasil Uji Correlation Estimasi GARCH(1,1) dengan Ljung-Box Statistics

Standardized Residual (Lag-1)	AC	PAC	Q-Stat	Prob
UNTR	0.000	0.000	0.000	0.993
ANTM	0.013	0.013	0.207	0.649
TLKM	0.033	0.033	1.280	0.258
INCO	0.006	0.006	0.042	0.838
KLBF	0.005	0.005	0.026	0.873
UNVR	0.013	0.013	0.202	0.654
PTBA	-0.010	-0.010	0.112	0.738
BUMI	-0.006	-0.006	0.050	0.823
INTP	0.017	0.017	0.356	0.551
JII	0.009	0.009	0.105	0.746
LQ45	0.003	0.003	0.010	0.922

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel di atas menunjukkan nilai *autocorrelation* dan *partial correlation* untuk *standardized residual* pada lag 1 model GARCH(1,1) masing-masing indeks. Terlihat bahwa kesemua nilai *autocorrelation* dan *partial correlation* tidak signifikan mulai pada lag 1. Hal ini menunjukkan sudah tidak adanya *autocorrelation* pada *standardized residual* model GARCH(1,1) untuk masing-masing return indeks. Artinya adalah model tersebut sudah cukup dapat memecahkan permasalahan heterokedastisitas pada data.

4.4.2. Wald-Coefficient Restriction Test

Dalam melakukan estimasi model GARCH disamping melihat tidak adanya autocorrelation pada squared residual, perlu juga dilihat signifikansi dari masing-masing koefisien ARCH dan GARCH. Untuk mengetahui signifikansi tersebut dilakukan pengujian Wald yang pada dasarnya merupakan pengujian terpenuhinya *unrestricted estimation* terhadap *restricted estimation* sebagai *null hypothesis*. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan menyebutkan semua *restricted estimation* bernilai nol, sehingga apabila pengujian menunjukkan *invalid restriction* (p-value sama dengan nol) maka *null hypothesis* ditolak. Hal ini berarti koefisien ARCH dan GARCH tidak bernilai nol.

Tabel 4.7. Hasil Uji *Coefficient Restriction* Estimasi GARCH(1,1)

Return Variance	δ	γ	Wald Test	p-value
UNTR	0.129123 (0.024710)	0.833474 (0.041961)	1120.600	0.000
ANTM	0.153428 (0.044626)	0.790166 (0.083719)	676.841	0.000
TLKM	0.096521 (0.021630)	0.871425 (0.032237)	3084.990	0.000
INCO	0.212826 (0.039246)	0.744805 (0.041369)	1909.454	0.000
KLBF	0.162421 (0.034764)	0.793295 (0.039980)	2228.135	0.000
UNVR	0.151934 (0.056856)	0.638935 (0.094206)	99.978	0.000
PTBA	0.180478 (0.033448)	0.801048 (0.031538)	2564.864	0.000
BUMI	0.061771 (0.017114)	0.936489 (0.015914)	2261.683	0.000
INTP	0.204225 (0.045258)	0.600263 (0.078937)	295.001	0.000

Tabel 4.7. Hasil Uji *Coefficient Restriction* Estimasi GARCH(1,1)

Return Variance	δ	γ	Wald Test	p-value
JII	0.134837 (0.027811)	0.833169 (0.041627)	1368.142	0.000
LQ45	0.186983 (0.037196)	0.770290 (0.048722)	920.793	0.000

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel di atas menunjukkan bahwa semua estimasi model GARCH(1,1) memiliki koefisien (δ dan γ) tidak sama dengan nol dan bernilai positif. Oleh karena itu, hasil pengujian dapat menolak *null hypothesis* untuk semua indeks saham ketika masing-masing koefisien tidak sesuai dengan *restriction*. Dengan ditolaknya *null hypothesis*, maka estimasi GARCH(1,1) di atas dapat menerangkan hubungan antar variabel dalam variance.

4.5. Model Empiris GARCH-M

4.5.1. Analisis *Volatility Clustering*

Sebagaimana dikemukakan di bab terdahulu, perubahan indeks harga saham cenderung selalu mengikuti pola *volatility clustering* yaitu perubahan besar harga saham akan memiliki kecenderungan untuk diikuti oleh perubahan harga yang besar pula. Demikian juga sebaliknya, perubahan kecil akan memberi pengaruh pada adanya perubahan kecil di periode berikutnya. Secara kuantitatif, hubungan tersebut dapat dijelaskan bahwa pada dasarnya imbal hasil dari saham dari waktu ke waktu tidak memiliki korelasi yang sama satu dengan yang lain. Fenomena ditunjukkan oleh nilai komponen ARCH dan GARCH dalam estimasi GARCH-M(1,1).

Komponen ARCH (1) sebagai *squared residual term lag-1* akan menerangkan bahwa volatilitas imbal hasil indeks periode t akan tergantung pada nilai perubahan (*shock*) pada periode t-1. Koefisien ARCH (δ) yang signifikan menggambarkan semakin tinggi nilai perubahan masa lalu akan direspon dengan semakin tinggi volatilitas imbal hasil indeks saat ini. Sedangkan komponen

GARCH(1,1) sebagai parameter *variance* periode $t-1$ akan menjelaskan bahwa volatilitas imbal hasil indeks periode t akan tergantung pada volatilitas periodesebelumnya ($t-1$). Koefisien GARCH (γ) yang signifikan menunjukkan semakin tinggi volatilitas masa lalu akan disikapi dengan tingginya volatilitas saat ini.

Selain komponen ARCH dan GARCH di atas, dalam estimasi GARCH-M(1,1) penelitian ini memasukkan komponen *variance* kedalam persamaan 'mean'. Keterlibatan komponen varian dalam 'mean' dimaksudkan untuk mencari hubungan antara volatilitas saat ini dengan imbal hasil indeks pada periode yang sama. Koefisien 'in mean' (θ) yang signifikan menjelaskan adanya hubungan dinamis antara antara volatilitas saat ini dengan imbal hasil indeks pada periode yang sama. Hasil uji atas ketiga komponen di atas ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 4.8. Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean'

	Koefisien	value	Std Error	z-stat	Wald p-value
UNTR	δ	0.130	0.025	5.202	0.000
	γ	0.835	0.043	19.578	0.000
	θ	-0.069	0.106	-0.646	0.519
ANTM	δ	0.154	0.045	3.451	0.001
	γ	0.790	0.084	9.408	0.000
	θ	0.014	0.128	0.012	0.915
TLKM	δ	0.092	0.021	4.361	0.000
	γ	0.880	0.032	27.548	0.000
	θ	-0.072	0.127	-0.569	0.569
INCO	δ	0.217	0.039	5.542	0.000
	γ	0.742	0.041	17.993	0.000
	θ	0.003	0.085	0.036	0.971
KLBF	δ	0.169	0.035	4.781	0.000
	γ	0.789	0.040	19.583	0.000
	θ	0.060	0.101	0.598	0.550
UNVR	δ	0.152	0.057	2.685	0.007
	γ	0.637	0.093	6.839	0.000
	θ	0.097	0.174	0.561	0.575

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel 4.8. Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean'
(lanjutan)

Koefisien		value	Std Error	z-stat	Wald p-value
PTBA	δ	0.181	0.034	5.329	0.000
	γ	0.801	0.032	25.164	0.000
	θ	0.028	0.075	0.380	0.704
BUMI	δ	0.074	0.020	3.707	0.000
	γ	0.925	0.019	48.129	0.000
	θ	0.072	0.074	0.967	0.334
INTP	δ	0.230	0.049	4.651	0.000
	γ	0.539	0.088	6.124	0.000
	θ	-0.005	0.140	-0.037	0.971
JII	δ	0.131	0.027	4.829	0.000
	γ	0.839	0.040	20.980	0.000
	θ	-0.045	0.101	-0.450	0.653
LQ45	δ	0.190	0.038	5.040	0.000
	γ	0.767	0.049	15.518	0.000
	θ	0.047	0.096	0.485	0.628

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Dengan melihat hasil uji pada z-statistics dan *Wald p-value* dapat diketahui bahwa baik koefisien ARCH dan GARCH untuk semua data series yang diteliti menunjukkan nilai yang positif dan signifikan. Hal ini menjelaskan kondisi dimana semakin tinggi nilai perubahan pada *error term* masa lalu akan direspon dengan semakin tinggi volatilitas imbal hasil indeks saat ini. Disamping itu dapat dijelaskan pula bahwa volatilitas imbal hasil saat ini sangat ditentukan oleh volatilitas imbal hasil periode sebelumnya. Akan tetapi hasil pengujian juga menjelaskan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara volatilitas saat ini dengan imbal hasil indeks pada hari yang sama seperti ditunjukkan oleh nilai z-statistics ($z\text{-stat} < 1$) dan *Wald p-value* ($p\text{-value} > 0,05$).

Hasil pengujian di atas memberi kesimpulan adanya pola *volatility clustering* dimana saham sesuai syariah cenderung berfluktuasi akibat dari fluktuasi indeks periode sebelumnya. Hal ini menjadi indikasi adanya pola perilaku investor

yang spekulatif ikut berperan dalam pergerakan indeks saham sesuai syariah. Dengan pola spekulatif, pergerakan indeks saham cenderung sangat dipengaruhi oleh pergerakan indeks periode sebelumnya dan ekspektasi pergerakan indeks di periode sesudahnya. Investor melakukan penjualan dan pembelian berdasarkan analisis pergerakan naik/turun tersebut. Perilaku ini terlihat pada terjadinya pengelompokan fluktuasi dimana volatilitas kecil di periode sebelumnya akan diikuti oleh volatilitas yang kecil karena investor memiliki ekspektasi sama. Sementara pada saat terjadi fluktuasi yang tajam, investor akan segera meresponnya dengan penjualan/pembelian yang mengubah harga signifikan. Perilaku transaksis ini tidak sejalan dengan semangat berinvestasi secara syariah. Disamping berisiko tinggi, investasi dengan mengedepankan analisis pola pergerakan indeks bukan merupakan investasi yang hakiki.

Hal yang juga menarik adalah lebih dominannya hubungan volatilitas antar periode pada kelompok saham sesuai syariah ($\gamma = 0,839$) dari pada hubungan hal yang sama pada kelompok saham LQ45 ($\gamma = 0,767$). Kondisi ini sedikit menjelaskan bahwa ternyata indeks kelompok saham sesuai syariah relatif lebih dipengaruhi oleh pola 'spekulatif'. Hal ini mungkin juga dikarenakan lebih sedikit dan kecilnya jumlah saham serta kapitalisasi komponen penyusun indeks syariah dibandingkan penyusun indeks LQ45.

4.5.2. Analisis Pengaruh Status Transaksi Marjin, *Short Selling*, Perubahan DER, dan Perubahan SBI 1 Bulan.

Sebelum melakukan pengujian terhadap pengaruh sesaat status transaksi marjin, *short selling* dan variabel lainnya terhadap imbal hasil dan volatilitas imbal hasil, penelitian akan melakukan pengujian terhadap hubungan variabel dependen dan independen di atas untuk keseluruhan periode penelitian. Pengujian untuk keseluruhan periode ini akan dilakukan berurutan berdasarkan matrik pembagian status saham yang telah disampaikan pada bab sebelumnya.

Kelompok I dan III

Pengujian pertama dilakukan terhadap kelompok saham yang tidak pernah/selalu dapat ditransaksikan secara marjin dan *short selling* (UNTR) dan kelompok saham yang tidak pernah/selalu dapat ditransaksikan secara marjin namun pernah dapat ditransaksikan secara *short selling* (ANTM dan TLKM).

Tabel 4.9. Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan *Dummies*

Coeff	UNTR		ANTM		TLKM	
	Est	z-stat	Est	z-stat	Est	z-stat
mean						
α_0	0.004	1.488	0.004	0.847	-0.002	-0.195
β	0.032	0.965	0.078	1.914	0.034	1.052
θ	-0.076	-0.704	-0.010	-0.080	0.009	0.060

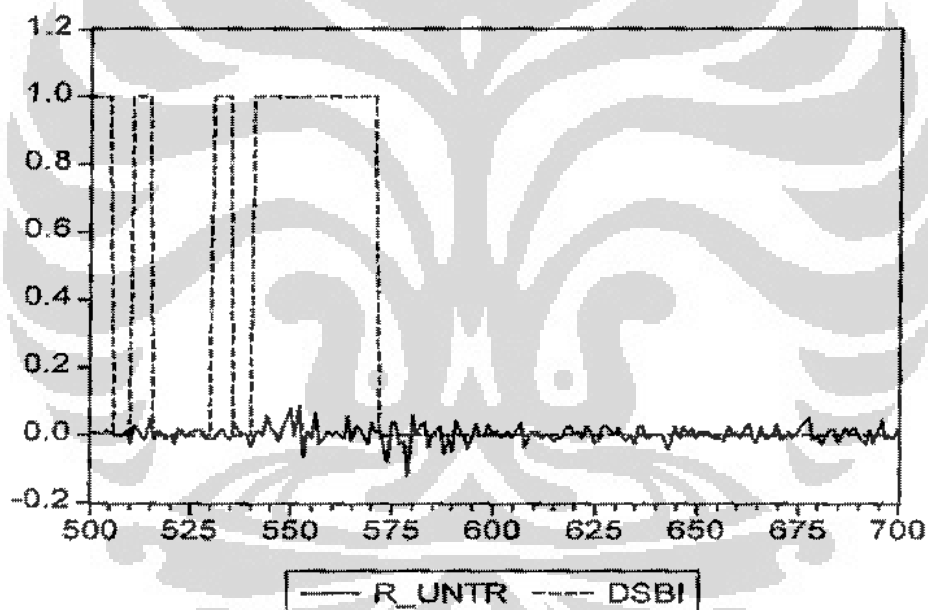
Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel 4.9. Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan *Dummies* (lanjutan)

Coeff	UNTR		ANTM		TLKM	
	Est	z-stat	Est	z-stat	Est	z-stat
mean						
γ_{DSS}	n.a	n.a	-0.005	-2.429	0.003	0.292
γ_{DER}	-0.002	-1.084	-0.001	-0.773	0.000	-0.089
γ_{DSEI}	0.002	1.262	0.003	1.439	0.000	0.378
variance						
α_1	0.000	1.483	0.000	1.338	0.000	1.473
δ_1	0.137	5.245	0.149	3.421	0.101	3.847
δ_2	0.825	17.170	0.798	10.343	0.839	17.981
γ_{DSE}	n.a	n.a	-0.000	-0.466	-0.000	-1.348
γ_{DER}	-0.000	-0.502	0.000	1.415	-0.000	-0.744
γ_{DSEI}	0.000	1.470	-0.000	-0.554	0.000	0.279

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel di atas menunjukkan estimasi koefisien variabel-variabel pada 'mean' cukup signifikan pada variabel saham ANTM dan UNTR. Pada saham ANTM, imbal hasil indeks harga saham (R_{IHSD}) hari ini dominan dipengaruhi oleh imbal hasil hari sebelumnya ($R_{IHSD} t-1$). Hal ini ditunjukkan oleh nilai z-stat yang cukup signifikan. Disamping itu imbal hasil saham dipengaruhi oleh kenaikan tingkat suku bunga SBI 1 Bulan (DSBI) pada periode yang sama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa investor ANTM akan mengubah *return expectation* ketika melihat adanya perubahan tingkat suku bunga simpanan. Hal ini cukup menarik karena pada saham yang sama, investor syariah diasumsikan tidak memperhitungkan faktor tingkat suku bunga dalam berinvestasi saham. Artinya imbal hasil investor syariah pada saham ANTM akan ikut terpengaruh oleh perubahan suku bunga. Konsekuensi ini juga dialami oleh investor syariah pada saham UNTR seperti terlihat pada grafik di bawah ini.

