



UNIVERSITAS INDONESIA

PENGUJIAN *ADAPTIVE MARKETS HYPOTHESIS*
PADA BURSA EFEK INDONESIA

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Manajemen

BROTO KRISTANTO WIBOWO
0906653983

FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KEUANGAN
JAKARTA
JANUARI 2012

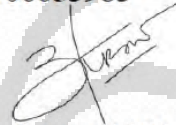
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Broto Kristanto Wibowo

NPM : 0906653983

Tanda tangan :



Tanggal : 11 Januari 2012


HALAMAN PENGESAHAN


Tesis ini diajukan oleh:


Nama : Broto Kristanto Wibowo
NPM : 0906653983
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : Pengujian *Adaptive Markets Hypothesis* pada
Bursa Efek Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Adler H. Manurung ()

Penguji : Rofikoh Rokhim, PhD ()

Penguji : Imo Gandakusuma, MBA ()

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 11 Januari 2012

KATA PENGANTAR

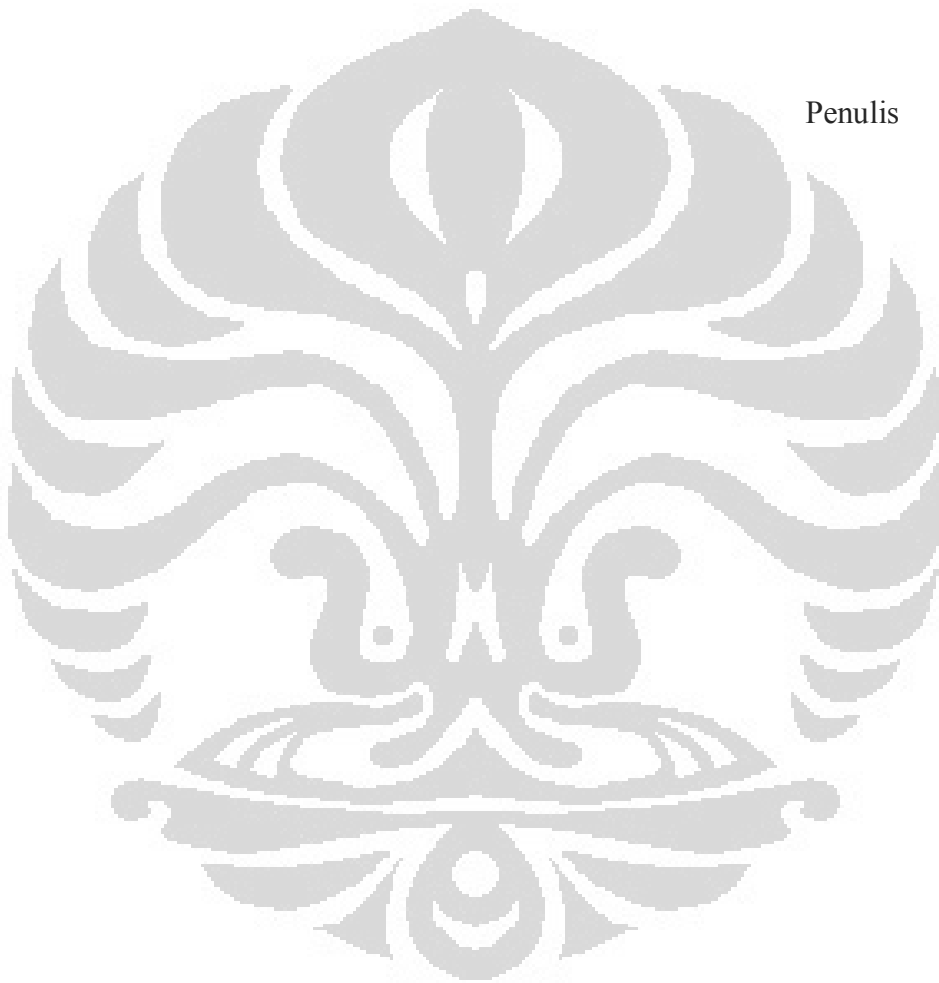
Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas kasih, hikmat dan penyertaan yang diberikan-Nya dalam menyelesaikan Tesis ini. Tesis ini juga dapat terselesaikan atas kebaikan dan bantuan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- (1) Bapak Prof. Rhenald Kasali, PhD., selaku Ketua Program Magister Manajemen UI;
- (2) Bapak Prof. Dr. Adler Haymans Manurung, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini;
- (3) Ibu Rofikoh Rokhim, Ph.D, selaku ketua penguji, yang telah memberikan masukan-masukan yang berharga;
- (4) Bapak Imo Gandakusuma, MBA, selaku penguji, yang telah memberikan masukan-masukan yang berharga;
- (5) Bapak Hartoko Sarwono, yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk menempuh pendidikan Magister Manajemen UI dan mendukung sepenuhnya pendidikan penulis hingga selesai;
- (6) Bapak Edwin Tjahyadi, atasan penulis, dan seluruh manajemen PT. Bernofarm Pharmaceutical Company, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan;
- (7) Cristina, Istri penulis, yang telah mendukung penuh penulis untuk menyelesaikan pendidikan Magister Manajemen;
- (8) Ibu Moeliani Wignjopranto, ibu penulis, dan Agus Sugiarto Tanmargo, kakak penulis, untuk dukungan yang diberikan;
- (9) Dokter Market, Ivan Ludica Toha dan Yudistira M. Bawono, untuk bantuan data yang diberikan;
- (10) Seluruh Dosen MMUI yang telah membagikan ilmu kepada penulis;
- (11) Seluruh Staff dan Karyawan MMUI, atas kebaikan yang telah diberikan

Akhir kata, semoga Tuhan membalas seluruh kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Harapan saya, semoga Tesis ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan bagi Universitas Indonesia.

Salemba, 11 Januari 2012

Penulis



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

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

Nama : Broto Kristanto Wibowo
NPM : 0906653983
Program Studi : Magister Manajemen
Departemen : Manajemen
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

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

Pengujian Adaptive Markets Hypothesis pada Bursa Efek Indonesia

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan 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 2012
Yang menyatakan



(Broto Kristanto Wibowo)

ABSTRAK

Nama : Broto Kristanto Wibowo
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : Pengujian *Adaptive Markets Hypothesis* pada Bursa Efek Indonesia

Efficient Markets Hypothesis merupakan teori yang paling dominan pada pasar modal. *Behavioral Finance* telah mengungkapkan berbagai anomali terhadap hipotesis ini, namun belum dapat menggoyahkan kedudukan *Efficient Markets Hypothesis*. *Adaptive Markets Hypothesis* merupakan teori yang berusaha untuk melakukan rekonsiliasi antara *Efficient Markets Hypothesis* dengan *Behavioral Finance*, dalam kerangka evolusioner.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji *Adaptive Markets Hypothesis* di Bursa Efek Indonesia. Pengujian dilakukan terhadap Indeks Harga Saham Gabungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Adaptive Markets Hypothesis* dapat menjelaskan dengan lebih baik mengenai perilaku Indeks Harga Saham Gabungan, dalam periode yang diteliti, tahun 1988-2011.

Kata kunci: *Adaptive Markets Hypothesis*, *Evolutionary Finance*, Bursa Efek Indonesia, Indeks Harga Saham Gabungan