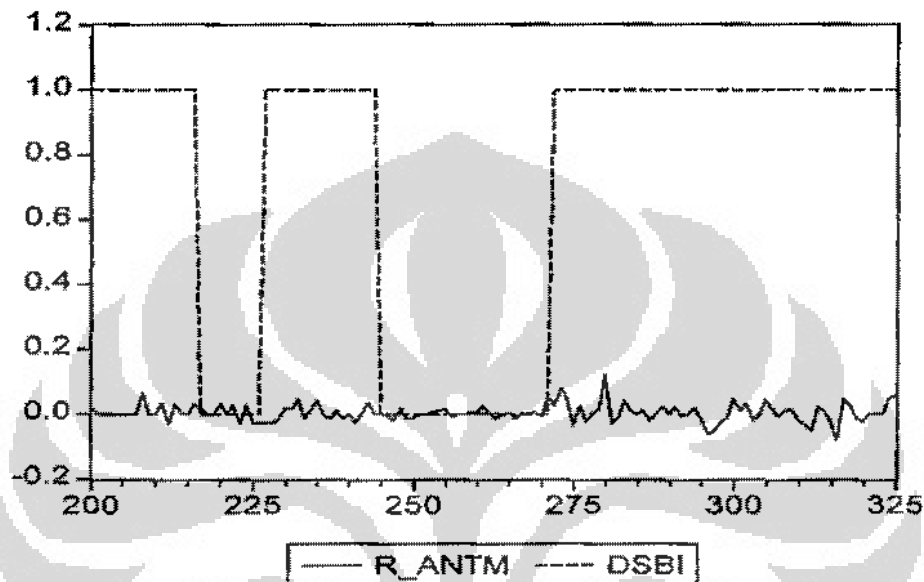


Grafik4.12 R_UNTR dan dummy perubahan SBI periode Januari – Nopember 2006.

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Pada grafik di atas terlihat bahwa volatilitas return UNTR relative lebih tinggi pada periode kenaikan SBI. Hal ini terlihat pada hasil uji koefisien yang menunjukkan return UNTR dipengaruhi oleh kenaikan SBI ($z\text{-test} = 2,15$).

Contoh pengaruh kenaikan SBI terhadap volatilitas saham terlihat jelas pada saham ANTM seperti pada grafik 4.13 di bawah. Pada dapat dilihat setiap kenaikan SBI (dummy DSBI = 1) volatilitas R_ANTM menurun dan sebaliknya pada saat dummy SBI=1, maka volatilitas R_ANTM naik. Dalam uji koefisien variabel diketahui nilainya cukup signifikan ($z\text{-test}= 4,16$).



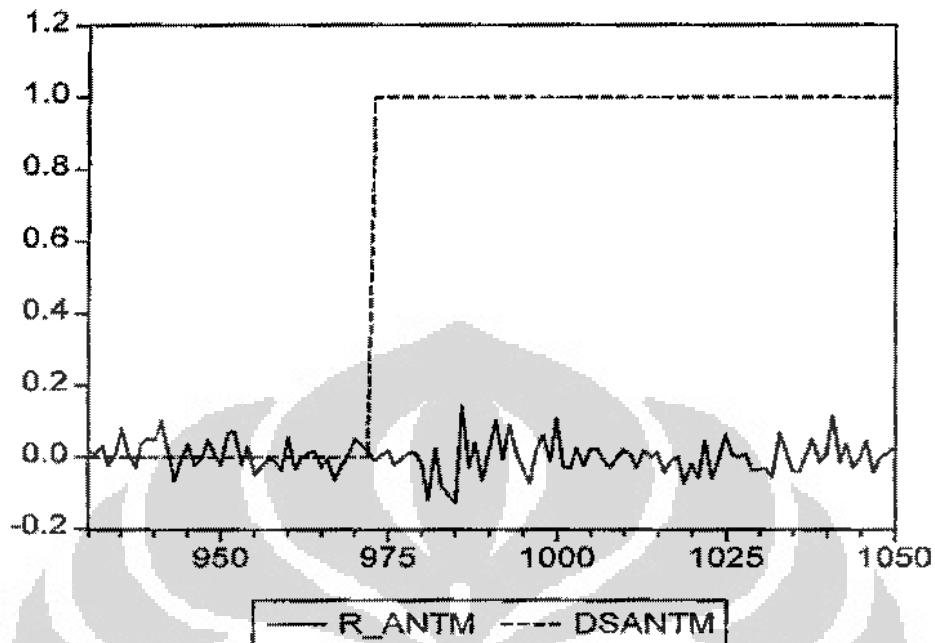
Grafik4.13 R_ANTM dan dummy perubahan SBI periode Oktober 2004 – April 2005.

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Sebagaimana diuraikan pada contoh di atas, terkait dengan volatilitas harga saham, terdapat beberapa variabel dummy yang dominan mempengaruhi volatilitas yang ditunjukkan oleh nilai koefisien yang signifikan. Hal ini terlihat untuk saham UNTR (variabel DER) dan ANTM (variabel DSBI) yang bernilai positif. Namun volatilitas harga saham secara keseluruhan lebih dipengaruhi oleh perubahan *error term lag-1* dan volatilitas imbal hasil saham periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan *volatility clustering* lebih dominan dalam menentukan volatilitas harga saham.

Penelitian juga mengarahkan pengujian sesaat pada periode-periode dimana perubahan terjadi pada variabel dummy. Disamping itu juga pengujian yang

membedakan kondisi pasar stabil (2004 s.d awal 2007) dan pasar fluktuatif (awal 2007 s.d akhir 2008). Hasil pengujian menunjukkan hal yang cukup menarik.



Grafik4.14 R_ANTM dan dummy status shortselling ANTM periode Nopember 2007 – Pebruari 2008.

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Hasil cukup menyakinkan ditunjukkan oleh adanya hubungan signifikan antara status *short selling* saham ANTM terhadap volatilitas harga saham tersebut pada periode November 2007 s.d Pebruari 2008. Perubahan status ANTM menjadi saham *short selling* meningkatkan volatilitas harga saham ($z\text{-stat} = 2,990$). Hal ini tidak terjadi pada saham TLKM dan UNTR karena status *short selling* kedua saham tersebut tidak banyak berubah.

Disamping itu ternyata terdapat perbedaan respon volatilitas harga saham terhadap kenaikan *debt equity ratio* perusahaan pada periode pasar stabil dan pasar fluktuatif. Perubahan DER pada saat pasar stabil tidak mempengaruhi volatilitas saham ANTM ($z\text{-stat} = 1,398$) namun cukup berpengaruh pada saat pasar fluktuatif ($z\text{-stat} = 2,088$). Pengaruh perubahan DER ini terjadi pada saham UNTR namun tidak terjadi pada saham TLKM. Volatilitas harga saham UNTR mengalami kenaikan karena kenaikan DER pada kondisi pasar stabil.

Faktor perubahan SBI juga cukup berpengaruh pada volatilitas harga saham. Perubahan SBI pada kondisi pasar fluktuatif menaikkan volatilitas return saham UNTR ($z\text{-stat}=2,174$) dan menurunkan *expected return* saham UNTR ($z\text{-stat}=-1,560$). Kondisi ini tidak berlaku pada saat periode pasar stabil.

Kelompok II

Pengujian kedua dilakukan terhadap kelompok saham yang pernah dapat ditransaksikan secara marjin namun tidak pernah/selalu dapat ditransaksikan secara *short selling* (INCO, KLBF, dan UNVR).

Tabel 4.10. Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan *Dummies*

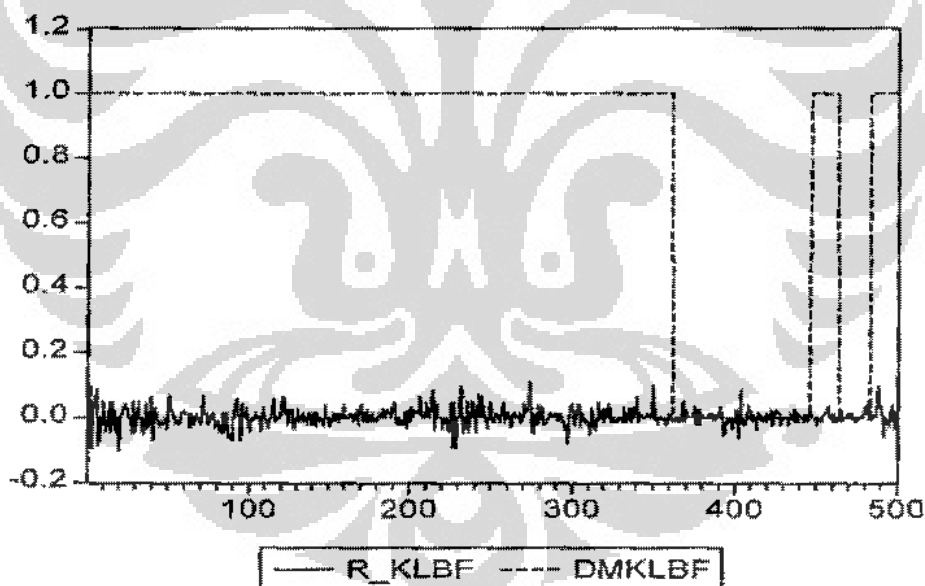
Coeff	INCO		KLBF		UNVR	
	Est	z-stat	Est	z-stat	Est	z-stat
mean						
α_0	0.003	0.807	-0.001	-0.260	0.000	-0.105
β	0.137	3.756	-0.035	-0.995	-0.061	-1.779
θ	-0.012	-0.139	0.078	0.706	0.087	0.571
γ_{DM}	-0.001	-0.433	-0.002	-0.700	0.001	0.487
γ_{JDER}	0.000	-0.310	0.000	0.197	-0.002	-1.441
γ_{DSEI}	-0.001	-0.516	0.001	0.854	-0.001	-0.743
variance						
α_1	0.000	2.102	0.000	0.398	0.000	1.007
δ_1	0.222	5.543	0.180	5.104	0.165	3.475
δ_2	0.722	16.377	0.757	17.252	0.677	9.393
γ_{DM}	0.000	-0.956	0.000	1.515	0.000	1.069
γ_{JDER}	0.000	0.572	0.000	-1.530	0.000	-0.658
γ_{DSEI}	0.000	-1.466	0.000	1.980	0.000	0.993

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Pada estimasi mean, return periode sebelumnya pada saham INCO ($z\text{-stat} = 3,756$) sangat mempengaruhi return INCO periode sesudahnya. Sementara itu pada estimasi variance terlihat bahwa pada umumnya untuk semua saham pola *volatility*

clustering secara jelas terlihat ditunjukkan oleh koefisien δ_1 dan δ_2 yang signifikan. Hal ini menyiratkan adanya pola spekulatif pada perdagangan ketiga saham di atas dimana investor berperilaku condong pada analisis teknikal. Perubahan *error term* dan perubahan return periode sebelumnya mengubah volatilitas saham hari ini meskipun tidak secara langsung mengubah ekspektasi imbal hasil hari ini. Perilaku ini diperkuat oleh adanya faktor transaksi marjin dan suku bunga, khususnya untuk saham KLBF. Pada saham KLBF, perubahan variabel dummy status saham marjin dan kenaikan suku bunga SBI berpengaruh meningkatkan volatilitas imbal hasil saham.

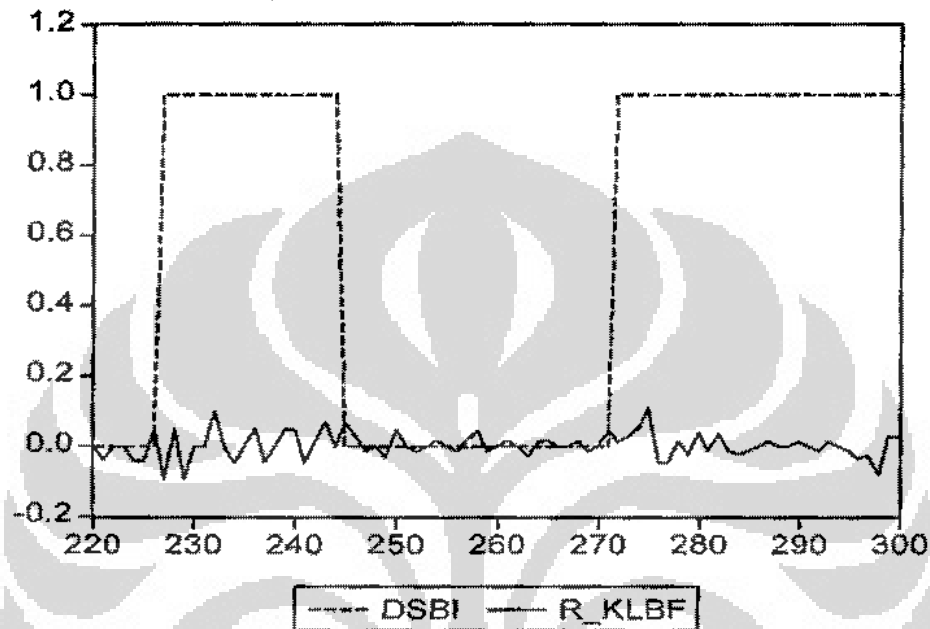
Untuk pengujian sesaat pada periode-periode dimana perubahan terjadi pada variabel dummy dan pengujian yang membedakan kondisi pasar stabil (2004 s.d awal 2007) dan pasar fluktuatif (awal 2007 s.d akhir 2008) ditemukan hal yang sama, yaitu adanya pengaruh perubahan SBI dan perubahan status perdagangan marjin terhadap volatilitas return saham KLBF seperti pada grafik di bawah ini.



Grafik4.15 R_KLBF dan dummy status marjin KLBF periode Januari 2004 – Januari 2006

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Dalam uji koefisien ditunjukkan pengaruh status margin saham KLBF cukup signifikan ($z\text{-test} = 1,57$) dimana volatilitas indeks saham KLBF akan mengalami kenaikan pada saat saham dapat ditransaksikan dengan margin. Kondisi perubahan volatilitas ini juga terlihat untuk perubahan SBI seperti grafik di bawah ini.



Grafik4.16 R_KLBF dan dummy perubahan SBI periode Nopember 2004 – Maret 2005

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Kelompok IV

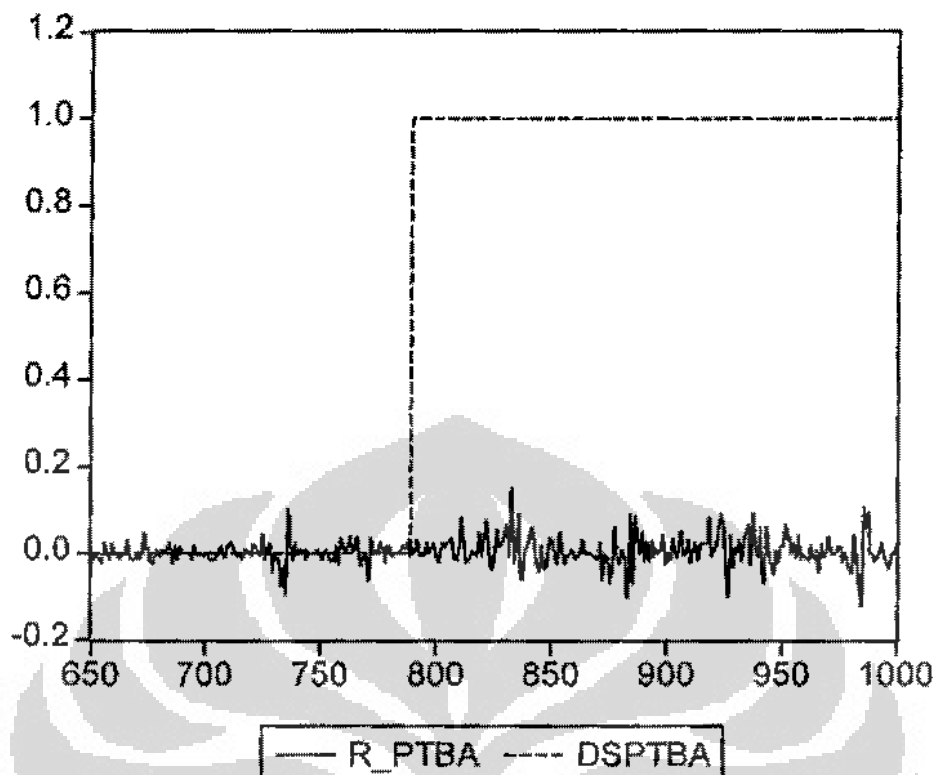
Pengujian ketiga dilakukan terhadap kelompok saham yang pernah dapat ditransaksikan secara margin maupun secara *short selling* (PTBA, BUMI, dan INTP).