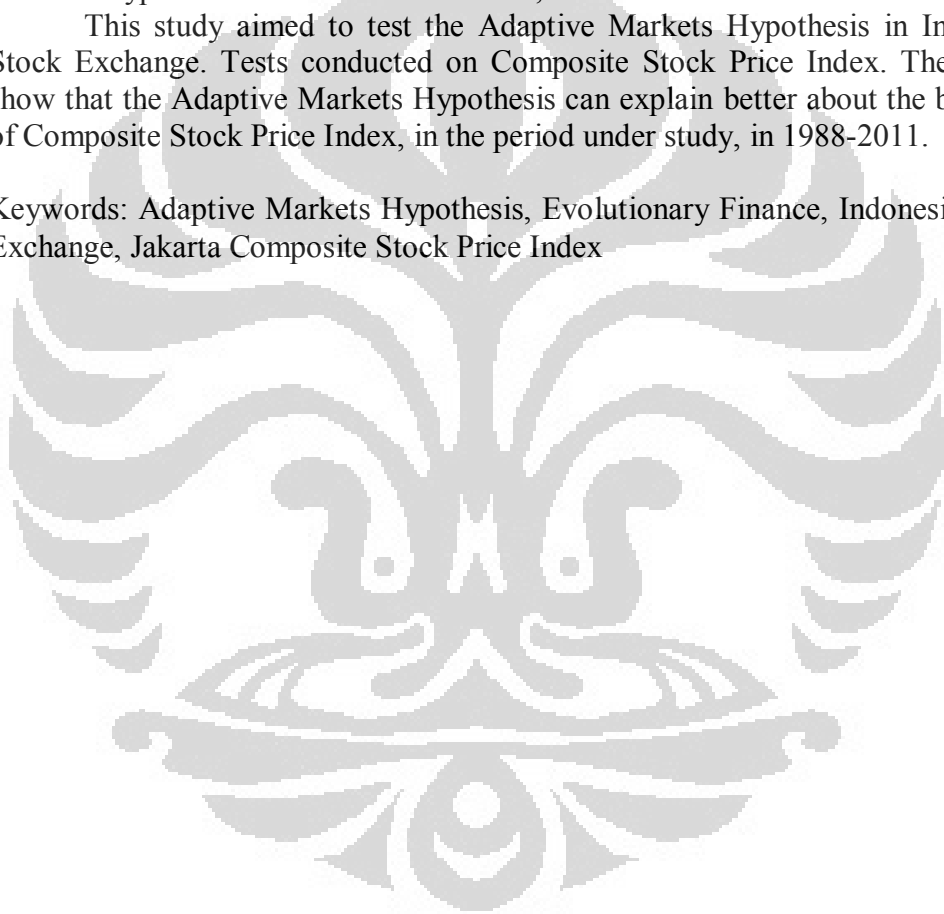
ABSTRACT

Name : Broto Kristanto Wibowo
Study Program : Master of Management
Title : Adaptive Markets Hypothesis Testing in
Indonesia Stock Exchange

Efficient Markets Hypothesis is the most dominant theory in the capital markets. Behavioral Finance has revealed various anomalies of this hypothesis, but has not been able to replace the position of Efficient Markets Hypothesis. Adaptive Markets Hypothesis is a theory which attempts to reconcile the Efficient Markets Hypothesis to Behavioral Finance, within the framework of evolution.

This study aimed to test the Adaptive Markets Hypothesis in Indonesia Stock Exchange. Tests conducted on Composite Stock Price Index. The results show that the Adaptive Markets Hypothesis can explain better about the behavior of Composite Stock Price Index, in the period under study, in 1988-2011.

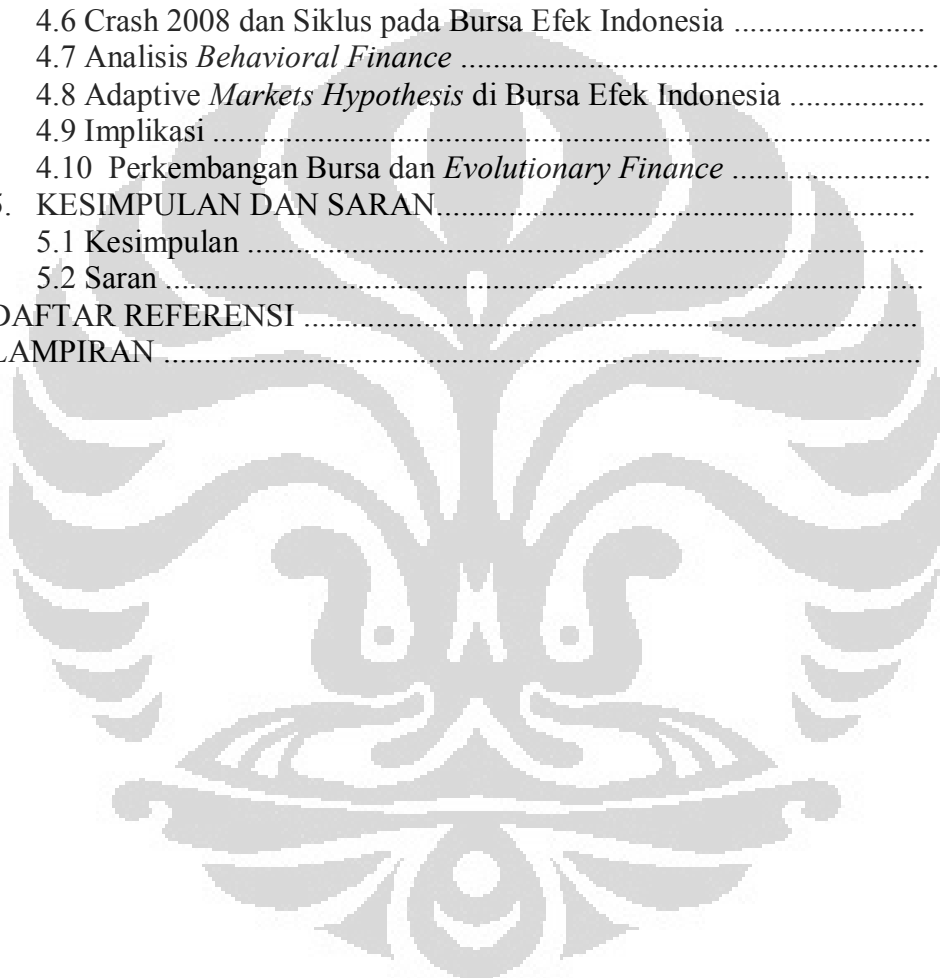
Keywords: Adaptive Markets Hypothesis, Evolutionary Finance, Indonesia Stock Exchange, Jakarta Composite Stock Price Index



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK (Indonesia)	vii
ABSTRACT (English)	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN 1	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Hal yang Baru dalam Penelitian ini	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
2. LANDASAN TEORI	7
2.1 Prinsip Keseimbangan	7
2.2 <i>Efficient Markets Hypothesis</i>	8
2.3 <i>Bubble dan Crash</i>	10
2.4 <i>Behavioral Finance</i>	10
2.4.1 <i>Bias</i>	10
2.4.2 <i>Heuristic</i>	11
2.4.3 <i>Framing Effect</i>	12
2.5 Ilmu Sosial dan Psikologi dalam Ekonomi	13
2.6 <i>Evolutionary Finance</i>	13
2.7 <i>Evolutionary Game Theory</i>	14
2.8 Tiga P dalam Manajemen Investasi Portofolio	15
2.9 <i>Adaptive Markets Hypothesis</i>	16
2.10 Strategi di Pasar Modal	19
2.11 Bursa Efek Indonesia	20
3. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Perhitungan Pengembalian Indeks Harga Saham Gabungan	23
3.3 Uji Empiris	23
3.4 <i>Variance Ratio Test</i>	25
3.4.1 <i>Error</i> dengan Kenaikan Bersifat Homoskedastis	25
3.4.2 <i>Error</i> dengan Kenaikan Bersifat Heteroskedastis	29
3.5 Hipotesis Penelitian	30
3.6 Data	30

4. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS	31
4.1 Statistik Deskriptif Indeks Harga Saham Gabungan	31
4.2 Sifat Empirik Indeks Harga Saham Gabungan	36
4.3 Siklus pada Pergerakan Harian Indeks Harga Saham Gabungan ...	42
4.4 Efisiensi pada Bursa Efek Indonesia	45
4.5 Siklus Prediktabilitas IHSG	46
4.5.1 Periode 1988-1990	47
4.5.2 Periode 1991-1998	48
4.5.3 Periode 1999-2001	50
4.5.4 Periode 2002-2004	50
4.5.5 Periode 2005-2011	53
4.6 Crash 2008 dan Siklus pada Bursa Efek Indonesia	54
4.7 Analisis <i>Behavioral Finance</i>	56
4.8 Adaptive <i>Markets Hypothesis</i> di Bursa Efek Indonesia	57
4.9 Implikasi	59
4.10 Perkembangan Bursa dan <i>Evolutionary Finance</i>	60
5. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR REFERENSI	64
LAMPIRAN	68