Tabel 4.11. Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies

Coeff	PTBA		BUMI		INTP	
	Est	z-stat	Est	z-stat	Est	z-stat
mean						
α_0	0.002	0.981	-0.015	-1.949	-0.001	-0.131
β	0.029	0.919	0.011	0.306	0.100	2.813
θ	-0.019	-0.248	0.323	2.465	0.046	0.330
γ_{DM}	-0.001	-0.649	0.009	2.088	0.001	0.337
γ_{DSS}	0.004	1.817	0.002	0.864	0.001	0.426
γ_{IDER}	0.000	-0.162	0.000	-0.159	-0.001	-0.468
γ_{DSSI}	0.002	1.383	-0.002	-0.834	0.000	0.102
variance						
α_1	0.000	0.309	0.000	2.472	0.000	3.397
δ_1	0.154	5.322	0.267	7.166	0.205	4.656
δ_2	0.825	27.634	0.685	19.574	0.605	8.248
γ_{DM}	0.000	0.548	-0.000	-1.553	-0.000	-1.529
γ_{DSS}	0.000	1.590	-0.000	-2.123	0.000	0.180
γ_{IDER}	0.000	1.293	-0.000	-0.019	0.000	-0.549
γ_{DSSI}	0.000	1.173	0.000	-0.716	0.000	1.601

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Pada estimasi 'mean' terlihat beberapa koefisien variabel dummy memiliki nilai signifikan. Pada saham PTBA, perubahan status *short selling* dan kenaikan suku bunga SBI menaikkan ekspektasi return saham ditunjukkan oleh nilai z-stat yang signifikan (1,817 dan 1,383). Hal ini berarti ketika saham PTBA masuk dalam daftar transaksi *short selling* atau suku bunga naik, investor akan merespon dengan menaikkan ekspektasi return saham. Hal ini kemungkinan investor harus menutup konsekuensi kenaikan biaya bunga yang ditanggung dengan menaikkan imbal hasil. Contoh perubahan volatilitas tersebut dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Grafik4.17 R_PTBA dan dummy status shortselling PTBA periode September 2006 –Pebruari 2008

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Untuk saham BUMI terdapat hasil yang menarik terkait perubahan return saham. Perubahan status margin ternyata sangat mempengaruhi perilaku investor dalam menetapkan imbal hasil yang diharapkan. Disamping itu, perubahan volatilitas imbal hasil juga menaikkan imbal hasil yang diharapkan. Hal ini menarik karena pada estimasi variance, perubahan status margin dan *short selling* cenderung menurunkan volatilitas imbal hasil. Kondisi ini menunjukkan bahwa untuk saham BUMI, investor selalu menaikkan return yang diharapkan dari hari ke hari. Konsekuensi dari perilaku investor ini adalah harga saham BUMI akan cenderung naik.

Pola *volatility clustering* masih dominan mempengaruhi volatilitas saham sesuai syariah kelompok ini yang ditunjukkan oleh koefisien δ_1 dan δ_2 yang signifikan.

4.6. Model Empiris TARCH

Pendeteksian perbedaan respon volatilitas terhadap *positive shock* dan *negative shock* dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap koefisien *leverage effect term*. Pengujian Wald dilakukan untuk melihat signifikansi koefisien tersebut. Hasil pengujian ditunjukkan oleh tabel di bawah ini.

Tabel 4.12. Hasil Uji *Coefficient Restriction Estimasi TARCH*

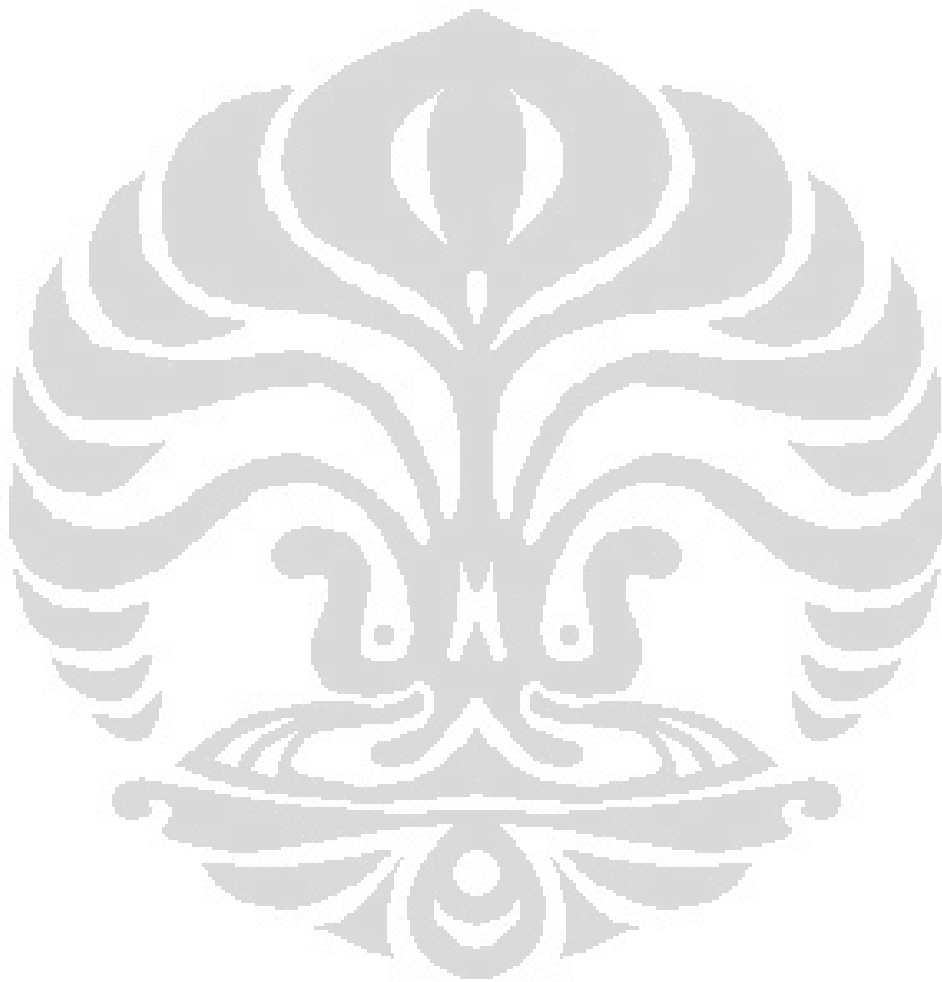
	Coefficient	Standard error	z-Statistic	Wald Test p-value
UNTR	0.102	0.050	2.034	0.042
ANTM	0.132	0.073	1.800	0.072
TLKM	0.072	0.039	1.880	0.060
INCO	0.103	0.075	1.385	0.166
KLBF	0.057	0.077	0.739	0.460
UNVR	0.128	0.098	1.307	0.191
PTBA	0.062	0.067	0.925	0.355
BUMI	0.055	0.031	1.772	0.076
INTP	0.167	0.071	2.338	0.019
JII	0.199	0.048	4.147	0.000
LQ45	0.297	0.067	4.412	0.000

Sumber: Bursa Efek Indonesia, telah diolah kembali.

Tabel di atas menunjukkan adanya sedikit bukti adanya *leverage effect* pada saham sesuai syariah. Dari 9 (sembilan) saham, terdapat 2 (dua) saham yang secara signifikan berpola *leverage effect*, 3 (tiga) saham cukup signifikan berpola *leverage effect*, dan 4 (empat) saham tidak menunjukkan gejala *leverage effect*.

Investor akan merespon setiap return saham yang memiliki pola *leverage effect* secara tidak simetris (*asymmetric effect*), yaitu akan memberi respon lebih kuat terhadap penurunan return saham hari sebelumnya daripada terhadap kenaikan return saham hari sebelumnya pada *magnitude* yang sama. Pola transaksi seperti ini

lazim dilakukan oleh investor tipe yang bertransaksi secara harian (*daily trading*). Namun hal ini tidak menutup kemungkinan dilakukannya *daily trading* untuk saham dengan sedikit bukti *leverage effect*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis pengaruh return masa lalu dan variabel-variabel dummy yang sudah ditentukan terhadap return saham sesuai syariah dan serta pengaruh volatilitas return dan variabel-variabel dummy terhadap return saham sesuai syariah, maka dapat ditarik suatu kesimpulan :

1. Dalam model GARCH-M(1,1), koefisien ARCH (δ) sebagai *squared residual term* lag-1 signifikan menggambarkan semakin tinggi nilai perubahan masa lalu akan direspon dengan semakin tinggi volatilitas imbal hasil indeks saat ini. Sedangkan komponen GARCH(1,1) sebagai parameter *variance* periode t-1 dengan sangat baik menjelaskan bahwa volatilitas imbal hasil indeks periode t akan tergantung pada volatilitas periodesebelumnya (t-1) yaitu menunjukkan semakin tinggi volatilitas masa lalu akan disikapi dengan tingginya volatilitas saat ini. Dua komponen volatilitas tersebut mempertegas adanya fenomena *volatility clustering* pada semua indeks yang diuji. Artinya saham sesuai syariah secara individu tidak dapat lepas dari pola transaksi yang fluktuatif dan cenderung mendasarkan putusan investasi pada analisis teknikal yang spekulatif. Masih dalam model GARCH-M(1,1) yang sama, bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara volatilitas return saat ini dengan imbal hasil indeks pada hari yang sama.
2. Dalam model GARCH-M(1,1) yang telah dimodifikasi dengan dilengkapi variabel-variabel dummy sebagai *regressor* ditunjukkan bahwa return dan volatilitas saham sesuai syariah juga terpengaruh oleh status transaksi marjin, transaksi *short selling*, perubahan *debt equity ratio*, dan perubahan suku bunga SBI meskipun dengan tingkat signifikansi yang berbeda-beda untuk masing-masing saham. Dalam beberapa kasus, status sebagai saham marjin ataupun *short selling* meningkatkan volatilitas return saham atau meningkatkan *expected return* saham bersangkutan. Pola perilaku investor dalam merespon kondisi saham tersebut adalah menyesuaikan target return

yang diharapkan atau mempengaruhi volatilitas return saham. Dalam kasus lain, return atau volatilitas return saham terpengaruh oleh perubahan tingkat suku bunga SBI ataupun tingkat *leverage* perusahaan.

3. Dalam model TARCH(1,1), beberapa saham sesuai syariah memiliki pola *leverage effect*. Investor akan merespon setiap return saham yang memiliki pola *leverage effect* secara tidak simetris (*asymmetric effect*), yaitu akan memberi respon lebih kuat terhadap penurunan return saham hari sebelumnya daripada terhadap kenaikan return saham hari sebelumnya pada *magnitude* yang sama. Pola transaksi seperti ini lazim dilakukan oleh investor tipe yang bertransaksi secara harian (*daily trading*). Investor syariah yang berprinsip untuk tidak melakukan *daily trading* akan tetap terkena pengaruh *leverage effect* ini.
4. Investor syariah yang berinvestasi pada saham sesuai syariah tetap terkena imbas perubahan return dan volatilitas return saham akibat mekanisme perdagangan dan respon investor pada umumnya terhadap perubahan faktor-faktor yang dibahas dalam penelitian ini.
5. Implikasi dari fakta-fakta di atas antara lain:
 - a. Risiko yang dihadapi oleh investor berbasis syariah dan investor berbasis konvensional adalah sama. Bahkan ada kemungkinan risiko investor syariah akan lebih besar karena keterbatasan dalam *investment exit policy* maupun instrumen hedging.
 - b. Investor berbasis syariah akan ragu untuk berinvestasi pada saham selama return dan volatilitas saham dipengaruhi oleh aksi spekulasi.
 - c. Bagi akademisi perlu adanya alat analisis dan deteksi komprehensif terhadap pola perilaku transaksi saham khususnya pada pasar sekunder. Pola perilaku ini penting bukan saja untuk kepentingan investasi yang adil dan sesuai syariah, namun juga untuk kepentingan transaksi yang wajar dan efisien.

5.2 KETERBATASAN PENELITIAN

Hasil penelitian ini dapat menggambarkan fakta yang ada secara memadai namun masih terdapat keterbatasan-keterbatasan yang dapat dipertimbangkan dalam penelitian-penelitian selanjutnya. Keterbatasan penelitian ini antara lain :

1. Keterbatasan jumlah sampel saham sesuai syariah, sehingga fakta yang dibahas belum dapat menggambarkan kondisi umum saham yang menjadi target investasi syariah lainnya. Dengan asumsi investasi syariah dilakukan dalam jangka panjang, maka masalah sedikitnya jumlah sampel tersebut dikarenakan sedikitnya jumlah saham yang konsisten berada dalam JII dalam jangka panjang.
2. Belum mempertimbangkan volume perdagangan yang dilakukan dengan memanfaatkan mekanisme transaksi marjin atau *short selling*. Hal ini perlu dipertimbangkan dalam penelitian yang akan datang karena volume dapat menambahkan penjelasan atas hubungan antar variabel yang diteliti. Data volume tidak dapat diperoleh karena saat ini belum terdapat pola identifikasi transaksi marjin/*short selling* yang terintegrasi dengan sistem perdagangan Bursa Efek Indonesia.
3. Tidak memasukkan variabel-variabel yang bersifat kualitatif dan tidak terukur ke dalam model, seperti faktor politik, faktor keamanan, isu terorisme dan korupsi, rumor dan sentimen pasar yang berasal dari subyektifitas para pelaku pasar. Variabel-variabel tersebut bisa berpengaruh besar dalam aktivitas transaksi perdagangan di bursa, terutama di pasar modal yang belum efisien seperti Indonesia.

5.3 SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk pemerintah termasuk otoritas pasar modal Indonesia, investor dan kalangan akademisi antara lain :

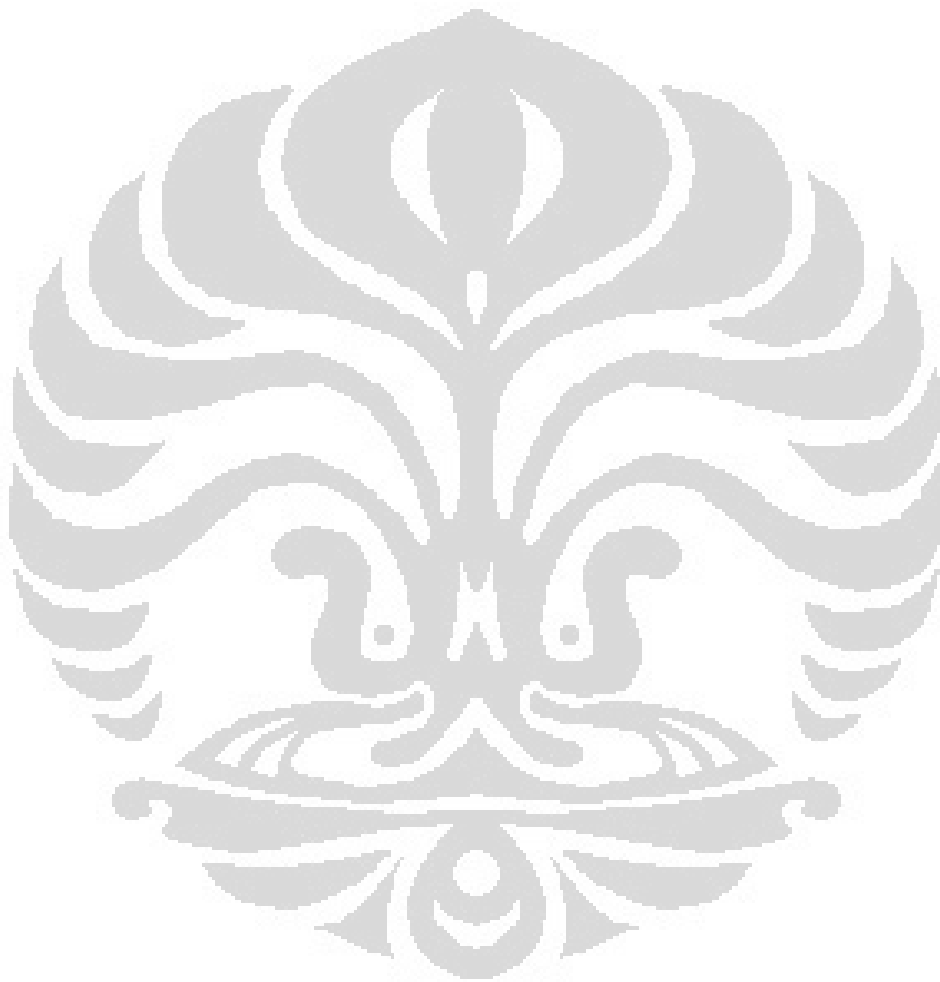
1. Otoritas pasar modal harus mampu menyakinkan investor berbasis syariah bahwa investasi saham adalah investasi yang adil dan amanah. Langkah yang

perlu ditempuh antara lain mencegah dan mengurangi praktik transaksi spekulatif dan manipulatif melalui penegakan peraturan (law enforcement) bidang Pasar Modal.