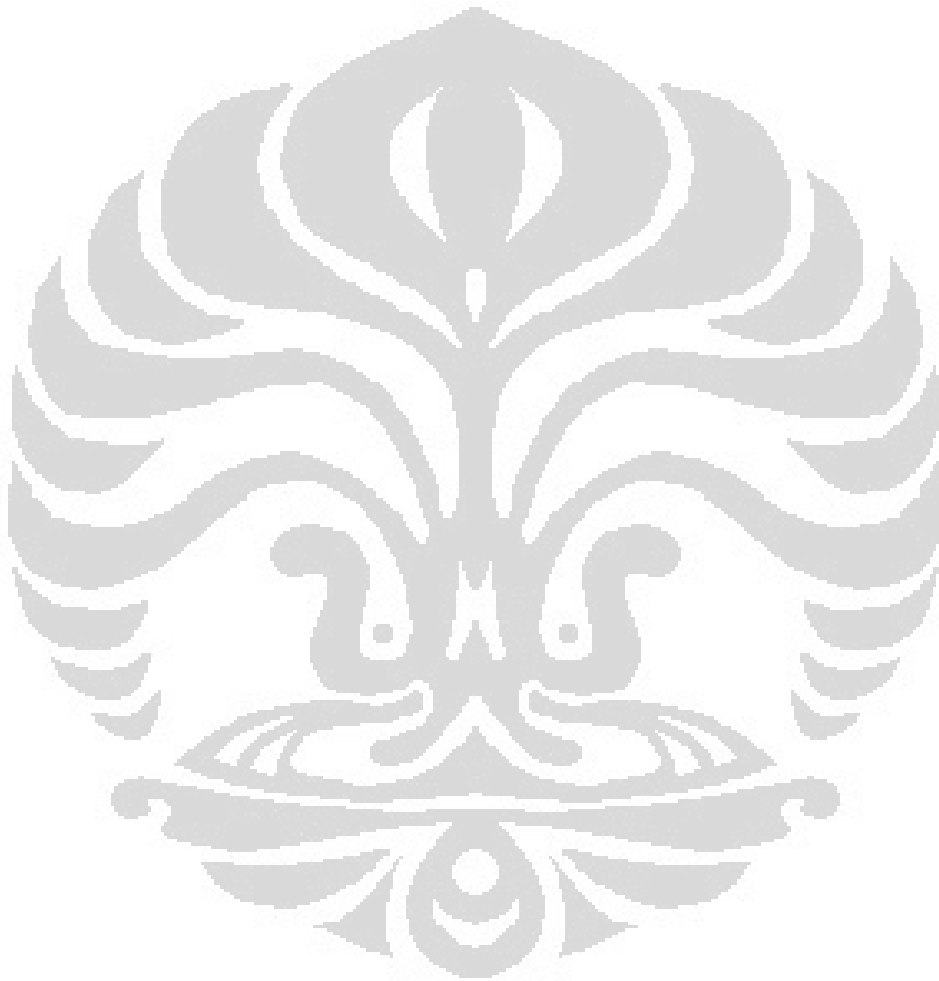


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kinerja Indeks Harga Saham Gabungan, 2009-2011	1
Tabel 2.1 Perbandingan Ilmu Psikologi dengan Ilmu Ekonomi	13
Tabel 2.2 <i>Prisoner's Dillema</i>	15
Tabel 2.3 Peristiwa Penting di Bursa Efek Indonesia	20
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Pengembalian IHSG	31
Tabel 4.2 Data <i>Outlier</i>	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data	33
Tabel 4.4 Pola Kenaikan dan Penurunan pada Pengembalian IHSG, 1988-2011	36
Tabel 4.5 Ringkasan Kenaikan dan Penurunan pada Pengembalian IHSG	37
Tabel 4.6 Pengembalian IHSG Rata-rata per Bulan per Periode, 1988-2011	40
Tabel 4.7 Hasil <i>Variance Ratio Test</i> , IHSG Periode 1988-2011	45
Tabel 4.8 Sifat Bursa	46
Tabel 4.9 Hasil <i>Variance Ratio Test</i> , IHSG Periode 1988-1990	47
Tabel 4.10 Hasil <i>Variance Ratio Test</i> , IHSG Periode 1991-1998	48
Tabel 4.11 Hasil <i>Variance Ratio Test</i> , IHSG Periode 1999-2001	50
Tabel 4.12 Hasil <i>Variance Ratio Test</i> , IHSG Periode 2002-2004	50
Tabel 4.13 Daftar Perusahaan dengan Fasilitas <i>Remote Trading</i> , <i>Prototype</i>	51
Tabel 4.14 Daftar Perusahaan dengan Fasilitas <i>Remote Trading</i> , Gelombang I	52
Tabel 4.15 Hasil <i>Variance Ratio Test</i> , IHSG Periode 2005-2011	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Efisiensi Pasar	9
Gambar 2.2 BEI (BEJ) Sebelum Penerapan <i>Remote Trading</i>	21
Gambar 2.3 BEI (BEJ) Sesudah Penerapan <i>Remote Trading</i>	21
Gambar 4.1 Histogram Pengembalian IHSG Periode 1988-2011	33
Gambar 4.2 Tingkat Pengembalian IHSG dalam Persen, 1988-2011	34
Gambar 4.3 Rata-rata Pengembalian IHSG per Bulan, 1988-2011	39
Gambar 4.4 Pergerakan Harian IHSG, 1988-2011	42
Gambar 4.5 Hasil Metode Dekomposisi IHSG, 1988-2011	43

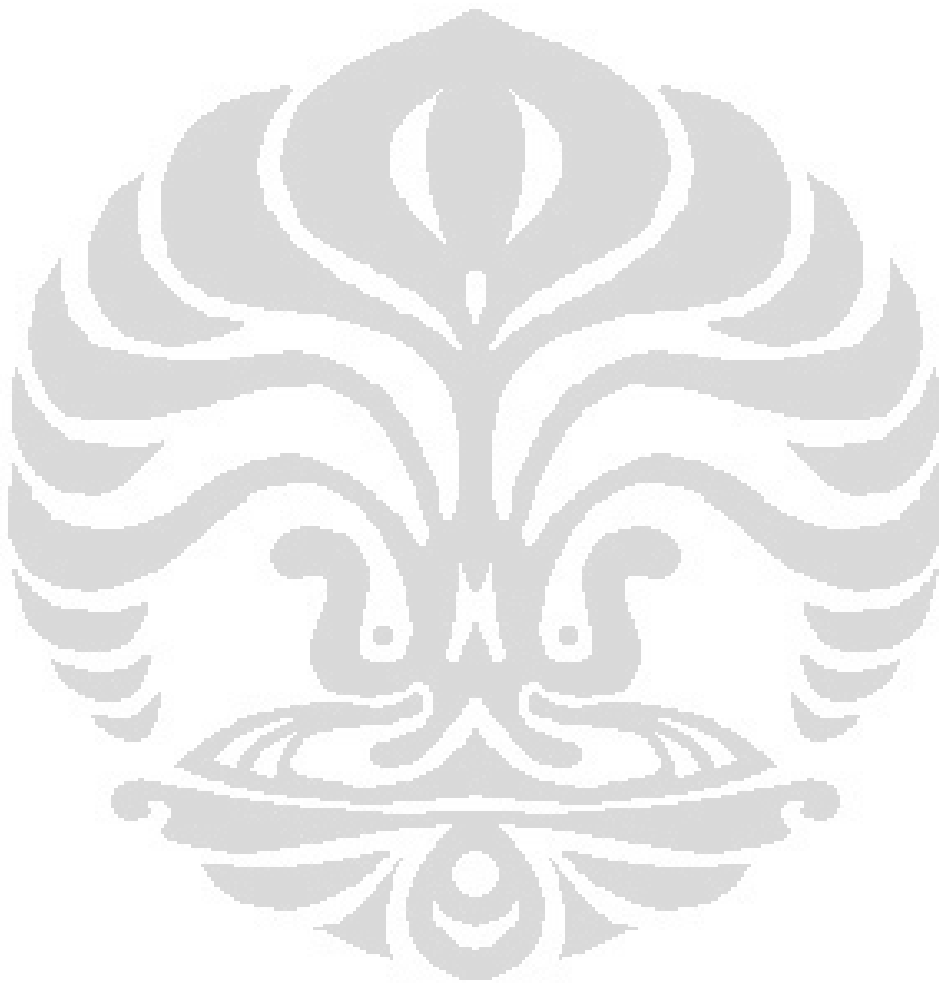


DAFTAR RUMUS

3.1 Persamaan Pengembalian IHSG	23
3.2 Persamaan Metode Dekomposisi	24
3.3 Persamaan Fungsi Dekomposisi	24
3.4 Persamaan <i>Ratio to Moving Average</i>	24
3.5 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	25
3.6 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	25
3.7 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.8 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.9 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.10 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.11 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.12 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.13 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.14 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	26
3.15 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.16 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.17 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.18 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.19 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.20 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.21 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.22 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	27
3.23 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.24 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.25 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.26 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.27 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.28 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.29 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.30 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.31 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	28
3.32 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	29
3.33 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	29
3.34 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Homoskedastis	29
3.35 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Heteroskedastis	29
3.36 Penurunan Rumus <i>Variance Ratio Test</i> , Heteroskedastis	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Indeks Harga Saham Gabungan, Periode 1988-2011	68
Lampiran 2 Hasil Uji <i>Variance Ratio</i> terhadap IHSG	96



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar modal telah menjadi salah satu pilihan investasi yang penting bagi sebagian masyarakat Indonesia. Tingkat pengembalian Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada tahun 2009-2010 termasuk yang terbaik di dunia, dan pada tahun 2011 menempati posisi ke tiga terbaik di dunia, sehingga memperbesar ketertarikan investor untuk menempatkan dananya di Bursa Efek Indonesia (BEI). Data pengembalian IHSG dapat dilihat pada tabel 1.1. Selain itu, juga berkembang minat individu dalam mempelajari pasar modal, dan terutama mencari cara untuk memperoleh keuntungan dari pasar.

Tabel 1.1 Kinerja Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), 2009-2011

Tahun	Kinerja	Posisi
2009	85,85 %	Ke dua setelah Indeks Saham Shenzen
2010	46,10 %	Ke lima setelah Indeks Sri Lanka, Iran, Peru dan Argentina
2011	3,19 %	Ke tiga setelah Dow Jones dan Indeks Saham Filipina

Sumber:

<http://www.thejakartapost.com/news/2010/01/11/indonesian-capital-market%E2%80%99s-stellar-performance-2009.html> , diakses 13 Januari 2012, pukul 10:00 WIB

<http://www.pinoymoneytalk.com/stock-exchanges-performance-2010/> , diakses 13 Januari 2012, pukul 10:05 WIB

<http://www.antaraneews.com/berita/291085/kinerja-ihsg-2011-terbaik-ketiga-di-dunia>, diakses 13 Januari 2012, pukul 10:10 WIB

Teori yang paling dominan dalam pasar modal adalah *Efficient Market Hypothesis* (EMH). EMH menyatakan bahwa harga pasar telah merefleksikan segala informasi yang tersedia seketika. Dengan demikian, harga ke depan tidak dapat diprediksi dan bersifat *random*. Salah satu asumsi dalam EMH adalah investor bertindak rasional, dan sifat ketidakrasionalan akan saling meniadakan (Manurung, 2010).

EMH didasarkan pada prinsip kesetimbangan dalam ekonomi, di mana harga akan menuju kesetimbangan (Farmer & Geanakoplos, 2008). Aset yang memiliki tingkat resiko yang sama, seharusnya memiliki tingkat *expected return* yang sama. Jika terdapat suatu aset dengan tingkat resiko yang sama namun dengan harga yang lebih murah, sejumlah investor akan segera membeli aset tersebut, sehingga meningkatkan *demand* dan pada akhirnya harga akan naik menjadi sama dengan aset lain yang memiliki tingkat resiko yang sama. Hal ini menimbulkan implikasi, bahwa dalam EMH, *arbitrage* atau keuntungan tanpa resiko akan dengan sangat cepat menghilang (Bodie, Kane, & Marcus, 2009).

Arbitrage dimungkinkan apabila pelaku pasar memperoleh informasi lebih cepat dibanding investor lainnya. Namun kecepatan ini bukannya tanpa biaya, dan dibutuhkan modal yang cukup besar untuk dapat mencapai skala ekonomis, sehingga hanya golongan investor bermodal besar atau investor institusi yang mampu memperoleh fasilitas ini. Namun persaingan yang sangat ketat pada akhirnya membawa pasar dalam kondisi tanpa *arbitrage* kembali (Bodie, Kane, & Marcus, 2009).

Ketiadaan *arbitrage* sebagai konsekuensi dari efisiensi pasar, mempengaruhi pembentukan teori-teori keuangan lainnya. Salah satunya adalah *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) yang juga mendapat penerimaan luas di kalangan akademis maupun manajer investasi. Model ini menjadi dasar dalam memperkirakan *expected return* dari aset yang memiliki tingkat resiko tertentu. Melalui model ini dan juga dengan metode valuasi fundamental, pelaku pasar modal membuat keputusan untuk beli, jual atau tahan. Pelaku pasar modal menggunakan segala cara untuk mendapatkan informasi lebih cepat dibandingkan pesaingnya, sehingga kembali model EMH berlaku, kesempatan *arbitrage* dengan cepat akan menghilang (Bodie, Kane, & Marcus, 2009).

Seperti dalam bisnis lainnya, semakin lama persaingan semakin sengit, dan investor selalu mencari model prediktif yang lebih baik. Akhirnya dunia keuangan menjadi tempat pertemuan berbagai macam ilmu, mulai dari Fisika, Matematika, dan Komputer, dengan model yang dipelajari pada ilmu asalnya yang mengasumsikan kondisi kesetimbangan, yang pada akhirnya membuat kesempatan *arbitrage* semakin lama semakin cepat hilang, dan teori EMH

berlaku, sehingga disimpulkan bahwa bagi investor kebanyakan, lebih baik untuk berinvestasi pada reksadana indeks (Ellis, 2006).

Dari sisi infrastruktur pasar, perkembangan internet di Indonesia telah memungkinkan investor baik retail maupun institusi untuk melakukan transaksi saham secara online. Rata-rata perusahaan sekuritas telah menyediakan sarana *online trading*. Selanjutnya transaksi juga dapat dipercepat dengan *direct market access*, sehingga investor dapat melakukan transaksi secara langsung ke sistem BEI tanpa adanya *delay*. Selain itu, *tools* untuk analisa saham secara teknikal telah banyak tersedia dengan harga yang terjangkau untuk investor retail seperti Ami Broker, atau bahkan ada *tools* yang gratis seperti Chart Nexus. Hal ini seharusnya mendorong BEI menjadi lebih efisien dalam bentuk lemah, karena analisa maupun transaksi dapat dilakukan secara *real time*. Tetapi jika diamati di komunitas investor di internet, rata-rata mereka masih percaya bahwa mereka dapat mengalahkan pasar secara teknikal. Hal ini menimbulkan kontradiksi, apabila pasar bersifat efisien, mengapa investor masih berusaha mengalahkan pasar? Tetapi jika seluruh investor berinvestasi secara pasif dalam indeks, siapa yang menggerakkan pasar?

Selain itu, EMH juga mendapat tantangan dengan terjadinya peristiwa tahun 2008, terbentuknya *bubble* dan munculnya krisis tidak dapat dijelaskan dengan asumsi bahwa investor bersifat rasional. Apabila investor bersifat rasional, bagaimana mungkin harga saham dapat naik jauh melebihi nilai intrinsiknya, dan kemudian jatuh di bawah nilai intrinsiknya, sehingga muncul anggapan bahwa EMH menyebabkan krisis, karena regulator membiarkan *bubble* terjadi akibat percaya bahwa pasar efisien dan harga yang terbentuk merupakan konsensus umum terhadap nilai fundamental aset (Ball, 2009). Karena itu, diperlukan model yang dapat menjelaskan perilaku pasar secara keseluruhan.

Shefrin (2005), mencoba menjelaskan dari sisi psikologis manusia melalui *behavioral finance*. Pelaku pasar adalah manusia yang tidak terbebas dari bias-bias psikologis, yang dapat menyebabkan pasar tidak efisien. Bias ini juga nampak pada BEI, sebagai contoh, kalangan investor yang merasa pasar dapat dikalahkan dapat dikategorikan sebagai kepercayaan diri berlebih atau *overconfidence*. Keyakinan ini dapat membawa kerugian jika investor tetap

mempertahankan pendapatnya dan tidak mau mengubah posisi pada saat terjadi dinamika pasar. Selain itu, juga terjadi *probability matching*, di mana bila pasar bersifat efisien dan strategi paling optimal adalah strategi pasif dengan cara *indexing*, investor tetap berusaha mengalahkan pasar dengan strategi aktif, yang dapat berakibat keuntungan di atas pasar atau diikalahkan pasar. Namun penganut EMH membela diri dengan apabila bias ini disadari, maka pasar akan merespon dan *arbitrage* akibat bias ini akan menghilang dan pasar kembali efisien. Selain itu, kritik balik penganut EMH adalah bahwa *behavioral finance* tidak mampu menjelaskan bias dengan logika deduktif yang umum dipakai dalam ekonomi.

Adaptive Markets Hypothesis (AMH) dicetuskan oleh Lo (2004), merupakan hipotesis yang bermaksud untuk melakukan rekonsiliasi terhadap EMH dan *Behavioral Finance*. AMH memandang pasar sebagai suatu ekosistem biologi, yang perilakunya mengikuti dinamika konsep evolusi. Pelaku pasar digambarkan sebagai spesies, yang berusaha memenuhi kebutuhannya akan sumber daya, dalam hal ini keuntungan dari bursa. Sejalan dengan perubahan lingkungan yang terjadi, spesies harus berubah untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru, atau mengalami kepunahan.