2. Otoritas bursa Efek perlu menyempurnakan peraturan dan mekanisme perdagangan khususnya menyangkut transaksi marjin dan *short selling* untuk menghindari pemanfaatan pihak investor oleh pihak lain yang pada akhirnya memaksa investor bertransaksi dengan risiko tinggi. Penyempurnaan meliputi antara lain;
 - a. Memperketat persyaratan bagi Anggota Bursa dan investor yang dapat melakukan transaksi marjin/shortselling.
 - b. Membatasi porsi saham yang dapat ditransaksikan secara marjin/shortselling atau meniadakan transaksi marjin/shortselling dalam hal pasar masih memiliki volatilitas yang tinggi.
 - c. Memperketat parameter pengawasan perdagangan, termasuk didalamnya adalah pengkajian kembali batasan parameter suspend atas kenaikan aktifitas transaksi saham.
 - d. Mempercepat aplikasi *single investor identity* untuk mengurangi potensi transaksi semu.
3. Otoritas pasar modal perlu mengkaji ulang kebijakan *screening* saham sesuai syariah untuk melihat hal-hal penting dan mendasar lainnya yang harus dipertimbangkan dalam menyusun daftar saham sesuai syariah.
4. Perlu ada sistem perdagangan yang transparan dan efisien yang memungkinkan berkurangnya risiko gagal serah ataupun gagal bayar akibat transaksi marjin dan *short selling*.
5. Disamping menentukan investasi syariah berdasarkan JII, investor berbasis syariah juga harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi di atas karena dengan sistem perdagangan saham yang tidak dipisah maka terdapat risiko adanya imbas dari pola perilaku investor lain.
6. Mengingat pentingnya model volatilitas dan model perilaku transaksi dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel yang pergerakannya dinamis,

maka kalangan akademis sangat mungkin untuk mengembangkan model yang lebih komprehensif dengan variable-variabel lain yang relevan.

7. Perlunya penelitian lanjutan terkait pengaruh transaksi marjin dan short selling serta faktor-faktor lain yang relevan dengan menggunakan model yang lebih komprehensif mengingat saat ini Bapepam-LK dan BEI telah mengimplementasikan peraturan baru terkait marjin dan *short selling*.



DAFTAR REFERENSI

- Asteriuo, D., & Hall, Stephen G. (2007). *Applied Econometrics: A Modern Approach*. New York. Palgrave Macmilan.
- Aydemir, A. Cevdet, Gallmeyer, M. & Hollifield, Burton. (2006). *Financial Leverage Does Not Cause the Leverage Effect*, Working Paper, Lehman Brother, Texas A&M University, Carnegie Mellon University.
- Black, F. (1976). *Studies of Stock Market Volatility Changes*, New York. American Statistical Association.
- Bodie, Zvi, Kane, A. & Marcus, Alan J. (2002). *Essensial of Investmensts* (5th ed), New York. McGraw-Hill, Inc.
- Bollerslev, T. (1986). *Generalized Autoregressive Conditional Heterokedasticity*, Journal of Econometrics.
- Bollerslev, T., Chou, R.Y., & Kroner, K.F. (1992). *ARCH Modelling in Finance: A Review of the Theory and Empirical Evidence*, Journal of Econometrics.
- Bollerslev, T., Engle R, & Nelson D., (1994). *ARCH Model*. Handbook of Econometrics, Amsterdam, North Holland.
- Bouchaud, Jean-Philippe, Matacz, Andrew, & Potters, Marc. (2001). *The Leverage Effect in Financial Markets: Retarded Volatility and Market Panic*, Centre d'etudes de Saclay, The research division of Capital Fund Management, Paris.
- Choudhry, Taufiq, (2005). *September 11 and Time-varying Beta of United States Companies*, Journal of Applied Financial Economics.
- Christie, A. A. (1982). *The Stochastic Behavior of Common Stock Variances-Value, Leverage, and Interest Rate Effects*, Journal of Financial Economics.
- Cont, Rama. (2005). *Volatility Clustering in Financial Market: Empirical Facts and Agent-Based Model*, Long memory in economics, Centre de Math'ematiques applique'es, Ecole Polytechnique, Paris.
- De Wet, Walter Albert. (2004). *A Structural GARCH Model: An Application to Portfolio Risk Management*, Dissertation, Faculty of Economics and Management Sciences, the University of Pretoria.
- Enders, Waters. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York. John Wiley and Sons Inc.

- Engle, R. (1982). *Autoregressive Conditional Heterokedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation*, London. *Econometrica*.
- Engle, R. (2003). *Risk and Volatility: Econometric Models and Financial Practice*, Nobel Lecture, New York University.
- Figlewski, S. & X. Wang. (2000). *Is the "Leverage Effect" a Leverage Effect?*, Working Paper, the University of New York.
- French, K.R., Schwert, G.W., & Stambaugh, R.F. (1987). *Expected Stock Return and Volatility*, *Journal of Financial Economics*.
- Ghasanfar, S. M. & Islahi, A.A. (1997). *Economic Thought of Al Ghazali*, Islamic Economics Research Series, King Abdul Aziz University.
- Glosten, L. R., Jaganathan, R., & Runkle, D. E. (1993). *On the Relation between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks*, *Journal of Finance*.
- Greene, William H. (2003). *Econometrics Analysis*, (5th ed). New Jersey. Prentice Hall.
- Gujarati, Damodaran. (2003). *Basic Econometrics*, 4th edition, McGraw-Hill, Inc.
- Hakim, S. & dan Rashidian, Manochehr. (2004). *Risk & Return of Islamic Market Indexes*, Working Paper, California State University.
- Huda, N. & Nasution, Mustafa Edwin. (2007). *Investasi pada Pasar Modal Syariah*. Edisi Pertama. Jakarta., Kencana.
- Ibnu Taymiyah, Taqi al Din Ahmad, *al Fatawa al Kubro*. Beirut. Dar Al Ma'rifa.
- Islahi, A.A. (1997). *Konsepsi Ekonomi Ibnu Taimiyah*. (Anshari Thayib, penerjemah.). Surabaya. Bina Ilmu.
- Jones, P. Charles, (1998). *Investment : Analysis and Management*, (6th ed). New York. John Wiley and Sons Inc, ,.
- Karim, Adiwarmam A. (2002). *Ekonomi Islam: Suatu Kajian Ekonomi Makro*, Jakarta. (the International Institute of Islamic Thought).
- Lee, SB. (1992). *Causal Relations Among Stock Return, Interest Rate, Real Activity, and Inflation*. *Journal Of Finance*.
- Maghyereh, Akhtam , & Omet, G. (2002). *Electronic Trading and Market Efficiency in Emerging Market: The Case of The Jordanian Capital Market*. Jordan. , The Journal of Economic, The Hashemite University.
- Nishat, Mohammed, (2000). *The Systematic Risk and Leverage Effect in the Corporate Sector of Pakistan*, the Pakistan Development Review.

- Obaidullah, Mohammed, (2006) *Teaching Corporate Finance*, Islamic Economics Research Centre. Riyadh. King Abdul Aziz University.
- Pyndick, R.S dan Rubinfeld, Daniel L., *Econometric Models and Econometrics Forecast*, 4th edition, McGraw-Hill Inc., New York, 1998
- Peranginangin, Y.A. (2007). *Leverage Effect on the Jakarta Stock Exchange (JSX): An Investigation Using Indices Data from 1999 to 2004*, Working Paper, the University of Indonesia.
- Reilly, Frank K. & Brown, Keith C. (2000). *Investment Analysis and Portfolio Management*, 6th edition, Ohio. Thomson South Western.
- Sharpe, W. F., Alexander, G. J., & Bailey, Jeffrey V, (1995). *Investment*, (5th ed). New Jersey. Prentice Hall International Edition.
- Suhendi, Hendi, (2002). *Fiqh Muamalah*, Jakarta, RajaGrafindo Persada.
- Usmani, Muhammad Taqi, (2000). *An Introduction to Islamic Finance*, Karachi, Idaratul Ma'arif.
- Vogel, Frank E., & Hayes, Samuel L. (1998). *Islamic Law and Finance: Religion, Risk, dan Return*. Boston. Kluwer Law International.
- Yusof, R. M., & Majid, Shabri Abd. (2007). *Stock Market Volatility Transmission in Malaysia: Islamic versus Conventional Market*, J.KAU Islamic Economy.
- Zokian, J. M., *Threshold Heterokedastic Model*, Journal of Economic Dynamics & Control, 1994.
- _____, *Pengumuman Efek Yang Memenuhi Persyaratan untuk Transaksi Marjin*, Bursa Efek Indonesia, 2004 – 2008.
- _____, *Himpunan Peraturan Pasar Modal*, Badan Pengawas Pasar Modal RI, 2002.

Lampiran 1: Hasil Uji Stasioneritas Data Level R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test

<p>Null Hypothesis: ANTM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.204068</td> <td>0.6747</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.204068	0.6747	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		<p>Null Hypothesis: ANTM has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.218843</td> <td>0.6693</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 1682.642 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 1730.040</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.218843	0.6693	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.204068	0.6747																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435536																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.218843	0.6693																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435536																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
<p>Null Hypothesis: BUMI has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.216023</td> <td>0.6695</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435541</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863720</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567981</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.216023	0.6695	Test critical values:			1% level	-3.435541		5% level	-2.863720		10% level	-2.567981		<p>Null Hypothesis: BUMI has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 13 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.176615</td> <td>0.6856</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 57.16919 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 65.73626</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.176615	0.6856	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.216023	0.6695																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435541																																				
5% level	-2.863720																																				
10% level	-2.567981																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.176615	0.6856																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435536																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
<p>Null Hypothesis: INCO has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.196635</td> <td>0.6779</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435541</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863720</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567981</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.196635	0.6779	Test critical values:			1% level	-3.435541		5% level	-2.863720		10% level	-2.567981		<p>Null Hypothesis: INCO has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.163352</td> <td>0.6836</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 3431.525 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 4202.192</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.163352	0.6836	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.196635	0.6779																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435541																																				
5% level	-2.863720																																				
10% level	-2.567981																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.163352	0.6836																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435536																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
<p>Null Hypothesis: INTP has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.655127</td> <td>0.4489</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.655127	0.4489	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		<p>Null Hypothesis: INTP has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 7 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.720388</td> <td>0.4207</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 31.84842 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 35.07587</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.720388	0.4207	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.655127	0.4489																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435536																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.720388	0.4207																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435536																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				

Lampiran 1: Hasil Uji Stasioneritas Data Level R_IHSI dengan *ADF Test* dan *PP Test* (lanjutan)

<p>Null Hypothesis: KLBF has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-0.943628</td> <td>0.7745</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435538</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.943628	0.7745	Test critical values:			1% level	-3.435538		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		<p>Null Hypothesis: KLBF has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-0.958268</td> <td>0.7698</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435538</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 1834.709 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 1937.831</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-0.958268	0.7698	Test critical values:			1% level	-3.435538		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.943628	0.7745																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435538																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-0.958268	0.7698																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435538																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
<p>Null Hypothesis: PTBA has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=23)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.181063</td> <td>0.6846</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435545</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863722</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567982</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.181063	0.6846	Test critical values:			1% level	-3.435545		5% level	-2.863722		10% level	-2.567982		<p>Null Hypothesis: PTBA has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 10 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.223810</td> <td>0.6682</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435538</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 1048.456 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 2120.617</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.223810	0.6682	Test critical values:			1% level	-3.435538		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.181063	0.6846																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435545																																				
5% level	-2.863722																																				
10% level	-2.567982																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.223810	0.6682																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435538																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
<p>Null Hypothesis: TLKM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.464451</td> <td>0.5515</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435545</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863722</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567982</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.464451	0.5515	Test critical values:			1% level	-3.435545		5% level	-2.863722		10% level	-2.567982		<p>Null Hypothesis: TLKM has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 14 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.524245</td> <td>0.5211</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435538</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 312.3012 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 232.9311</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.524245	0.5211	Test critical values:			1% level	-3.435538		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.464451	0.5515																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435545																																				
5% level	-2.863722																																				
10% level	-2.567982																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.524245	0.5211																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435538																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				
<p>Null Hypothesis: UNTR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.514892</td> <td>0.5260</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435541</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863720</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567981</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.514892	0.5260	Test critical values:			1% level	-3.435541		5% level	-2.863720		10% level	-2.567981		<p>Null Hypothesis: UNTR has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.483806</td> <td>0.5417</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.435538</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <p>Residual variance (no correction) 5997.17 HAC corrected variance (Bartlett kernel) 63779.66</p>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.483806	0.5417	Test critical values:			1% level	-3.435538		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.514892	0.5260																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435541																																				
5% level	-2.863720																																				
10% level	-2.567981																																				
	Adj. t-Stat	Prob.*																																			
Phillips-Perron test statistic	-1.483806	0.5417																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.435538																																				
5% level	-2.863718																																				
10% level	-2.567980																																				

Lampiran 1: Hasil Uji Stasioneritas Data Level R_IHSI dengan *ADF Test* dan *PP Test*
(lanjutan)

<p>Null Hypothesis: LNVR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.072209</td> <td>0.7256</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.072209	0.7256	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		<p>Null Hypothesis: UNVR has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 30 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-0.415632</td> <td>0.9039</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Residual variance (no correction)</td> <td>366731.7</td> </tr> <tr> <td>HAC corrected variance (Bartlett kernel)</td> <td>176767.7</td> </tr> </tbody> </table>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-0.415632	0.9039	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		Residual variance (no correction)	366731.7	HAC corrected variance (Bartlett kernel)	176767.7
	t-Statistic	Prob.*																																							
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.072209	0.7256																																							
Test critical values:																																									
1% level	-3.435536																																								
5% level	-2.863718																																								
10% level	-2.567980																																								
	Adj. t-Stat	Prob.*																																							
Phillips-Perron test statistic	-0.415632	0.9039																																							
Test critical values:																																									
1% level	-3.435536																																								
5% level	-2.863718																																								
10% level	-2.567980																																								
Residual variance (no correction)	366731.7																																								
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	176767.7																																								
<p>Null Hypothesis: JII has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.273390</td> <td>0.8438</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435541</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863720</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567981</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.273390	0.8438	Test critical values:			1% level	-3.435541		5% level	-2.863720		10% level	-2.567981		<p>Null Hypothesis: JII has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.266632</td> <td>0.6377</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Residual variance (no correction)</td> <td>29.69702</td> </tr> <tr> <td>HAC corrected variance (Bartlett kernel)</td> <td>34.25610</td> </tr> </tbody> </table>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.266632	0.6377	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		Residual variance (no correction)	29.69702	HAC corrected variance (Bartlett kernel)	34.25610
	t-Statistic	Prob.*																																							
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.273390	0.8438																																							
Test critical values:																																									
1% level	-3.435541																																								
5% level	-2.863720																																								
10% level	-2.567981																																								
	Adj. t-Stat	Prob.*																																							
Phillips-Perron test statistic	-1.266632	0.6377																																							
Test critical values:																																									
1% level	-3.435536																																								
5% level	-2.863718																																								
10% level	-2.567980																																								
Residual variance (no correction)	29.69702																																								
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	34.25610																																								
<p>Null Hypothesis: LQ45 has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.366520</td> <td>0.6000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435541</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863720</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567981</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p>		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.366520	0.6000	Test critical values:			1% level	-3.435541		5% level	-2.863720		10% level	-2.567981		<p>Null Hypothesis: LQ45 has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-1.384196</td> <td>0.5914</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.435536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.863718</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567980</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Residual variance (no correction)</td> <td>45.74553</td> </tr> <tr> <td>HAC corrected variance (Bartlett kernel)</td> <td>55.06827</td> </tr> </tbody> </table>		Adj. t-Stat	Prob.*	Phillips-Perron test statistic	-1.384196	0.5914	Test critical values:			1% level	-3.435536		5% level	-2.863718		10% level	-2.567980		Residual variance (no correction)	45.74553	HAC corrected variance (Bartlett kernel)	55.06827
	t-Statistic	Prob.*																																							
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.366520	0.6000																																							
Test critical values:																																									
1% level	-3.435541																																								
5% level	-2.863720																																								
10% level	-2.567981																																								
	Adj. t-Stat	Prob.*																																							
Phillips-Perron test statistic	-1.384196	0.5914																																							
Test critical values:																																									
1% level	-3.435536																																								
5% level	-2.863718																																								
10% level	-2.567980																																								
Residual variance (no correction)	45.74553																																								
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	55.06827																																								

Lampiran 2: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test

Null Hypothesis: R_ANTM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-33.64822	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: R_ANTM has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-33.63525	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001444
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001389

Null Hypothesis: R BUMI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-32.10488	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: R BUMI has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 7 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-32.19919	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001488
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001582

Lampiran 2: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test (lanjutan)

Null Hypothesis: R_INCO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-29.11969	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Null Hypothesis: R_INCO has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-29.04212	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.001315
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001274

Null Hypothesis: R_INTP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-30.84432	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Null Hypothesis: R_INTP has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-30.76991	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.000933
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000664

Lampiran 2: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test (lanjutan)

Null Hypothesis: R_KLBF has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-33.10308	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Null Hypothesis: R_KLBF has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 7 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-33.11392	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.000731
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000741