Pelaku pasar belajar melalui *trial and error*, dan perilaku berkembang mengikuti proses evolusi. Dengan berjalannya waktu, *skill* yang dibutuhkan dalam menghadapi lingkungan bertambah, namun, ketika terjadi perubahan yang tidak diduga atau perubahan ekstrim, *skill* yang telah diperoleh dapat menjadi tidak berguna sama sekali. Apabila pelaku pasar tidak dapat menyesuaikan dengan lingkungan yang baru, pada akhirnya akan keluar dari pasar (Lo, 2005). AMH diharapkan dapat memberikan penjelasan teoretik terhadap perilaku pasar modal.

1.2 Perumusan Masalah

Perkembangan Bursa Efek Indonesia (BEI) membuat semakin dibutuhkannya teori yang dapat menjelaskan perilaku pasar. Teori *Efficient Market Hypothesis* telah mendapat penerimaan luas, namun tidak selalu dapat menjelaskan fakta empiris yang terjadi (Bodie, Kane, & Marcus, 2009). Selain itu, apabila *EMH* memang berlaku, seharusnya tidak ada motivasi bagi investor untuk mencari cara mengalahkan pasar, dan lebih baik berinvestasi pada reksa dana

indeks (Ellis, 2006). Tetap banyaknya investor yang bersaing secara aktif di bursa memerlukan penjelasan dari sisi akademik sehingga dibutuhkan teori yang dapat menjelaskan sifat empirik pasar modal. Pada penelitian Todea, et.al. (2009) di pasar modal Asia Pasifik, diperoleh kesimpulan bahwa *Adaptive Markets Hypothesis* dapat menjelaskan perilaku pasar modal. Pada karya akhir ini akan dilakukan pengujian *Adaptive Markets Hypothesis* pada Bursa Efek Indonesia, dan implikasinya.

Masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah pola IHSG dapat dijelaskan melalui *Efficient Markets Hypothesis*?
2. Apakah *Adaptive Markets Hypothesis* dapat memberikan penjelasan yang lebih baik atas pola IHSG?
3. Apakah implikasi dari *Adaptive Markets Hypothesis*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menguji sifat empiris pasar yang berlaku pada Bursa Efek Indonesia, dan tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menguji *Efficient Markets Hypothesis* terhadap pola IHSG.
2. Menguji *Adaptive Markets Hypothesis* terhadap pola IHSG.
3. Menganalisis implikasi dari *Adaptive Markets Hypothesis* terhadap Bursa Efek Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan masukan bagi regulator dengan konsep teori yang lebih sesuai dengan kondisi empirik Bursa Efek Indonesia.
2. Memberikan masukan bagi investor dengan strategi yang dikembangkan dengan sudut pandang teori yang lebih sesuai dengan kondisi empirik Bursa Efek Indonesia.

3. Memberikan masukan bagi akademisi dengan konsep *Adaptive Markets Hypothesis* yang masih cukup baru dan belum banyak diteliti di Indonesia.

1.5 Hal yang Baru dalam Penelitian ini

Penelitian untuk menguji *Adaptive Markets Hypothesis* telah dilakukan untuk menguji beberapa pasar di beberapa negara. Penelitian ini bermaksud untuk menguji *Adaptive Markets Hypothesis* pada Bursa Efek Indonesia. *Adaptive Markets Hypothesis* merupakan teori yang baru dan belum banyak dikenal di Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini dijelaskan sebagai berikut.

Bab 1 Pendahuluan

Bab 1 berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, lingkup penelitian, hal yang baru dalam penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 Landasan Teori

Bab 2 berisi teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini

Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab 3 memaparkan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, beserta penurunan rumusnya.

Bab 4 Analisis Data

Bab 4 memaparkan hasil analisa dan interpretasi dari pengujian terhadap data empiris.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Bab 5 berisikan kesimpulan dari hasil analisa dan juga saran bagi penelitian selanjutnya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Prinsip Keseimbangan

Prinsip keseimbangan (*equilibrium*) telah mendominasi dunia ekonomi dan finansial selama puluhan tahun (Farmer & Geanakoplos, 2008). Keseimbangan adalah kondisi seimbang dari suatu sistem di mana tidak ada gangguan kepada sistem. Keseimbangan menjadi dasar dalam teori pembentukan harga. Prinsip ini membawa dampak pada pola pikir ekonom, walaupun secara empirik terkadang didapati penyimpangan. Prinsip ini memiliki pendukung yang cukup banyak, karena dalam banyak hal, ketidaksetimbangan pada akhirnya menuju ke keseimbangan yang baru. Prinsip keseimbangan juga ditemui dalam dunia Fisika dan Matematika dan hal ini mempengaruhi pembentukan ilmu ekonomi kuantitatif yang berdampak pada perkembangan ilmu ekonomi dan keuangan selanjutnya.

Ekonomi klasik menyatakan bahwa pasar bebas akan selalu bergerak ke arah keseimbangan, melalui proses pembentukan harga. Dalam kondisi jumlah kebutuhan tetap, pasar akan membuat harga turun ketika pasokan berlebih, dan akan naik ketika pasokan berkurang. Demikian juga dalam kondisi pasokan tetap, pasar akan membuat harga turun ketika jumlah kebutuhan berkurang, dan harga naik ketika kebutuhan bertambah (Baye, 2007).

Prototype dari model keseimbangan pasar adalah model yang dikembangkan oleh Arrow dan Debreu (Farmer & Geanakoplos, 2008), yang berlandaskan pada prinsip sebagai berikut.

a. Kompetisi sempurna

Setiap agen tidak ada yang mampu untuk menggerakkan pasar sendirian. Agen menerima harga pasar, dalam artian agen mengungkapkan seberapa banyak dia akan membeli dan menjual dalam harga tertentu, namun agen tidak mampu mengubah harga pasar.

b. Agen mengoptimalkan utilitas

Pada kondisi harga yang berlaku, setiap agen secara bebas memilih apa yang akan dibeli dan apa yang akan dijual dengan tujuan untuk memaksimalkan utilitasnya, dan tidak ada barang gratis.

c. Kliring pasar

Kebutuhan agregat harus setimbang dengan pasokan agregat.

d. Ekspektasi rasional

Agen mengambil keputusan rasional berdasarkan informasi yang sempurna. Agen mengetahui harga sebelum melakukan keputusan untuk menjual dan membeli.

Model kesetimbangan ini juga digunakan dalam pasar modal. Pasar modal terdiri dari banyak agen dengan perilaku masing-masing. Setiap agen memiliki karakteristik tertentu. Dalam pasar modal, agen dapat dibagi menjadi beberapa kategori yaitu investor institusional, dana pensiun, reksadana, dan investor retail, yang masing-masing memiliki karakteristik tersendiri. Model ini dibuat untuk dapat menjelaskan interaksi pelaku pasar dan pembentukan harga di pasar. Prinsip ini kemudian menjadi dasar dalam *Efficient Markets Hypothesis*.

2.2 *Efficient Markets Hypothesis*

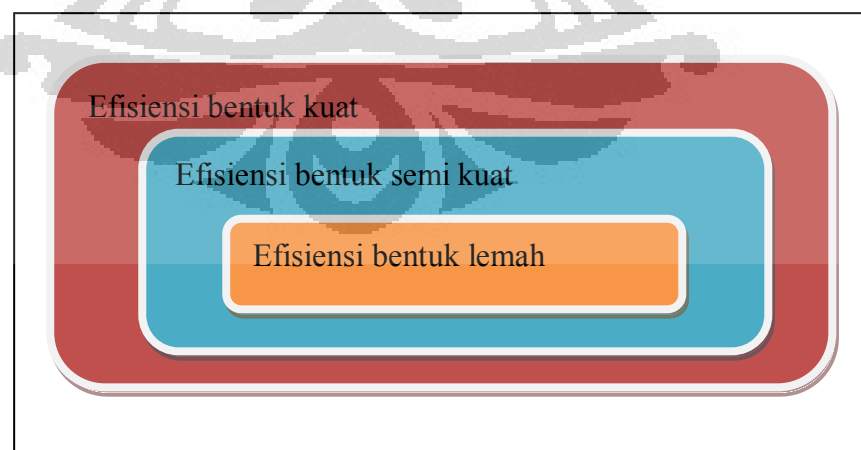
Pada model kesetimbangan Arrow dan Debreu (Farmer & Geanakoplos, 2008), kesetimbangan akan selalu efisien secara alokatif, artinya ekonomi bergerak seproduktif mungkin, dan dalam kesetimbangan tidak ada perubahan dalam pilihan produksi dan perdagangan yang lebih menguntungkan salah satu pihak. Situasi kesetimbangan dalam keuangan lebih rumit, dan mengasumsikan *complete market*. Pasar dianggap *complete market* apabila dalam setiap titik percabangan pilihan, dimungkinkan untuk menghilangkan segala bentuk resiko, dengan membeli sekuritisasi aset yang melakukan pembayaran jika dan hanya jika resiko terjadi. Jika *complete market* dipenuhi, maka kesetimbangan finansial akan efisien secara alokatif.

Efisiensi secara alokatif banyak tidak dipenuhi dalam pasar finansial (Farmer & Geanakoplos, 2008), sehingga kemudian perkembangan teori lebih lanjut merumuskan efisiensi secara informasional. Efisien secara informasional

berarti bahwa harga yang terbentuk telah mencakup seluruh informasi yang tersedia, sehingga perubahan harga ke depan bersifat random, atau dalam konsep matematika disebut mengikuti *martingale*. Implikasinya harga saat ini adalah variabel terbaik untuk memperkirakan harga masa depan, dan harga masa lalu telah tercakup dalam harga sekarang. Implikasi lainnya adalah terjadinya *fair game* atau *arbitrage efficiency*, artinya bahwa pelaku pasar tidak dapat memperoleh keuntungan tanpa resiko. Teori ini kemudian menjadi dasar dari *Efficient Markets Hypothesis*.

Fama memperkenalkan penggunaan istilah *Efficient Capital Market* pada tahun 1970. Fama menyatakan bahwa kondisi efisiensi pasar aset secara umum adalah bahwa harga aset di pasar telah merefleksikan seluruh informasi yang tersedia dari beberapa kelompok informasi. Kelompok informasi ini kemudian membagi tiga versi efisiensi pasar, yaitu efisiensi bentuk lemah, bentuk setengah kuat dan bentuk kuat (Kortian, 1995).

Efisiensi pasar dalam bentuk lemah merefleksikan seluruh informasi yang berasal dari harga masa lalu. Efisiensi pasar bentuk setengah kuat merefleksikan seluruh informasi publik. Efisiensi pasar bentuk kuat merefleksikan seluruh informasi baik publik maupun privat. Efisiensi bentuk setengah kuat mencakup efisiensi bentuk lemah, dan Efisiensi bentuk kuat mencakup efisiensi bentuk setengah kuat, yang digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Bentuk Efisiensi Pasar

Sumber: Manurung, 2010, telah diolah kembali

2.3 *Bubble dan Crash*

Jika pasar berada dalam kondisi efisien, sesuai dengan *Efficient Markets Hypothesis*, ada beberapa fakta empiris yang seharusnya tidak terjadi, di antaranya *bubble* dan *crash*. *Bubble* merupakan kondisi di mana harga aset menyimpang jauh di atas nilai fundamentalnya. *Bubble* dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama. *Bubble* mengindikasikan bahwa harga dapat terbentuk jauh di atas nilai intrinsiknya, untuk kemudian kembali kepada nilai intrinsik atau di bawah nilai intrinsik saat terjadi *crash* (Shiller, 2000).

Peristiwa *crash* selalu menimbulkan kerugian yang besar dan juga membutuhkan biaya besar untuk memulihkan. Grantham (2009) yang dikutip dalam Ball (200) menyatakan bahwa konsep *Efficient Markets Hypothesis* adalah sumber terjadinya *crash*. Hal ini disebabkan dengan menganut *Efficient Markets Hypothesis*, regulator membiarkan harga pasar terbentuk dan tidak menganggap penyimpangan menjauhi harga fundamental sebagai suatu bahaya. Harga yang terbentuk dianggap konsensus yang benar dari pasar atas nilai fundamental aset.

2.4 *Behavioral Finance*

Anomali terhadap *Efficient Markets Hypothesis* dijelaskan oleh *Behavioral Finance* sebagai implikasi dari manusia yang memiliki emosi. *Bubble* didorong oleh rasa tamak dan *crash* terjadi karena faktor ketakutan. Selain itu, terdapat penyimpangan perilaku lainnya, fenomena psikologi ini oleh Shefrin dibagi menjadi tiga kategori, yaitu *bias*, *heuristic* dan *framing effect* (Shefrin, 2005). Ketiganya dijelaskan sebagai berikut.

2.4.1. *Bias*

Bias didefinisikan sebagai kecenderungan untuk salah atau menyimpang (dari kesetimbangan). *Bias* yang berkaitan dengan ekonomi dijelaskan sebagai berikut.

a. Optimisme Berlebih

Optimisme berlebih adalah kecenderungan seseorang untuk memperkirakan secara berlebih, kemungkinan untuk mereka akan memperoleh hasil yang diinginkan. Demikian juga sebaliknya, seseorang meremehkan kemungkinan mereka akan memperoleh hasil yang tidak diinginkan.

b. Kepercayaan diri berlebih (*overconfidence*)

Kepercayaan diri berlebih adalah perilaku seseorang di mana mereka memandang diri lebih baik dari rata-rata. Kecenderungannya, mereka akan membuat kesalahan lebih sering daripada yang diperkirakan.

c. *Bias* konfirmasi

Bias ini terjadi ketika seseorang lebih memperhatikan informasi yang mengkonfirmasi apa yang dia anggap benar dibanding dengan informasi yang bertentangan.

d. Ilusi kendali

Ilusi kendali terjadi ketika seseorang memperkirakan secara berlebih kapasitas mereka dalam mengendalikan suatu kejadian.

2.4.2 *Heuristic*

Heuristic adalah jalan pintas untuk membuat suatu keputusan. *Heuristic* merupakan cara yang dilakukan karena seseorang memiliki keterbatasan untuk melakukan kalkulasi dalam pikirannya. *Heuristic* dapat dibagi menjadi beberapa hal yang dijelaskan sebagai berikut.

a. *Representativeness*

Representativeness adalah kondisi di mana seseorang melakukan pertimbangan berdasarkan pemikiran *stereotype*, mencari kesamaan dengan penggolongan dalam pikiran yang merupakan hasil dari pengalaman sebelumnya.

b. *Availability*

Availability terjadi ketika seseorang memberikan pertimbangan lebih untuk informasi yang telah tersedia secara jelas, dibandingkan dengan

informasi yang masih bersifat abstrak. Hal ini akan menimbulkan bias dalam pertimbangan.

c. *Anchoring*

Anchoring adalah kecenderungan seseorang untuk membuat penilaian dasar terhadap suatu hal, kemudian melakukan *adjustment*.

d. *Affect*

Affect adalah pengambilan keputusan berdasarkan intuisi, insting dan percaya diri.

2.4.3 *Framing Effect*

Framing effect adalah pengambilan keputusan yang didasarkan pada lingkungan yang dibatasi.

a. *Loss aversion*

Loss aversion adalah kondisi psikologi seseorang yang mengalami kesedihan yang lebih besar saat mengalami kerugian dalam jumlah tertentu, dibandingkan dengan kesenangan yang dialami saat memperoleh keuntungan dalam jumlah yang sama.

b. *Aversion to a sure loss*

Kecenderungan seseorang untuk menerima premi asuransi yang kurang adil, dengan tujuan untuk menghindari kerugian yang pasti.

Walaupun *Behavioral Finance* telah mampu menunjukkan penyimpangan yang terjadi dalam *Efficient Markets Hypothesis*, namun penerimaannya di kalangan akademis belum mampu menyaingi *Efficient Markets Hypothesis*. Kekurangan *Behavioral Finance* adalah, bahwa ilmu ini menjelaskan anomali-anomali terhadap *Efficient Markets Hypothesis*, tetapi tidak membuat teori tandingan yang dapat diterima oleh ekonom. *Behavioral Finance* tidak membuat hipotesis *Behavioral Markets Efficiency*. Hal ini salah satunya disebabkan adanya perbedaan dalam ilmu ekonomi dengan ilmu psikologi (Lo, 2004).

2.5 Ilmu Sosial dan Psikologi dalam Ekonomi

Pelaku pasar adalah makhluk sosial, sehingga penjelasan perilaku rasional dari pelaku pasar tidak dapat terlepas dari teori sosial. Pengaruh ilmu sosial dalam ekonomi telah diawali sejak lama, namun memperoleh momentum dengan penganugerahan hadiah nobel ekonomi kepada Prof. Gary S. Becker pada tahun 1992 (Mubyarto, 2007). Salah satu cabang ilmu sosial yang berpengaruh pada ilmu ekonomi dan keuangan adalah psikologi. Ilmu psikologi mempelajari perilaku manusia dalam interaksi sosial, termasuk pasar. Perbandingan antara ilmu psikologi dan ilmu ekonomi dipaparkan dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Ilmu Psikologi dengan Ilmu Ekonomi

Ilmu Psikologi	Ilmu Ekonomi
Utamanya didasarkan pada pengamatan dan eksperimen	Utamanya didasarkan pada teori dan abstraksi
Eksperimen lapangan merupakan hal yang umum	Eksperimen lapangan bukan merupakan hal umum
Analisis empiris mendahului teori baru	Teori mendahului analisis empiris
Terdapat banyak teori perilaku	Terdapat sedikit teori perilaku
Konsistensi mutual antara teori tidak penting	Konsistensi mutual antara teori sangat dihargai

Sumber: Lo (2004), telah diolah kembali

Karena perbedaan ini, dapat dipahami mengapa *Behavioral Finance* lebih mendasarkan pada bukti empiris berupa anomali, dan tidak membuat teori tandingan terhadap *Efficient Markets Hypothesis*.