Null Hypothesis: R_PTBA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-32.83576	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Null Hypothesis: R_PTBA has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-32.83576	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.001352
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001352

Lampiran 2: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test (lanjutan)

Null Hypothesis: R_TLKM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-27.67278	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435545	
5% level	-2.863722	
10% level	-2.567982	

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

Null Hypothesis: R_TLKM has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 13 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-34.09185	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.000552
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000377

Null Hypothesis: R_UNTR has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-31.42489	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Null Hypothesis: R_UNTR has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-31.43596	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.001172
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001181

Lampiran 2: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test (lanjutan)

Null Hypothesis: R_UNVR has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-36.85432	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: R_UNVR has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 25 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-39.62759	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000461
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000237

Null Hypothesis: R_JII has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-30.44120	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: R_JII has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-30.39803	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000352
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000344

Lampiran 2: Hasil Uji Stasioneritas Data First Diff R_IHSI dengan ADF Test dan PP Test (lanjutan)

Null Hypothesis: R_LQ45 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=22)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-29.82717	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Null Hypothesis: R_LQ45 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 8 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-29.67835	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.435541	
5% level	-2.863720	
10% level	-2.567981	

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

Residual variance (no correction)	0.000351
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000326

Lampiran 3: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSLi pada Estimasi OLS

Dependent Variable: R_ANTM Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:11 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 30.11521 Probability 0.000000 Obs*R-squared 29.43080 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:13 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.000770	0.001093	0.704456	0.4813	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_ANTM(-1)	0.033369	0.028728	1.161560	0.2456	C	0.001218	0.000129	9.427855	0.0000
R-squared	0.001116	Mean dependent var		0.000798	RESID^2(-1)	0.156027	0.028432	5.487733	0.0000
Adjusted R-squared	0.000289	S.D. dependent var		0.038033	R-squared	0.024343	Mean dependent var		0.001444
S.E. of regression	0.038028	Akaike info criterion		3.699351	Adjusted R-squared	0.023535	S.D. dependent var		0.004311
Sum squared resid	1.746898	Schwarz criterion		3.690924	S.E. of regression	0.004260	Akaike info criterion		8.077369
Log likelihood	2240.108	F-statistic		1.349268	Sum squared resid	0.021906	Schwarz criterion		8.068936
Durbin-Watson stat	1.994671	Prob(F-statistic)		0.245636	Log likelihood	4884.769	F-statistic		30.11521
					Durbin-Watson stat	2.035807	Prob(F-statistic)		0.000000
Dependent Variable: R BUMI Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:14 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 25.94133 Probability 0.000000 Obs*R-squared 25.43760 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:14 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.000511	0.001110	0.460010	0.6456	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R BUMI(-1)	0.079176	0.028682	2.760492	0.0059	C	0.001269	0.000159	7.962926	0.0000
R-squared	0.006269	Mean dependent var		0.000555	RESID^2(-1)	0.145036	0.028476	5.093263	0.0000
Adjusted R-squared	0.005446	S.D. dependent var		0.038710	R-squared	0.021040	Mean dependent var		0.001485
S.E. of regression	0.038604	Akaike info criterion		3.669246	Adjusted R-squared	0.020229	S.D. dependent var		0.005399
Sum squared resid	1.800288	Schwarz criterion		3.660819	S.E. of regression	0.005344	Akaike info criterion		7.624121
Log likelihood	2221.894	F-statistic		7.620316	Sum squared resid	0.034487	Schwarz criterion		7.615688
Durbin-Watson stat	2.003527	Prob(F-statistic)		0.005859	Log likelihood	4610.781	F-statistic		25.94133
					Durbin-Watson stat	2.019976	Prob(F-statistic)		0.000000

Lampiran 3: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSli pada Estimasi OLS (lanjutan)

Dependent Variable: R_INCO Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:14 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 84.92589 Probability 0.000000 Obs*R-squared 79.47468 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:15 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.000369	0.001044	0.354030	0.7234	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_INCO(-1)	0.177684	0.026239	6.292114	0.0000	C	0.000978	9.94E-05	9.837852	0.0000
R-squared	0.031734	Mean dependent var		0.000465	RESID^2(-1)	0.256406	0.027823	9.215524	0.0000
Adjusted R-squared	0.030932	S.D. dependent var		0.036874	R-squared	0.065736	Mean dependent var		0.001315
S.E. of regression	0.036299	Akaike info criterion		3.792385	Adjusted R-squared	0.064962	S.D. dependent var		0.003322
Sum squared resid	1.591708	Schwarz criterion		3.783958	S.E. of regression	0.003212	Akaike info criterion		8.642037
Log likelihood	2296.393	F-statistic		39.59070	Sum squared resid	0.012454	Schwarz criterion		8.633604
Durbin-Watson stat	1.983153	Prob(F-statistic)		0.000000	Log likelihood	5226.111	F-statistic		84.92589
					Durbin-Watson stat	2.102449	Prob(F-statistic)		0.000000
Dependent Variable: R_INTP Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:15 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 113.1711 Probability 0.000000 Obs*R-squared 103.6410 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:15 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.000571	0.000879	0.649854	0.5159	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_INTP(-1)	0.118957	0.028629	4.085245	0.0000	C	0.000661	6.38E-05	10.35725	0.0000
R-squared	0.013627	Mean dependent var		0.000638	RESID^2(-1)	0.293194	0.027560	10.63819	0.0000
Adjusted R-squared	0.012811	S.D. dependent var		0.030773	R-squared	0.065725	Mean dependent var		0.000934
S.E. of regression	0.030575	Akaike info criterion		4.135603	Adjusted R-squared	0.064967	S.D. dependent var		0.002124
Sum squared resid	1.129291	Schwarz criterion		4.127176	S.E. of regression	0.002032	Akaike info criterion		9.557891
Log likelihood	2504.040	F-statistic		16.68923	Sum squared resid	0.004984	Schwarz criterion		9.549459
Durbin-Watson stat	1.986435	Prob(F-statistic)		0.000047	Log likelihood	5779.745	F-statistic		113.1711
					Durbin-Watson stat	2.111631	Prob(F-statistic)		0.000000

Lampiran 3: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSLi pada Estimasi OLS (lanjutan)

Dependent Variable: R_KLBF Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:16 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 356.3964 Probability 0.000000 Obs*R-squared 275.6072 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:16 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	-0.000252	0.000778	-	0.7456	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
			0.324513		C	0.000377	5.35E-05	7.044427	0.0000
R_KLBF(-1)	0.053685	0.028587	1.877965	0.0606	RESID^2(-1)	0.473274	0.025070	18.87846	0.0000
R-squared	0.002911	Mean dependent var		0.000263	R-squared	0.227963	Mean dependent var		0.000723
Adjusted R-squared	0.002086	S.D. dependent var		0.027084	Adjusted R-squared	0.227323	S.D. dependent var		0.001989
S.E. of regression	0.027056	Akaike info criterion		4.380162	S.E. of regression	0.001749	Akaike info criterion		-
Sum squared resid	0.884291	Schwarz criterion		4.371735	Sum squared resid	0.003691	Schwarz criterion		9.858210
Log likelihood	2651.998	F-statistic		3.526752	Log likelihood	5961.288	F-statistic		356.3954
Durbin-Watson stat	1.971267	Prob(F-statistic)		0.060627	Durbin-Watson stat	2.098478	Prob(F-statistic)		0.000000
Dependent Variable: R_PTBA Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:16 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 40.85592 Probability 0.000000 Obs*R-squared 39.59374 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:17 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.001568	0.001059	1.480672	0.1390	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PTBA(-1)	0.056884	0.028722	1.980490	0.0479	C	0.001107	0.000138	8.006539	0.0000
R-squared	0.003236	Mean dependent var		0.001660	RESID^2(-1)	0.130946	0.028309	6.391864	0.0000
Adjusted R-squared	0.002411	S.D. dependent var		0.038841	R-squared	0.032741	Mean dependent var		0.001352
S.E. of regression	0.036796	Akaike info criterion		3.765183	Adjusted R-squared	0.031940	S.D. dependent var		0.004697
Sum squared resid	1.635600	Schwarz criterion		3.756756	S.E. of regression	0.004622	Akaike info criterion		-
Log likelihood	2279.936	F-statistic		3.922342	Sum squared resid	0.025781	Schwarz criterion		7.914477
Durbin-Watson stat	1.995525	Prob(F-statistic)		0.047675	Log likelihood	4786.301	F-statistic		40.85592
					Durbin-Watson stat	2.028554	Prob(F-statistic)		0.000000

Lampiran 3: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSI pada Estimasi OLS (lanjutan)

Dependent Variable: R_TLKM Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:17 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 61.24505 Probability 0.000000 Obs*R-squared 58.38403 Probability 0.000000																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>0.000479</td> <td>0.000676</td> <td>0.708945</td> <td>0.4785</td> </tr> <tr> <td>R_TLKM(-1)</td> <td>0.035171</td> <td>0.028659</td> <td>1.227216</td> <td>0.2200</td> </tr> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.001245</td> <td>Mean dependent var</td> <td></td> <td>0.000499</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.000418</td> <td>S.D. dependent var</td> <td></td> <td>0.023521</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.023516</td> <td>Akaike info criterion</td> <td></td> <td>4.660596</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.668043</td> <td>Schwarz criterion</td> <td></td> <td>4.652169</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>2821.661</td> <td>F-statistic</td> <td></td> <td>1.506060</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.995109</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td></td> <td>0.219980</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	0.000479	0.000676	0.708945	0.4785	R_TLKM(-1)	0.035171	0.028659	1.227216	0.2200	R-squared	0.001245	Mean dependent var		0.000499	Adjusted R-squared	0.000418	S.D. dependent var		0.023521	S.E. of regression	0.023516	Akaike info criterion		4.660596	Sum squared resid	0.668043	Schwarz criterion		4.652169	Log likelihood	2821.661	F-statistic		1.506060	Durbin-Watson stat	1.995109	Prob(F-statistic)		0.219980	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:18 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>0.000430</td> <td>3.58E-05</td> <td>12.02194</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>RESID^2(-1)</td> <td>0.219753</td> <td>0.026080</td> <td>7.825922</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.048291</td> <td>Mean dependent var</td> <td></td> <td>0.000552</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.047503</td> <td>S.D. dependent var</td> <td></td> <td>0.001150</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.001122</td> <td>Akaike info criterion</td> <td></td> <td>10.74568</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.001520</td> <td>Schwarz criterion</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>6497.765</td> <td>F-statistic</td> <td></td> <td>61.24505</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.095991</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td></td> <td>0.000000</td> </tr> </tbody> </table>				Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	0.000430	3.58E-05	12.02194	0.0000	RESID^2(-1)	0.219753	0.026080	7.825922	0.0000	R-squared	0.048291	Mean dependent var		0.000552	Adjusted R-squared	0.047503	S.D. dependent var		0.001150	S.E. of regression	0.001122	Akaike info criterion		10.74568	Sum squared resid	0.001520	Schwarz criterion		-	Log likelihood	6497.765	F-statistic		61.24505	Durbin-Watson stat	2.095991	Prob(F-statistic)		0.000000
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																														
C	0.000479	0.000676	0.708945	0.4785																																																																																														
R_TLKM(-1)	0.035171	0.028659	1.227216	0.2200																																																																																														
R-squared	0.001245	Mean dependent var		0.000499																																																																																														
Adjusted R-squared	0.000418	S.D. dependent var		0.023521																																																																																														
S.E. of regression	0.023516	Akaike info criterion		4.660596																																																																																														
Sum squared resid	0.668043	Schwarz criterion		4.652169																																																																																														
Log likelihood	2821.661	F-statistic		1.506060																																																																																														
Durbin-Watson stat	1.995109	Prob(F-statistic)		0.219980																																																																																														
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																														
C	0.000430	3.58E-05	12.02194	0.0000																																																																																														
RESID^2(-1)	0.219753	0.026080	7.825922	0.0000																																																																																														
R-squared	0.048291	Mean dependent var		0.000552																																																																																														
Adjusted R-squared	0.047503	S.D. dependent var		0.001150																																																																																														
S.E. of regression	0.001122	Akaike info criterion		10.74568																																																																																														
Sum squared resid	0.001520	Schwarz criterion		-																																																																																														
Log likelihood	6497.765	F-statistic		61.24505																																																																																														
Durbin-Watson stat	2.095991	Prob(F-statistic)		0.000000																																																																																														
Dependent Variable: R_UNTR Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:18 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 130.9601 Probability 0.000000 Obs*R-squared 118.3374 Probability 0.000000																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>0.001138</td> <td>0.000986</td> <td>1.154060</td> <td>0.2487</td> </tr> <tr> <td>R_UNTR(-1)</td> <td>0.100535</td> <td>0.028623</td> <td>3.512435</td> <td>0.0005</td> </tr> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.010110</td> <td>Mean dependent var</td> <td></td> <td>0.001267</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.009290</td> <td>S.D. dependent var</td> <td></td> <td>0.034430</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.034270</td> <td>Akaike info criterion</td> <td></td> <td>3.907458</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>1.418691</td> <td>Schwarz criterion</td> <td></td> <td>3.899031</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>2366.012</td> <td>F-statistic</td> <td></td> <td>12.33720</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.001402</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td></td> <td>0.000460</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	0.001138	0.000986	1.154060	0.2487	R_UNTR(-1)	0.100535	0.028623	3.512435	0.0005	R-squared	0.010110	Mean dependent var		0.001267	Adjusted R-squared	0.009290	S.D. dependent var		0.034430	S.E. of regression	0.034270	Akaike info criterion		3.907458	Sum squared resid	1.418691	Schwarz criterion		3.899031	Log likelihood	2366.012	F-statistic		12.33720	Durbin-Watson stat	2.001402	Prob(F-statistic)		0.000460	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:21 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>0.000806</td> <td>9.38E-05</td> <td>8.589670</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>RESID^2(-1)</td> <td>0.312870</td> <td>0.027340</td> <td>11.44378</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.097880</td> <td>Mean dependent var</td> <td></td> <td>0.001173</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.097133</td> <td>S.D. dependent var</td> <td></td> <td>0.003226</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.003065</td> <td>Akaike info criterion</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.011342</td> <td>Schwarz criterion</td> <td></td> <td>8.735572</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>5282.653</td> <td>F-statistic</td> <td></td> <td>130.9601</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.196209</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td></td> <td>0.000000</td> </tr> </tbody> </table>				Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	0.000806	9.38E-05	8.589670	0.0000	RESID^2(-1)	0.312870	0.027340	11.44378	0.0000	R-squared	0.097880	Mean dependent var		0.001173	Adjusted R-squared	0.097133	S.D. dependent var		0.003226	S.E. of regression	0.003065	Akaike info criterion		-	Sum squared resid	0.011342	Schwarz criterion		8.735572	Log likelihood	5282.653	F-statistic		130.9601	Durbin-Watson stat	2.196209	Prob(F-statistic)		0.000000
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																														
C	0.001138	0.000986	1.154060	0.2487																																																																																														
R_UNTR(-1)	0.100535	0.028623	3.512435	0.0005																																																																																														
R-squared	0.010110	Mean dependent var		0.001267																																																																																														
Adjusted R-squared	0.009290	S.D. dependent var		0.034430																																																																																														
S.E. of regression	0.034270	Akaike info criterion		3.907458																																																																																														
Sum squared resid	1.418691	Schwarz criterion		3.899031																																																																																														
Log likelihood	2366.012	F-statistic		12.33720																																																																																														
Durbin-Watson stat	2.001402	Prob(F-statistic)		0.000460																																																																																														
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																																														
C	0.000806	9.38E-05	8.589670	0.0000																																																																																														
RESID^2(-1)	0.312870	0.027340	11.44378	0.0000																																																																																														
R-squared	0.097880	Mean dependent var		0.001173																																																																																														
Adjusted R-squared	0.097133	S.D. dependent var		0.003226																																																																																														
S.E. of regression	0.003065	Akaike info criterion		-																																																																																														
Sum squared resid	0.011342	Schwarz criterion		8.735572																																																																																														
Log likelihood	5282.653	F-statistic		130.9601																																																																																														
Durbin-Watson stat	2.196209	Prob(F-statistic)		0.000000																																																																																														

Lampiran 3: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSii pada Estimasi OLS (lanjutan)

Dependent Variable: R_UNVR Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:21 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 124.9924 Probability 0.000000 Obs*R-squared 113.4509 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/15/09 Time: 02:21 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.000684	0.000618	1.106741	0.2688	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_UNVR(-1)	-0.059148	0.028739	-2.058112	0.0398	C	0.000320	4.07E-05	7.872021	0.0000
R-squared	0.003494	Mean dependent var		0.006545	RESID^2(-1)	0.306320	0.027399	11.18000	0.0000
Adjusted R-squared	0.002669	S.D. dependent var		0.021521	R-squared	0.093839	Mean dependent var		0.000462
S.E. of regression	0.021492	Akaike info criterion		4.840610	Adjusted R-squared	0.093088	S.D. dependent var		0.001412
Sum squared resid	0.557988	Schwarz criterion		4.832183	S.E. of regression	0.001345	Akaike info criterion		10.38321
Log likelihood	2930.569	F-statistic		4.235828	Sum squared resid	0.002183	Schwarz criterion		10.37478
Durbin-Watson stat	2.006523	Prob(F-statistic)		0.039793	Log likelihood	6278.649	F-statistic		124.9924
					Durbin-Watson stat	1.999462	Prob(F-statistic)		0.000000
Dependent Variable: R_JII Method: Least Squares Date: 12/21/09 Time: 11:17 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test: F-statistic 28.49072 Probability 0.000000 Obs*R-squared 28.83506 Probability 0.000000				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/21/09 Time: 11:17 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
C	0.000378	0.000540	0.700804	0.4836	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_JII(-1)	0.133402	0.028468	4.686029	0.0000	C	0.000298	2.95E-05	10.09771	0.0000
R-squared	0.017853	Mean dependent var		0.000441	RESID^2(-1)	0.154434	0.028438	5.430336	0.0000
Adjusted R-squared	0.017040	S.D. dependent var		0.018936	R-squared	0.023850	Mean dependent var		0.000352
S.E. of regression	0.018774	Akaike info criterion		5.110996	Adjusted R-squared	0.023042	S.D. dependent var		0.000978
Sum squared resid	0.425792	Schwarz criterion		5.102569	S.E. of regression	0.000965	Akaike info criterion		11.04823
Log likelihood	3094.153	F-statistic		21.95887	Sum squared resid	0.001123	Schwarz criterion		11.03980
Durbin-Watson stat	1.986552	Prob(F-statistic)		0.000003	Log likelihood	6680.654	F-statistic		28.49072
					Durbin-Watson stat	2.105404	Prob(F-statistic)		0.000000

Lampiran 3: Uji ARCH-LM Effect untuk R_IHSII pada Estimasi OLS (lanjutan)

Dependent Variable: R_LQ45 Method: Least Squares Date: 12/21/09 Time: 11:18 Sample(adjusted): 3 1212 Included observations: 1210 after adjusting endpoints					ARCH Test:				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	F-statistic	68.58944	Probability	0.000000	
C	0.000360	0.000539	0.667127	0.5048	Obs*R-squared	65.00887	Probability	0.000000	
R_LQ45(-1)	0.152903	0.028400	5.383866	0.0000	Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 12/21/09 Time: 11:18 Sample(adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjusting endpoints				
R-squared	0.023433	Mean dependent var	0.006428		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Adjusted R-squared	0.022624	S.D. dependent var	0.018975		C	0.000270	3.08E-05	8.775024	0.0000
S.E. of regression	0.018759	Akaike info criterion	5.112643	-	RESID^2(-1)	0.231878	0.027998	8.281874	0.0000
Sum squared resid	0.425092	Schwarz criterion	5.104216	-	R-squared	0.053771	Mean dependent var	0.000352	
Log likelihood	3095.149	F-statistic	26.98601		Adjusted R-squared	0.052987	S.D. dependent var	0.001042	
Durbin-Watson stat	1.992867	Prob(F-statistic)	0.000000		S.E. of regression	0.001014	Akaike info criterion	10.94801	-
					Sum squared resid	0.001241	Schwarz criterion	10.93957	-
					Log likelihood	6620.070	F-statistic	68.58944	
					Durbin-Watson stat	2.163970	Prob(F-statistic)	0.000000	

Lampiran 4: Hasil Uji Correlation Estimasi OLS Ljung Box Standards Resid

ANTM					KLBF				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.156	0.156	29.627	0.000	1	0.473	0.473	271.66	0.000
2	0.137	0.115	52.206	0.000	2	0.313	0.114	390.31	0.000
3	0.133	0.100	73.634	0.000	3	0.130	-0.073	410.71	0.000
4	0.074	0.029	80.220	0.000	4	0.104	0.049	423.74	0.000
5	0.055	0.015	83.840	0.000	5	0.206	0.197	475.57	0.000
6	0.031	-0.001	85.025	0.000	6	0.204	0.047	526.10	0.000
7	0.061	0.042	89.585	0.000	7	0.170	-0.009	561.30	0.000
8	0.152	0.134	117.75	0.000	8	0.129	0.028	581.67	0.000
9	0.150	0.107	145.07	0.000	9	0.065	-0.018	586.81	0.000
10	0.061	-0.009	149.63	0.000	10	0.111	0.069	601.96	0.000
11	0.160	0.103	181.04	0.000	11	0.200	0.141	651.04	0.000
12	0.078	0.007	188.54	0.000	12	0.201	0.026	700.51	0.000

BUMI					PTBA				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.145	0.145	25.515	0.000	1	0.181	0.181	39.713	0.000
2	0.091	0.071	35.563	0.000	2	0.109	0.079	54.157	0.000
3	0.075	0.054	42.416	0.000	3	0.138	0.110	77.388	0.000
4	0.061	0.039	46.994	0.000	4	0.141	0.098	101.57	0.000
5	0.064	0.043	52.052	0.000	5	0.134	0.083	123.56	0.000
6	0.046	0.022	54.612	0.000	6	0.078	0.018	131.06	0.000
7	0.219	0.204	113.21	0.000	7	0.338	0.305	270.10	0.000
8	0.055	-0.010	116.87	0.000	8	0.090	-0.041	279.88	0.000
9	0.037	-0.003	118.55	0.000	9	0.091	0.030	290.02	0.000
10	0.072	0.042	124.91	0.000	10	0.192	0.121	334.98	0.000
11	0.050	0.016	127.98	0.000	11	0.199	0.106	383.60	0.000
12	0.047	0.012	130.67	0.000	12	0.056	-0.074	387.48	0.000

INCO					TLKM				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.256	0.256	79.727	0.000	1	0.220	0.220	58.569	0.000
2	0.267	0.216	166.06	0.000	2	0.286	0.250	158.14	0.000
3	0.174	0.073	202.91	0.000	3	0.168	0.074	192.43	0.000
4	0.191	0.097	247.15	0.000	4	0.232	0.138	257.70	0.000
5	0.141	0.041	271.30	0.000	5	0.220	0.125	316.83	0.000
6	0.123	0.024	289.67	0.000	6	0.202	0.073	366.30	0.000
7	0.093	0.008	300.21	0.000	7	0.098	-0.046	378.02	0.000
8	0.160	0.097	331.39	0.000	8	0.160	0.052	409.25	0.000
9	0.166	0.089	365.09	0.000	9	0.103	0.002	422.28	0.000
10	0.103	-0.011	378.06	0.000	10	0.179	0.075	461.39	0.000
11	0.207	0.130	430.21	0.000	11	0.041	-0.068	463.48	0.000
12	0.107	-0.013	444.14	0.000	12	0.108	0.021	477.75	0.000

Lampiran 4: Hasil Uji Correlation Estimasi OLS Ljung Box Standards Residual
(lanjutan)

INTP					UNTR				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.292	0.292	103.69	0.000	1	0.313	0.313	118.71	0.000
2	0.265	0.196	188.86	0.000	2	0.381	0.314	294.72	0.000
3	0.248	0.146	263.32	0.000	3	0.201	0.026	343.88	0.000
4	0.125	-0.013	282.31	0.000	4	0.170	0.003	378.87	0.000
5	0.161	0.068	313.68	0.000	5	0.211	0.127	432.82	0.000
6	0.084	-0.018	322.29	0.000	6	0.220	0.121	491.74	0.000
7	0.061	-0.008	326.77	0.000	7	0.221	0.066	551.51	0.000
8	0.071	0.017	332.96	0.000	8	0.173	0.000	588.21	0.000
9	0.061	0.027	337.51	0.000	9	0.151	0.008	616.23	0.000
10	0.122	0.090	355.80	0.000	10	0.150	0.044	643.70	0.000
11	0.063	-0.008	360.70	0.000	11	0.184	0.083	685.08	0.000
12	0.041	-0.023	362.76	0.000	12	0.162	0.019	717.10	0.000

UNVR				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.306	0.306	113.81	0.000
2	0.093	-0.001	124.33	0.000
3	0.073	0.049	130.82	0.000
4	0.045	0.010	133.29	0.000
5	0.054	0.037	136.79	0.000
6	0.005	-0.028	136.82	0.000
7	-0.008	-0.007	136.90	0.000
8	0.006	0.009	136.95	0.000
9	0.006	0.002	136.99	0.000
10	0.037	0.038	138.69	0.000
11	0.015	-0.007	138.96	0.000
12	0.017	0.014	139.31	0.000

Lampiran 5: Hasil Uji ARCH LM terhadap Estimasi GARCH(1,1)

ANTM

ARCH Test:

F-statistic	0.166323	Probability	0.666072
Obs*R-squared	0.166603	Probability	0.665759

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:38

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.987926	0.072140	13.69458	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.012430	0.026795	0.431552	0.6661
R-squared	0.000154	Mean dependent var		1.000370
Adjusted R-squared	-0.000675	S.D. dependent var		2.297643
S.E. of regression	2.298417	Akaike info criterion		4.503973
Sum squared resid	6370.964	Schwarz criterion		4.512411
Log likelihood	-2718.400	F-statistic		0.166323
Durbin-Watson stat	1.999639	Prob(F-statistic)		0.666072

BUMI

ARCH Test:

F-statistic	0.049923	Probability	0.823235
Obs*R-squared	0.050004	Probability	0.823057

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:40

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.006849	0.075108	13.40587	0.0000
STD_RESID^2(-1)	-0.006433	0.028791	-0.223434	0.8232
R-squared	0.000041	Mean dependent var		1.000440
Adjusted R-squared	-0.000788	S.D. dependent var		2.409033
S.E. of regression	2.409981	Akaike info criterion		4.598769
Sum squared resid	7004.460	Schwarz criterion		4.607208
Log likelihood	-2775.657	F-statistic		0.049923
Durbin-Watson stat	1.999811	Prob(F-statistic)		0.823235

INCO

ARCH Test:

F-statistic	0.041815	Probability	0.838007
Obs*R-squared	0.041883	Probability	0.837843

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:40

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.997064	0.058106	15.98278	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.005889	0.026796	0.204487	0.8380
R-squared	0.000035	Mean dependent var		1.002975
Adjusted R-squared	-0.000794	S.D. dependent var		2.055475
S.E. of regression	2.066295	Akaike info criterion		4.291046
Sum squared resid	5149.108	Schwarz criterion		4.293484
Log likelihood	-2589.792	F-statistic		0.041815
Durbin-Watson stat	1.990177	Prob(F-statistic)		0.838007

Lampiran 5: Hasil Uji ARCH LM terhadap Estimasi GARCH(1,1) (lanjutan)

INTP

ARCH Test:

F-statistic	0.354742	Probability	0.551553
Obs*R-squared	0.355226	Probability	0.551170

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:41

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.982690	0.007019	14.66281	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.017149	0.028791	0.595602	0.5516
R-squared	0.000294	Mean dependent var		0.999836
Adjusted R-squared	-0.000535	S.D. dependent var		2.102938
S.E. of regression	2.103498	Akaike info criterion		4.328735
Sum squared resid	5336.182	Schwarz criterion		4.335173
Log likelihood	-2611.348	F-statistic		0.354742
Durbin-Watson stat	1.999839	Prob(F-statistic)		0.551553

KLBK

ARCH Test:

F-statistic	0.026138	Probability	0.871592
Obs*R-squared	0.026180	Probability	0.871481

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:41

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.993561	0.053764	16.57698	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.004602	0.028487	0.161671	0.8716
R-squared	0.000022	Mean dependent var		0.998198
Adjusted R-squared	-0.000807	S.D. dependent var		1.979226
S.E. of regression	1.980025	Akaike info criterion		4.205750
Sum squared resid	4728.120	Schwarz criterion		4.214188
Log likelihood	-2538.278	F-statistic		0.026138
Durbin-Watson stat	1.999305	Prob(F-statistic)		0.871582

TLKM

ARCH Test:

F-statistic	1.275962	Probability	0.258876
Obs*R-squared	1.276728	Probability	0.258506

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:42

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.971932	0.056257	17.27659	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.032513	0.028783	1.129585	0.2589
R-squared	0.001057	Mean dependent var		1.004639
Adjusted R-squared	0.000229	S.D. dependent var		1.676600
S.E. of regression	1.676409	Akaike info criterion		3.672839
Sum squared resid	3389.277	Schwarz criterion		3.681277
Log likelihood	-2337.195	F-statistic		1.275962
Durbin-Watson stat	1.981618	Prob(F-statistic)		0.258876

Lampiran 5: Hasil Uji ARCH LM terhadap Estimasi GARCH(1,1) (lanjutan)

UNTR

ARCH Test:

F-statistic	7.09E-05	Probability	0.993281
Obs*R-squared	7.11E-05	Probability	0.993274

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:43

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.005429	0.059507	14.46515	0.0000
STD_RESID^2(-1)	-0.000243	0.028797	-0.008423	0.9933
R-squared	0.000000	Mean dependent var		1.005185
Adjusted R-squared	-0.000829	S.D. dependent var		2.195306
S.E. of regression	2.196216	Akaike info criterion		4.413003
Sum squared resid	5816.977	Schwarz criterion		4.421441
Log likelihood	-2663.454	F-statistic		7.09E-05
Durbin-Watson stat	1.999871	Prob(F-statistic)		0.993281

UNVR

ARCH Test:

F-statistic	0.200549	Probability	0.654358
Obs*R-squared	0.200848	Probability	0.654037

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/20/09 Time: 01:43

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.987211	0.093942	10.50872	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.012894	0.028793	0.447827	0.6544
R-squared	0.000166	Mean dependent var		1.000107
Adjusted R-squared	-0.000663	S.D. dependent var		3.106869
S.E. of regression	3.107898	Akaike info criterion		5.107425
Sum squared resid	11648.79	Schwarz criterion		5.115883
Log likelihood	-3082.885	F-statistic		0.200549
Durbin-Watson stat	1.999844	Prob(F-statistic)		0.654358

JII

ARCH Test:

F-statistic	0.104651	Probability	0.746374
Obs*R-squared	0.104816	Probability	0.746125

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/21/09 Time: 11:15

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.994128	0.086598	14.92738	0.0000
STD_RESID^2(-1)	0.009315	0.028794	0.323498	0.7464
R-squared	0.000087	Mean dependent var		1.003475
Adjusted R-squared	-0.000742	S.D. dependent var		2.084730
S.E. of regression	2.085503	Akaike info criterion		4.309562
Sum squared resid	5245.285	Schwarz criterion		4.317990
Log likelihood	-2600.969	F-statistic		0.104651
Durbin-Watson stat	1.991731	Prob(F-statistic)		0.746374

Lampiran 5: Hasil Uji ARCH LM terhadap Estimasi GARCH(1,1) (lanjutan)

LQ45

ARCH Test:

F-statistic	0.009422	Probability	0.922690
Obs*R-squared	0.009437	Probability	0.922611

Test Equation:

Dependent Variable: STD_RESID*2

Method: Least Squares

Date: 12/21/09 Time: 11:15

Sample(adjusted): 4 1211

Included observations: 1208 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.998244	0.062851	15.88269	0.0000
STD_RESID*2(-1)	0.002795	0.028796	0.097066	0.9227
R-squared	0.000008	Mean dependent var		1.001042
Adjusted R-squared	-0.000821	S.D. dependent var		1.940350
S.E. of regression	1.941146	Akaike info criterion		4.168089
Sum squared resid	4544.268	Schwarz criterion		4.174527
Log likelihood	-2514.318	F-statistic		0.009422
Durbin-Watson stat	1.998573	Prob(F-statistic)		0.922690

Lampiran 6: Hasil Uji Correlation Estimasi GARCH(1,1) Ljung Box Standards Resid

ANTM				TLKM				
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
0.013	0.013	0.2070	0.649	1	0.033	0.033	1.2804	0.258
-0.005	-0.005	0.2346	0.889	2	0.026	0.025	2.0985	0.350
0.003	0.003	0.2458	0.970	3	-0.036	-0.038	3.6656	0.300
-0.015	-0.015	0.5187	0.972	4	-0.030	-0.029	4.7906	0.309
0.017	0.017	0.8593	0.973	5	-0.010	-0.007	4.9210	0.426
-0.049	-0.050	3.7699	0.708	6	-0.024	-0.023	5.6286	0.466
-0.017	-0.016	4.1403	0.763	7	-0.013	-0.013	5.8247	0.560
-0.012	-0.012	4.3148	0.828	8	0.004	0.004	5.8404	0.665
0.001	0.002	4.3167	0.889	9	0.004	0.002	5.8624	0.754
-0.016	-0.018	4.6179	0.915	10	0.029	0.026	6.8824	0.736
0.035	0.037	6.0955	0.867	11	-0.033	-0.036	8.2345	0.692
-0.017	-0.020	6.4315	0.893	12	-0.001	-0.001	8.2372	0.766