2.6 Evolutionary Finance

Evolutionary Finance adalah ilmu keuangan dalam kerangka evolusi biologi. Para pelaku pasar adalah manusia yang berpikir dan belajar, dan mempengaruhi dinamika pasar itu sendiri yang kemudian kembali mempengaruhi pemikiran pelaku pasar. Dalam bidang ilmu lain, khususnya psikologi evolusioner, ilmuwan berusaha memecahkan misteri bagaimana prinsip-prinsip evolusi biologi seperti kompetisi, reproduksi dan seleksi alam mempengaruhi

interaksi sosial. Penelitian ini mampu menjelaskan munculnya sikap dan perilaku altruisme, adil, pemilihan teman, bahasa, pemilihan pasangan, religius, moralitas, etika dan pemikiran abstrak (Lo, 2004).

Kerangka ini sejalan dengan prinsip-prinsip ekonomi terdahulu, seperti teori siklus bisnis dari Joseph Schumpeter (Lo, 2004), di mana suatu kewirausahaan yang masuk dalam suatu bisnis tertentu apabila berkembang akan menarik pelaku lainnya untuk menerjuni bisnis yang sama, yang pada akhirnya akan membuat persaingan menjadi intens dan berakibat bisnis akan menurun (*creative destruction*).

Dalam perspektif evolusi, informasi diterima oleh agen bukanlah dalam bentuk linier uni dimensi. Informasi terbentuk dari satuan terkecil *byte*, yang kemudian membentuk *meme* dan akhirnya *theme*. Proses ini dinamis dan tidak selalu dapat berlangsung seketika. Lama proses beragam, seperti halnya kurva belajar. Individu pelaku pasar merespon informasi ini dan mengambil keputusan yang dapat memuaskan diri (*satisficing*). Proses ini tidak dilakukan secara analitik karena keterbatasan kemampuan kalkulasi manusia, tetapi melalui *trial-error* dan seleksi alam (Dowling, 2005).

2.7 Evolutionary Game Theory

Pembentukan kesetimbangan dalam *Adaptive Markets Hypothesis*, dapat digambarkan melalui *evolutionary game theory*. Salah satu contoh dalam *game theory* adalah *Prisoner's dilemma* yang dijelaskan sebagai berikut. Dua orang terdakwa yang melakukan kejahatan yang belum terbukti, menghadapi investigator pada dua ruangan yang terpisah. Pada masing-masing terdakwa ditawarkan untuk mengakui kesalahannya. Apabila terdakwa tersebut mengaku, dan terdakwa lainnya tidak mengaku, maka terdakwa tersebut akan dibebaskan, sedangkan terdakwa lainnya akan mendapat hukuman penjara 4 tahun. Apabila kedua terdakwa sama-sama tidak mengaku, masing-masing akan mendapat hukuman penjara 2 tahun. Tetapi apabila kedua terdakwa mengaku, maka keduanya akan mendapatkan hukuman 5 tahun penjara (Dowling, 2005). Kasus ini dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Prisoner's Dilemma

		Terdakwa 2	
		Hukuman	Mengaku
Terdakwa 1	Mengaku	5,5	0,4
	Tidak Mengaku	0,4	2,2

Sumber: Dowling (2005), telah diolah kembali

Solusi optimal pada kasus *Prisoner's Dilemma* adalah, keduanya tidak mengaku, sehingga masing-masing akan mendapatkan hukuman 2 tahun. Namun, jika salah satu terdakwa mengetahui bahwa mitranya akan mengaku, terdapat kemungkinan bahwa terdakwa tersebut akan tidak mengaku, sehingga dia dibebaskan dan mitranya mendapat hukuman 4 tahun. Jika mitranya berpikir demikian, maka pada akhirnya kedua terdakwa akan mengaku, dan mendapatkan hukuman maksimal.

Konsep *evolutionary game theory*, digambarkan pada kasus *prisoner's dilemma* yang berulang. Masing-masing terdakwa akan belajar dari kesalahan sebelumnya, dan juga menentukan apakah mitranya dapat dipercaya untuk tetap tidak mengaku. Hal ini akan membuat strategi berubah sepanjang waktu, tergantung salah satunya pada tingkat kepercayaan. Tingkat kepercayaan diperoleh secara heuristik, pada kasus-kasus sebelumnya (Dowling, 2005). Konsep ekonomi tradisional hanya menganggap bahwa pelaku bersifat rasional, sehingga solusi optimal adalah masing-masing akan tidak mengaku dan mendapatkan hukuman 2 tahun. Sehingga, pada akhirnya titik kesetimbangan tercapai secara heuristik, tergantung dari pengalaman dan kesalahan sebelumnya.

2.8 Tiga P dalam Manajemen Investasi Portofolio

Lo (1999) menjelaskan, bahwa dalam mengelola resiko portofolio investasi, terdapat tiga prinsip yang utama, yang disingkat 3P, yaitu *Price* (harga), *Probability* (probabilitas/kemungkinan), dan *Preference* (preferensi/minat). Prinsip ini berdasarkan pada prinsip mendasar dari ekonomi modern, yaitu *supply* dan *demand*. Prinsip *supply* dan *demand* menyatakan bahwa kesetimbangan terbentuk pada perpotongan kurva *supply* dan *demand*. Di mana *supply*

menggambarkan jumlah yang diproduksi oleh produsen dalam berbagai harga, dan *demand* menggambarkan jumlah yang diinginkan oleh konsumen dengan berbagai harga. Perpotongan ini akan membentuk kesetimbangan, yang memuaskan pihak produsen maupun konsumen.

Preferensi merupakan prinsip yang terkandung dalam kurva *supply* dan *demand*. Dalam kurva *supply* dan *demand*, preferensi diasumsikan bahwa baik produsen maupun konsumen adalah *maximizer*, berusaha untuk mendapatkan kepuasan semaksimal mungkin. Namun, dalam konsep Herbert Simon (Lo, 2004), manusia terikat pada *bounded rationality*, dan cenderung memiliki sifat *satisficer* dan bukan *maximizer*. Preferensi ini terkait dengan aspek emosi maupun psikologis, yang menjadi sumber permasalahan yang dikemukakan oleh *Behavioral Finance*. Akan tetapi, pendukung *Efficient Markets Hypothesis* membela diri dengan menyatakan, bahwa apabila manusia terikat pada “*bounded rationality*”, bagaimana mengetahui titik maksimum? Apabila titik maksimum diketahui, maka titik maksimum yang akan dicapai. Apabila titik maksimum tidak diketahui, tidak dapat ditentukan juga bahwa rasionalitas tersebut berada di bawah titik maksimum. *Adaptive Markets Hypothesis* menjawab hal ini dengan, bahwa titik kesetimbangan yang akan dicapai adalah titik di mana optimal, sejauh proses adaptasi yang dilakukan oleh agen. Agen melakukan proses adaptasi melalui heuristik, dan ditentukan oleh kondisi jumlah agen lainnya, perilaku agen lainnya, dan lingkungan (Lo, 2004).

2.9 Adaptive Markets Hypothesis

Adaptive Markets Hypothesis dikemukakan oleh Lo (2004). Teori ini mencoba melakukan rekonsiliasi antara *Efficient Markets Hypothesis* dengan *Behavioral Finance*. Perspektif ilmu sosial dan psikologi dalam ekonomi memberikan cara pendekatan baru dalam menjelaskan perilaku pasar. Teori yang dapat memberikan penjelasan lebih baik adalah teori yang didasarkan pada sudut pandang evolusioner.

Dari pengamatan empiris, pasar modal dapat terlihat efisien dalam suatu waktu, dan di waktu lainnya tidak efisien. Sehingga dalam kerangka *Efficient Markets Hypothesis*, dapat dikatakan bahwa pelaku pasar bertindak rasional dalam

suatu kondisi, dan irasional dalam kondisi lainnya. Ekonomi modern muncul dengan asumsi bahwa proses internal dalam pengambilan keputusan ekonomi oleh manusia tidak pernah dapat diukur secara langsung. Namun perkembangan dari ilmu syaraf mulai memberikan titik terang, walaupun belum sepenuhnya lengkap (Lo, 2011).