BUMI				UNTR					
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
1	-0.006	-0.006	0.0501	0.823	1	0.000	0.000	7.E-05	0.993
2	-0.022	-0.022	0.6359	0.728	2	0.017	0.017	0.3339	0.846
3	-0.011	-0.012	0.7926	0.851	3	-0.030	-0.030	1.4351	0.697
4	-0.018	-0.019	1.1802	0.881	4	-0.012	-0.013	1.6181	0.806
5	-0.004	-0.005	1.2001	0.945	5	0.020	0.021	2.0828	0.838
6	-0.040	-0.041	3.1447	0.790	6	-0.018	-0.018	2.4646	0.872
7	0.083	0.082	11.538	0.117	7	0.047	0.045	5.1105	0.646
8	-0.004	-0.005	11.553	0.172	8	-0.036	-0.035	6.6995	0.569
9	-0.028	-0.026	12.508	0.186	9	-0.006	-0.008	6.7444	0.664
10	0.021	0.022	13.066	0.220	10	0.012	0.015	8.9119	0.734
11	-0.004	-0.003	13.087	0.288	11	0.050	0.050	9.9202	0.538
12	-0.028	-0.030	14.069	0.296	12	-0.011	-0.015	10.063	0.610

INCO				UNVR					
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
1	0.006	0.006	0.0420	0.838	1	0.013	0.013	0.2015	0.654
2	0.025	0.025	0.8276	0.661	2	-0.004	-0.005	0.2245	0.894
3	-0.031	-0.032	2.0142	0.569	3	-0.007	-0.007	0.2825	0.963
4	0.009	0.009	2.1095	0.716	4	-0.001	0.000	0.2828	0.991
5	-0.014	-0.012	2.3451	0.800	5	0.012	0.012	0.4478	0.994
6	-0.036	-0.038	3.9394	0.685	6	-0.028	-0.029	1.4166	0.965
7	-0.053	-0.051	7.3649	0.392	7	-0.024	-0.023	2.1087	0.954
8	0.086	0.088	16.283	0.039	8	-0.002	-0.001	2.1132	0.977
9	-0.019	-0.020	16.732	0.053	9	-0.013	-0.013	2.3167	0.985
10	-0.027	-0.034	17.592	0.062	10	0.003	0.003	2.3261	0.993
11	0.029	0.036	18.597	0.069	11	-0.011	-0.011	2.4775	0.996
12	-0.016	-0.020	18.898	0.091	12	-0.007	-0.007	2.5419	0.998

Lampiran 6: Hasil Uji Correlation Estimasi GARCH(1,1) Ljung Box Standards Residual (Lanjutan)

INTP					JII				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.017	0.017	0.3564	0.551	1	0.009	0.009	0.1051	0.748
2	-0.002	-0.003	0.3637	0.834	2	0.014	0.014	0.3546	0.838
3	-0.008	-0.008	0.4494	0.930	3	0.004	0.004	0.3725	0.946
4	-0.029	-0.029	1.4935	0.828	4	0.003	0.002	0.3815	0.984
5	0.014	0.015	1.7429	0.883	5	0.013	0.013	0.5818	0.989
6	-0.018	-0.019	2.1266	0.908	6	-0.023	-0.024	1.2363	0.975
7	-0.040	-0.040	4.0460	0.774	7	0.001	0.001	1.2368	0.990
8	-0.021	-0.021	4.5965	0.800	8	-0.032	-0.032	2.5133	0.961
9	0.029	0.031	5.6552	0.774	9	-0.035	-0.034	3.9711	0.913
10	0.039	0.035	7.5460	0.673	10	0.014	0.015	4.1968	0.938
11	0.003	0.000	7.6594	0.752	11	0.000	0.001	4.1968	0.964
12	0.019	0.019	7.9817	0.787	12	0.015	0.015	4.4759	0.973

KLBF					LQ45				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.005	0.005	0.0256	0.873	1	0.003	0.003	0.0095	0.922
2	-0.005	-0.005	0.0588	0.971	2	0.004	0.004	0.0251	0.988
3	-0.026	-0.026	0.8751	0.831	3	0.016	0.016	0.3554	0.949
4	-0.015	-0.014	1.1334	0.889	4	0.005	0.005	0.3825	0.984
5	0.028	0.028	2.1051	0.834	5	0.020	0.020	0.8585	0.973
6	0.012	0.011	2.2713	0.893	6	-0.037	-0.038	2.5417	0.864
7	-0.014	-0.014	2.5031	0.927	7	0.012	0.012	2.7153	0.910
8	0.044	0.046	4.9125	0.767	8	-0.023	-0.024	3.3765	0.908
9	-0.033	-0.032	6.2567	0.714	9	-0.051	-0.050	6.6113	0.678
10	0.013	0.012	6.4502	0.776	10	0.009	0.009	6.7108	0.752
11	0.032	0.033	7.7100	0.739	11	-0.008	-0.006	6.7911	0.816
12	-0.005	-0.005	7.7440	0.805	12	0.015	0.015	7.0670	0.853

PTBA				
	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.010	-0.010	0.1122	0.738
2	-0.005	-0.005	0.1455	0.930
3	-0.014	-0.015	0.3974	0.941
4	0.032	0.032	1.6287	0.804
5	-0.005	-0.005	1.6613	0.894
6	-0.047	-0.047	4.3679	0.627
7	0.041	0.041	6.4288	0.491
8	-0.029	-0.030	7.4346	0.491
9	-0.022	-0.023	8.0064	0.534
10	-0.002	0.001	8.0123	0.628
11	0.053	0.049	11.484	0.404
12	-0.039	-0.039	13.336	0.345

Lampiran 7 : Hasil Uji *Coefficient Restriction* Estimasi GARCH(1,1)

Wald Test: Equation: EQ01ANTM				Wald Test: Equation: EQ01KLBF			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	338.4205	(2, 1205)	0.0000	F-statistic	1114.067	(2, 1205)	0.0000
Chi-square	676.8411	2	0.0000	Chi-square	2228.135	2	0.0000
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(4)	0.153428	0.044628		C(4)	0.162421	0.034764	
C(5)	0.790166	0.083719		C(5)	0.783255	0.039980	
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			
Wald Test: Equation: EQ01BUMI				Wald Test: Equation: EQ01PTBA			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	9877.976	(2, 1205)	0.0000	F-statistic	1282.432	(2, 1205)	0.0000
Chi-square	19755.95	2	0.0000	Chi-square	2584.864	2	0.0000
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(4)	0.061771	0.017114		C(4)	0.180478	0.033448	
C(5)	0.938489	0.015914		C(5)	0.801048	0.031538	
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			
Wald Test: Equation: EQ01INCO				Wald Test: Equation: EQ01TLKM			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	954.7269	(2, 1205)	0.0000	F-statistic	1542.485	(2, 1205)	0.0000
Chi-square	1909.454	2	0.0000	Chi-square	3084.990	2	0.0000
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(4)	0.212626	0.039245		C(4)	0.096821	0.021630	
C(5)	0.744865	0.041369		C(5)	0.871425	0.032237	
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			
Wald Test: Equation: EQ01INTP				Wald Test: Equation: EQ01UNTR			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	148.2694	(2, 1205)	0.0000	F-statistic	580.3602	(2, 1205)	0.0000
Chi-square	298.5389	2	0.0000	Chi-square	1120.600	2	0.0000
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(4)	0.203598	0.045170		C(4)	0.129123	0.024710	
C(5)	0.601416	0.078800		C(5)	0.823474	0.041961	
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			
Wald Test: Equation: EQ01UNVR				Wald Test: Equation: EQ01UNVR			
Test Statistic	Value	df	Probability	Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	456.8558	(2, 1205)	0.0000	F-statistic	456.8558	(2, 1205)	0.0000
Chi-square	917.7113	2	0.0000	Chi-square	917.7113	2	0.0000
Null Hypothesis Summary:				Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.		Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(4)	0.151934	0.022631		C(4)	0.151934	0.022631	
C(5)	0.638935	0.043674		C(5)	0.638935	0.043674	
Restrictions are linear in coefficients.				Restrictions are linear in coefficients.			

Lampiran 8 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean'

Dependent Variable: R_ANTM
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:36
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 57 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.013745	0.127967	0.107411	0.9145
C	0.001294	0.004022	0.321795	0.7476
R_ANTM(-1)	0.082975	0.042207	1.965890	0.0493
Variance Equation				
C	9.13E-05	6.06E-05	1.508110	0.1315
ARCH(1)	0.153796	0.044588	3.450799	0.0006
GARCH(1)	0.789988	0.083968	9.408196	0.0000
R-squared	-0.001926	Mean dependent var		0.000798
Adjusted R-squared	-0.006087	S.D. dependent var		0.038033
S.E. of regression	0.038149	Akaike info criterion		-3.884153
Sum squared resid	1.752217	Schwarz criterion		-3.858872
Log likelihood	2355.913	Durbin-Watson stat		2.089396

Dependent Variable: R BUMI
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:37
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 154 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.072919	0.074134	0.983620	0.3253
C	-0.000258	0.001978	-0.130670	0.8960
R BUMI(-1)	0.016451	0.034049	0.483169	0.6290
Variance Equation				
C	7.99E-06	5.50E-06	1.451054	0.1468
ARCH(1)	0.075807	0.020154	3.761348	0.0002
GARCH(1)	0.922955	0.019489	47.35661	0.0000
R-squared	-0.003910	Mean dependent var		0.000555
Adjusted R-squared	-0.008079	S.D. dependent var		0.038710
S.E. of regression	0.038866	Akaike info criterion		-4.036196
Sum squared resid	1.818729	Schwarz criterion		-4.010915
Log likelihood	2447.898	Durbin-Watson stat		1.861120

Lampiran 8 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean' (lanjutan)

Dependent Variable: R_INCO
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:37
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 500 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.003063	0.085132	0.035978	0.9713
C	0.001093	0.002328	0.469589	0.6386
R_INCO(-1)	0.135711	0.036921	3.675681	0.0002
Variance Equation				
C	7.10E-05	2.07E-05	3.426661	0.0006
ARCH(1)	0.217479	0.039240	5.542235	0.0000
GARCH(1)	0.742360	0.041259	17.99276	0.0000
R-squared	0.029478	Mean dependent var		0.000465
Adjusted R-squared	0.025447	S.D. dependent var		0.036874
S.E. of regression	0.036402	Akaike info criterion		-4.074046
Sum squared resid	1.595416	Schwarz criterion		-4.048765
Log likelihood	2470.798	F-statistic		7.313814
Durbin-Watson stat	1.900686	Prob(F-statistic)		0.000001

Dependent Variable: R_INTP
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:38
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 71 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.001620	0.141063	-0.011481	0.9908
C	0.001639	0.003811	0.430003	0.6672
R_INTP(-1)	0.100508	0.035343	2.843820	0.0046
Variance Equation				
C	0.000181	5.22E-05	3.464381	0.0005
ARCH(1)	0.202988	0.045073	4.503489	0.0000
GARCH(1)	0.602804	0.078762	7.653464	0.0000
R-squared	0.012318	Mean dependent var		0.000538
Adjusted R-squared	0.008216	S.D. dependent var		0.030773
S.E. of regression	0.030646	Akaike info criterion		-4.269237
Sum squared resid	1.130790	Schwarz criterion		-4.243956
Log likelihood	2588.888	F-statistic		3.003108
Durbin-Watson stat	1.954637	Prob(F-statistic)		0.010616

Lampiran 8 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean' (lanjutan)

Dependent Variable: R_KLBF
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:38
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 18 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.060108	0.100520	0.597974	0.5499
C	-0.001294	0.002027	-0.638407	0.5232
R_KLBF(-1)	-0.029103	0.034556	-0.842208	0.3997
Variance Equation				
C	3.11E-05	8.75E-06	3.550413	0.0004
ARCH(1)	0.168559	0.035253	4.781426	0.0000
GARCH(1)	0.789493	0.040316	19.58263	0.0000
R-squared	-0.005700	Mean dependent var		-0.000263
Adjusted R-squared	-0.009876	S.D. dependent var		0.027084
S.E. of regression	0.027218	Akaike info criterion		-4.702693
Sum squared resid	0.891928	Schwarz criterion		-4.677411
Log likelihood	2851.129	Durbin-Watson stat		1.798756

Dependent Variable: R_PTBA
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:38
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence not achieved after 500 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.028338	0.074620	0.379766	0.7041
C	0.001599	0.001986	0.805068	0.4208
R_PTBA(-1)	0.036030	0.032419	1.111369	0.2664
Variance Equation				
C	4.10E-05	1.23E-05	3.328459	0.0009
ARCH(1)	0.180715	0.033910	5.329298	0.0000
GARCH(1)	0.800676	0.031818	25.16412	0.0000
R-squared	0.001896	Mean dependent var		0.001660
Adjusted R-squared	-0.002249	S.D. dependent var		0.036841
S.E. of regression	0.036882	Akaike info criterion		-4.134741
Sum squared resid	1.637800	Schwarz criterion		-4.109460
Log likelihood	2507.518	F-statistic		0.457359
Durbin-Watson stat	1.951576	Prob(F-statistic)		0.808106

Lampiran 8 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean' (lanjutan)

Dependent Variable: R_TLKM
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:39
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 15 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.072339	0.127079	-0.569244	0.5692
C	0.002220	0.002553	0.869586	0.3845
R_TLKM(-1)	0.034115	0.032586	1.046912	0.2951
Variance Equation				
C	1.56E-05	7.96E-06	1.957138	0.0503
ARCH(1)	0.092227	0.021148	4.361090	0.0000
GARCH(1)	0.860035	0.031946	27.54767	0.0000
R-squared	0.001589	Mean dependent var		0.000499
Adjusted R-squared	-0.002557	S.D. dependent var		0.023521
S.E. of regression	0.023551	Akaike info criterion		-4.812650
Sum squared resid	0.667813	Schwarz criterion		-4.787368
Log likelihood	2917.653	F-statistic		0.383238
Durbin-Watson stat	1.994293	Prob(F-statistic)		0.860500

Dependent Variable: R_UNTR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:39
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 22 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.068739	0.106465	-0.645645	0.5185
C	0.004504	0.002914	1.545581	0.1222
R_UNTR(-1)	0.031079	0.033041	0.940628	0.3469
Variance Equation				
C	4.12E-05	2.10E-05	1.966607	0.0492
ARCH(1)	0.129856	0.024962	5.202121	0.0000
GARCH(1)	0.835051	0.042652	19.57804	0.0000
R-squared	0.006694	Mean dependent var		0.001267
Adjusted R-squared	0.002569	S.D. dependent var		0.034430
S.E. of regression	0.034386	Akaike info criterion		-4.199583
Sum squared resid	1.423586	Schwarz criterion		-4.174301
Log likelihood	2546.747	F-statistic		1.622752
Durbin-Watson stat	1.862949	Prob(F-statistic)		0.150991

Lampiran 8 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, dan 'in-mean' (lanjutan)

Dependent Variable: R_UNVR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:39
 Sample(adjusted): 3 1212
 Included observations: 1210 after adjusting endpoints
 Convergence not achieved after 500 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.097493	0.181528	0.537071	0.5912
C	-0.001041	0.003856	-0.284691	0.7759
R_UNVR(-1)	-0.056613	0.033817	-1.674105	0.0941
Variance Equation				
C	9.63E-05	1.37E-05	7.028045	0.0000
ARCH(1)	0.152282	0.022844	6.666130	0.0000
GARCH(1)	0.636823	0.044743	14.23302	0.0000
R-squared	0.002918	Mean dependent var	0.000645	
Adjusted R-squared	-0.001223	S.D. dependent var	0.021521	
S.E. of regression	0.021534	Akaike info criterion	-4.945949	
Sum squared resid	0.558311	Schwarz criterion	-4.920668	
Log likelihood	2998.299	F-statistic	0.704746	
Durbin-Watson stat	2.016146	Prob(F-statistic)	0.619916	

Lampiran 9 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies

Dependent Variable: R_BUMI
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:58
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 35 iterations
 Bollerslev-Woodridge robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.323331	0.131143	2.465488	0.0137
C	-0.015167	0.007781	-1.949119	0.0513
R_BUMI(-1)	0.011371	0.037131	0.306245	0.7594
DMBUMI	0.009056	0.004337	2.088021	0.0368
DSBUMI	0.002232	0.002584	0.863530	0.3878
DEBUMI	-0.000284	0.001786	-0.159079	0.8738
DSBI	-0.001836	0.001961	-0.834116	0.4042
Variance Equation				
C	0.000241	9.78E-05	2.472389	0.0134
ARCH(1)	0.266771	0.037229	7.165690	0.0000
GARCH(1)	0.685381	0.035015	19.57378	0.0000
DMBUMI	-0.000126	8.10E-05	-1.552879	0.1205
DSBUMI	-5.97E-05	2.81E-05	-2.122528	0.0338
DEBUMI	-5.48E-07	2.90E-05	-0.018907	0.9849
DSBI	-2.29E-05	3.19E-05	-0.716421	0.4737
R-squared	-0.028618	Mean dependent var		0.000573
Adjusted R-squared	-0.039908	S.D. dependent var		0.038721
S.E. of regression	0.039484	Akaike info criterion		-4.038745
Sum squared resid	1.862978	Schwarz criterion		-3.979716
Log likelihood	2455.421	Durbin-Watson stat		1.791867

Dependent Variable: R_ANTM
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:57
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 57 iterations
 Bollerslev-Woodridge robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.010349	0.130070	-0.079569	0.9386
C	0.003711	0.004381	0.847066	0.3970
R_ANTM(-1)	0.077866	0.040689	1.913677	0.0557
DSANTM	-0.004587	0.001680	-2.428986	0.0161
DEANTM	-0.001334	0.001724	-0.773418	0.4393
DSBI	0.002807	0.001951	1.439189	0.1501
Variance Equation				
C	8.64E-05	6.46E-05	1.337502	0.1811
ARCH(1)	0.148842	0.043449	3.421062	0.0006
GARCH(1)	0.797501	0.077106	10.34287	0.0000
DSANTM	-1.61E-05	3.46E-05	-0.465891	0.6413
DEANTM	3.97E-05	2.80E-05	1.415064	0.1571
DSBI	-1.80E-05	3.26E-05	-0.553865	0.5797
R-squared	0.001651	Mean dependent var		0.000783
Adjusted R-squared	-0.007524	S.D. dependent var		0.036046
S.E. of regression	0.038188	Akaike info criterion		-3.885086
Sum squared resid	1.745648	Schwarz criterion		-3.834490
Log likelihood	2360.534	F-statistic		0.179033
Durbin-Watson stat	2.086493	Prob(F-statistic)		0.998548

**Lampiran 9 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies
(lanjutan)**

Dependent Variable: R_INCO
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/05/10 Time: 01:00
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence not achieved after 500 iterations
 Bollerslev-Woodridge robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.012332	0.088974	-0.138599	0.8898
C	0.003228	0.003908	0.807383	0.4184
R_INCO(-1)	0.137088	0.036501	3.755777	0.0002
DMINCO	-0.001033	0.002388	-0.432782	0.6652
DEINCO	-0.000482	0.001556	-0.309559	0.7569
DSBI	-0.000840	0.001627	-0.516440	0.6055
Variance Equation				
C	0.000147	6.99E-05	2.102497	0.0355
ARCH(1)	0.221922	0.040033	5.543488	0.0000
GARCH(1)	0.722095	0.044092	16.37718	0.0000
DMINCO	-5.14E-05	5.37E-05	-0.955615	0.3392
DEINCO	1.28E-05	2.25E-05	0.571510	0.5877
DSBI	-4.31E-05	2.94E-05	-1.465514	0.1428
R-squared	0.030778	Mean dependent var		0.000451
Adjusted R-squared	0.021872	S.D. dependent var		0.036889
S.E. of regression	0.036483	Akaike info criterion		-4.073453
Sum squared resid	1.593256	Schwarz criterion		-4.022857
Log likelihood	2474.403	F-statistic		3.455804
Durbin-Watson stat	1.905706	Prob(F-statistic)		0.000093

Dependent Variable: R_INTP
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/05/10 Time: 01:01
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 34 iterations
 Bollerslev-Woodridge robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.046181	0.140013	0.329888	0.7416
C	-0.000582	0.004458	-0.130542	0.8961
R_INTP(-1)	0.039772	0.035474	2.812549	0.0049
DMINTP	0.000637	0.002485	0.336809	0.7363
DSINTP	0.001008	0.002364	0.426320	0.6699
DEINTP	-0.001434	0.003066	-0.467928	0.6398
DSBI	0.000204	0.002007	0.101748	0.9190
Variance Equation				
C	0.000212	6.23E-05	3.386913	0.0007
ARCH(1)	0.205086	0.044051	4.655677	0.0000
GARCH(1)	0.605035	0.073352	8.248415	0.0000
DMINTP	-7.79E-05	5.10E-05	-1.529171	0.1262
DSINTP	1.83E-05	0.000102	0.179705	0.8574
DEINTP	-2.89E-05	5.44E-05	-0.549096	0.5829
DSBI	6.87E-05	4.26E-05	1.600854	0.1094
R-squared	0.012185	Mean dependent var		0.000563
Adjusted R-squared	0.001439	S.D. dependent var		0.030729
S.E. of regression	0.030703	Akaike info criterion		-4.267805
Sum squared resid	1.126531	Schwarz criterion		-4.208777
Log likelihood	2593.888	F-statistic		1.133888
Durbin-Watson stat	1.952413	Prob(F-statistic)		0.325308

**Lampiran 9 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies
(lanjutan)**

Dependent Variable: R_KLBF
Method: ML - ARCH (Marquardt)
Date: 01/05/10 Time: 10:30
Sample(adjusted): 3 1211
Included observations: 1209 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 24 iterations
Bollerslev-Wooldridge robust standard errors & covariance
Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.077570	0.109889	0.705804	0.4803
C	-0.000713	0.002742	-0.260039	0.7948
R_KLBF(-1)	-0.034994	0.035168	-0.995045	0.3197
DMKLBFB	-0.001568	0.002241	-0.699741	0.4841
DEKLBFB	0.000251	0.001273	0.196882	0.8439
DSBI	0.001059	0.001240	0.854111	0.3930
Variance Equation				
C	8.45E-06	2.12E-05	0.397903	0.6907
ARCH(1)	0.179817	0.035195	5.103550	0.0000
GARCH(1)	0.757275	0.043894	17.25229	0.0000
DMKLBFB	3.30E-05	2.18E-05	1.515441	0.1297
DEKLBFB	-1.88E-05	1.23E-05	-1.530498	0.1259
DSBI	2.79E-05	1.41E-05	1.979503	0.0477
R-squared	-0.006903	Mean dependent var		-0.000273
Adjusted R-squared	-0.016156	S.D. dependent var		0.027093
S.E. of regression	0.027311	Akaike info criterion		-4.706534
Sum squared resid	0.892829	Schwarz criterion		-4.656235
Log likelihood	2857.281	Durbin-Watson stat		1.787201

Dependent Variable: R_PTBA
Method: ML - ARCH (Marquardt)
Date: 01/06/10 Time: 13:58
Sample(adjusted): 3 1211
Included observations: 1209 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 31 iterations
Bollerslev-Wooldridge robust standard errors & covariance
Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.019496	0.078598	-0.248048	0.8041
C	0.002418	0.002463	0.981445	0.3284
R_PTBA(-1)	0.029213	0.031795	0.918789	0.3582
DMPTBA	-0.001282	0.001974	-0.649310	0.5161
DSPTBA	0.003553	0.001955	1.817385	0.0692
DEPTBA	-0.000243	0.001495	-0.162299	0.8711
DSBI	0.001995	0.001443	1.382911	0.1667
Variance Equation				
C	4.20E-06	1.36E-05	0.308999	0.7573
ARCH(1)	0.154375	0.029005	5.322448	0.0000
GARCH(1)	0.825438	0.029870	27.63439	0.0000
DMPTBA	9.08E-06	1.66E-05	0.547861	0.5838
DSPTBA	3.91E-05	2.46E-05	1.590227	0.1116
DEPTBA	1.75E-05	1.35E-05	1.293447	0.1959
DSBI	1.65E-05	1.40E-05	1.173291	0.2407
R-squared	0.004350	Mean dependent var		0.001643
Adjusted R-squared	-0.006481	S.D. dependent var		0.036851
S.E. of regression	0.036971	Akaike info criterion		-4.136236
Sum squared resid	1.633360	Schwarz criterion		-4.077207
Log likelihood	2514.354	F-statistic		0.401655
Durbin-Watson stat	1.946242	Prob(F-statistic)		0.969672

**Lampiran 9 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies
(lanjutan)**

Dependent Variable: R_TLKM
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/05/10 Time: 01:13
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 403 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.009290	0.153809	0.060399	0.9518
C	-0.062095	0.010770	-0.194539	0.8458
R_TLKM(-1)	0.034093	0.032398	1.052278	0.2927
DSTLKM	0.002558	0.008757	0.292079	0.7702
DETLKM	-0.000101	0.001134	-0.089292	0.9288
DSBI	0.000422	0.001118	0.377508	0.7057
Variance Equation				
C	0.000229	0.000156	1.473081	0.1407
ARCH(1)	0.101373	0.026351	3.846992	0.0001
GARCH(1)	0.838861	0.046553	17.98100	0.0000
DSTLKM	-0.000200	0.000148	-1.348232	0.1776
DETLKM	-4.84E-06	6.51E-06	-0.744048	0.4568
DSBI	1.76E-06	6.30E-06	0.278762	0.7804
R-squared	0.001239	Mean dependent var		0.000487
Adjusted R-squared	-0.007940	S.D. dependent var		0.023527
S.E. of regression	0.023621	Akaike info criterion		-4.812004
Sum squared resid	0.667848	Schwarz criterion		-4.761408
Log likelihood	2920.856	F-statistic		0.134843
Durbin-Watson stat	1.992740	Prob(F-statistic)		0.999633

Dependent Variable: R_UNTR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/06/10 Time: 13:56
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 26 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.076040	0.108011	-0.704002	0.4814
C	0.004306	0.002894	1.488181	0.1367
R_UNTR(-1)	0.032098	0.033258	0.965097	0.3345
DEUNTR	-0.001805	0.001666	-1.083780	0.2785
DSBI	0.002284	0.001795	1.261516	0.2071
Variance Equation				
C	3.71E-05	2.90E-05	1.483324	0.1380
ARCH(1)	0.137057	0.026129	5.245341	0.0000
GARCH(1)	0.824741	0.048033	17.17017	0.0000
DEUNTR	-8.55E-06	1.70E-05	-0.501549	0.6150
DSBI	2.44E-05	1.66E-05	1.470052	0.1415
R-squared	0.007173	Mean dependent var		0.001268
Adjusted R-squared	-0.000279	S.D. dependent var		0.034444
S.E. of regression	0.034449	Akaike info criterion		-4.199437
Sum squared resid	1.422897	Schwarz criterion		-4.157273
Log likelihood	2549.559	F-statistic		0.962564
Durbin-Watson stat	1.865357	Prob(F-statistic)		0.489510

Lampiran 9 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies
(lanjutan)

Dependent Variable: R_UNVR
Method: ML - ARCH (Marquardt)
Date: 01/05/10 Time: 01:15
Sample(adjusted): 3 1211
Included observations: 1209 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 70 iterations
Bollerslev-Wooldridge robust standard errors & covariance
Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.087073	0.152489	0.571011	0.5680
C	-0.000324	0.003074	-0.105365	0.9181
R_UNVR(-1)	-0.060904	0.034238	-1.778864	0.0753
DMUNVR	0.000860	0.001768	0.486977	0.6263
DEUNVR	-0.001662	0.001167	-1.441088	0.1496
DSBI	-0.000918	0.001236	-0.742750	0.4576
Variance Equation				
C	2.90E-05	2.88E-05	1.007469	0.3137
ARCH(1)	0.185016	0.047489	3.474819	0.0005
GARCH(1)	0.677281	0.072103	9.383007	0.0000
DMUNVR	3.98E-05	3.72E-05	1.069049	0.2850
DEUNVR	-1.51E-05	2.30E-05	-0.657601	0.5108
DSBI	3.70E-05	3.72E-05	0.993489	0.3205
R-squared	0.003563	Mean dependent var		0.000666
Adjusted R-squared	-0.005594	S.D. dependent var		0.021517
S.E. of regression	0.021577	Akaike info criterion		-4.953602
Sum squared resid	0.557278	Schwarz criterion		-4.903006
Log likelihood	3006.453	F-statistic		0.369135
Durbin-Watson stat	2.010683	Prob(F-statistic)		0.960682

**Lampiran 9 : Hasil Uji Komponen ARCH, GARCH, 'in-mean', dan Dummies
(lanjutan)**

Dependent Variable: R_JII
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/05/10 Time: 01:03
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence not achieved after 500 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	-0.033311	0.100996	-0.329827	0.7415
C	0.002053	0.001514	1.356056	0.1761
R_JII(-1)	0.117269	0.033305	3.521665	0.0004
DSBI	-0.000355	0.000838	-0.424369	0.6713
Variance Equation				
C	9.89E-06	5.50E-06	1.796435	0.0724
ARCH(1)	0.131593	0.027811	4.731689	0.0000
GARCH(1)	0.837721	0.038813	21.52607	0.0000
DSBI	4.44E-06	3.01E-06	1.137540	0.2553
R-squared	0.016143	Mean dependent var		0.000436
Adjusted R-squared	0.010409	S.D. dependent var		0.015944
S.E. of regression	0.018845	Akaike info criterion		-5.357839
Sum squared resid	0.426507	Schwarz criterion		-5.324107
Log likelihood	3246.813	F-statistic		2.815143
Durbin-Watson stat	1.955407	Prob(F-statistic)		0.006535

Dependent Variable: R_LQ45
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/05/10 Time: 01:10
 Sample(adjusted): 3 1211
 Included observations: 1209 after adjusting endpoints
 Convergence not achieved after 500 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	0.043938	0.096328	0.456127	0.6483
C	0.001012	0.001438	0.703353	0.4818
R_LQ45(-1)	0.148579	0.033662	4.413901	0.0000
DSBI	-0.000453	0.000763	-0.592594	0.5532
Variance Equation				
C	1.63E-05	7.22E-06	2.258947	0.0239
ARCH(1)	0.188323	0.037863	4.973863	0.0000
GARCH(1)	0.788708	0.050040	15.36192	0.0000
DSBI	-6.62E-07	4.23E-06	-0.156377	0.8757
R-squared	0.019354	Mean dependent var		0.000417
Adjusted R-squared	0.013639	S.D. dependent var		0.018979
S.E. of regression	0.018849	Akaike info criterion		-5.467797
Sum squared resid	0.426683	Schwarz criterion		-5.434067
Log likelihood	3313.284	F-statistic		3.386161
Durbin-Watson stat	1.973120	Prob(F-statistic)		0.001383

Lampiran 10 : Hasil Uji *Coefficient Restriction Estimasi TARCH*

Wald Test:

Equation: EQ01ANTM

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.238938	(1, 1206)	0.0722
Chi-square	3.238938	1	0.0719

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.132186	0.073449

Wald Test:

Equation: EQ01BUMI

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.141358	(1, 1208)	0.0766
Chi-square	3.141358	1	0.0763

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.055187	0.031137

Wald Test:

Equation: EQ01INCO

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.919041	(1, 1208)	0.1662
Chi-square	1.919041	1	0.1660

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.103405	0.074645

Wald Test:

Equation: EQ01INTP

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	5.465359	(1, 1208)	0.0196
Chi-square	5.465359	1	0.0194

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.166895	0.071389

Wald Test:

Equation: EQ01KLBK

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.545864	(1, 1206)	0.4602
Chi-square	0.545864	1	0.4600

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.056742	0.076800

Lampiran 10 : Hasil Uji *Coefficient Restriction Estlimasi TARCH (lanjutan)*

Wald Test:

Equation: EQ01PTBA

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.855569	(1, 1206)	0.3562
Chi-square	0.855569	1	0.3550

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.061999	0.067028

Wald Test:

Equation: EQ01TLKM

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.536147	(1, 1206)	0.0603
Chi-square	3.536147	1	0.0600

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.072472	0.038540

Wald Test:

Equation: EQ01UNTR

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	4.138104	(1, 1206)	0.0421
Chi-square	4.138104	1	0.0419

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.101520	0.049906

Wald Test:

Equation: EQ01UNVR

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.708408	(1, 1206)	0.1914
Chi-square	1.708408	1	0.1912

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.128022	0.097947