Dalam penelitian ilmu syaraf, didapati bahwa emosi, seperti ketakutan dan ketamakan, mempengaruhi pengambilan keputusan manusia. Emosi dapat membantu manusia mengambil keputusan jauh lebih cepat dibanding logika, yang berguna ketika manusia terancam. Aspek ini dapat menjelaskan kondisi penarikan dana secara besar-besaran, melalui penjualan dalam harga yang sangat tidak menguntungkan. Proses lawan atau lari (*fight or flight*) telah tertanam dalam otak manusia sejak manusia awal (Lo, 2011). Namun yang masih menjadi pertanyaan adalah, hal apa yang memicu proses ini dalam dunia investasi? Berita buruk dianggap sebagai pemicu, namun tidak semua berita buruk dapat memicu kepanikan. *Evolutionary finance* melengkapi hal ini dengan penelitian pada cara individu melihat suatu informasi dan proses penerimaan informasi oleh pelaku pasar. *Evolutionary finance* memandang informasi bukanlah hal yang linier uni dimensi, namun dibentuk dari *byte*, *meme* dan *theme* (Dowling, 2005). Hal ini dapat menjelaskan mengapa pasar memerlukan proses dalam menyerap suatu informasi.

Dalam kerangka biologi evolusioner, individu adalah organisme yang telah diasah untuk memaksimalkan kelangsungan hidup materi genetiknya. Perilaku berevolusi melalui seleksi alam, dan bergantung pada kondisi lingkungan di mana seleksi berlangsung. Dengan kondisi lingkungan yang berubah, perilaku lama dapat menjadi irasional jika diterapkan pada lingkungan yang baru. Hal ini akan membuat individu untuk melakukan adaptasi. Kondisi ini juga tidak hanya berlaku bagi proses genetik, namun juga norma sosial dan budaya (Lo, 2004).

Sebagai implikasinya, lingkungan yang berubah dapat mempengaruhi cara berpikir dan perilaku agen. Konsekuensinya, *arbitrage* dapat muncul ketika lingkungan berubah, namun ketika pelaku pasar telah mengetahui hal tersebut, mereka akan mengambil keuntungan dengan beradaptasi dan akhirnya

menghilangkan *arbitrage* tersebut. Proses adaptasi ini dilakukan melalui heuristik, dan selama proses dimungkinkan terjadinya bias.

Dalam kerangka *Adaptive Markets Hypothesis*, harga merefleksikan informasi yang dibentuk melalui kombinasi kondisi lingkungan dan pelaku pasar yang ada pada lingkungan tersebut, dan pasar bergerak menuju kesetimbangan yang adaptif. Pelaku pasar dapat digolongkan melalui kesamaan tujuan dan perilaku, seperti investor institusi, dana pensiun, reksa dana, dan pelaku pasar lainnya. Potensi keuntungan dan jumlah pelaku pasar yang memperebutkan akan menentukan efisiensi pasar. Pelaku pasar dalam jumlah yang banyak dalam satu lingkungan pasar akan membuat pasar tersebut menjadi efisien.

Landasan dasar dari *Adaptive Markets Hypothesis* adalah sebagai berikut (Lo, 2005):

- a. Individu bertindak sesuai keinginannya
- b. Individu membuat kesalahan
- c. Individu belajar dan beradaptasi
- d. Kompetisi mendorong adaptasi dan inovasi
- e. Seleksi alam membentuk lingkungan pasar
- f. Evolusi membentuk dinamika pasar

Implikasi praktis dari *Adaptive Markets Hypothesis* adalah sebagai berikut (Lo, 2004):

- a. Rasio resiko dan imbalan tidak stabil dan tidak linier, hal ini dikarenakan aspek emosional dari pelaku pasar.
- b. Pasar tidak selalu rasional, ketakutan dan ketamakan dan emosi lainnya ikut berperan, di samping logika.
- c. Strategi akan berhasil dan gagal secara periodik
- d. Adaptasi dan inovasi adalah kunci untuk bertahan
- e. Pada akhirnya yang terpenting adalah bertahan hidup

2.10 Strategi di Pasar Modal

Penyusunan portfolio investasi dapat dimulai dari pemilihan instrumen investasi, kemudian menentukan *market timing* dan pemilihan saham. Dalam penelitian ini dibahas mengenai indeks saham, dalam hal ini adalah IHSG. Pembahasan yang relevan dalam strategi yang digunakan dalam transaksi indeks hanya dibatasi dalam *market timing* saja, karena instrumen investasi telah ditentukan, dan pemilihan saham menjadi tidak relevan. Strategi ini dapat dibagi menjadi dua, yaitu strategi pasif dan strategi aktif (Bodie, Kane, & Marcus, 2009).

Strategi pasif dilakukan dengan cara *buy and hold index* atau dengan membeli reksadana indeks atau *Exchange Traded Fund* (ETF) (Ellis, 2006). Strategi *indexing* pasif merupakan salah satu strategi yang disarankan oleh Warren Buffett kepada investor retail (Bodie, Kane, & Marcus, 2009). Strategi ini memperoleh penerimaan luas dalam industri reksadana di Amerika, dengan Vanguard sebagai pemimpin pasar (Ellis, 2006).

Strategi aktif berkaitan dengan menentukan *market timing* kapan masuk dan kapan keluar dari indeks. Metode yang umum digunakan, secara sederhana dapat dibagi menjadi strategi kontrarian dan momentum.

a. Strategi Kontrarian

Strategi kontrarian dibuat berdasarkan prinsip bahwa pasar melakukan *overreaction*. Sehingga setiap ada kenaikan melebihi ekspektasi return, akan terjadi koreksi. Sehingga dengan metode ini, akan membeli indeks setelah harga turun (terjadi koreksi) dan menjual indeks setelah harga naik melebihi ekspektasi (terjadi *overreaction*) (Lo & MacKinlay, 1999).

b. Strategi Momentum

Strategi momentum dibuat berdasarkan prinsip adanya trend. Harga indeks yang naik akan cenderung naik pada periode berikutnya, dan harga indeks yang turun akan cenderung turun pada periode berikutnya. Sehingga, pengadopsi strategi ini akan membeli indeks saat harga naik dalam suatu periode, dan menjual indeks saat harga turun dalam suatu periode (Berger, Israel & Moskowitz, 2009).

2.11 Bursa Efek Indonesia

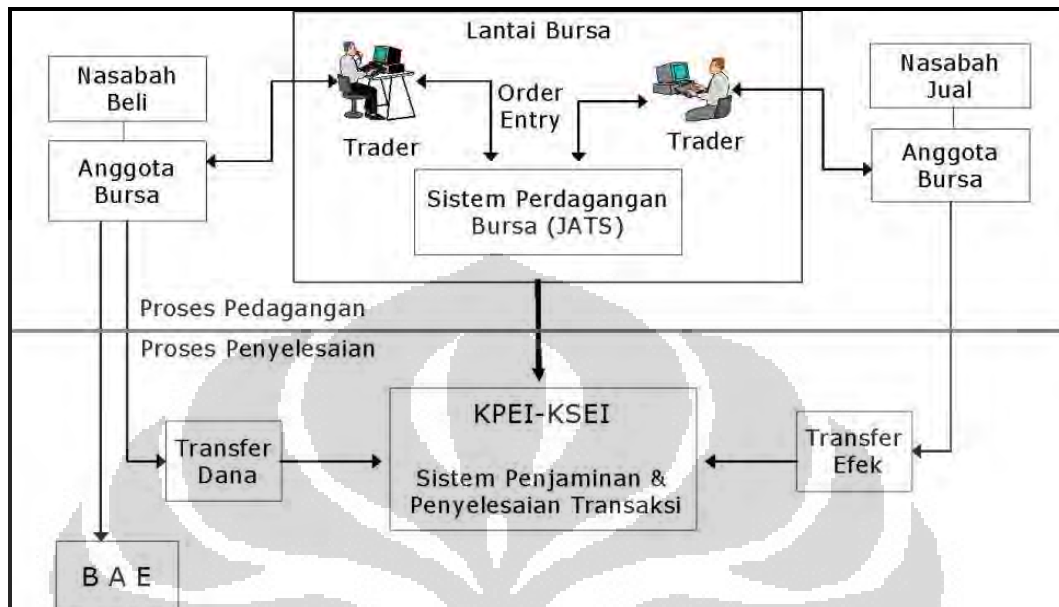
Bursa Efek Indonesia (BEI) merupakan hasil penggabungan dua bursa yang ada sebelumnya, yaitu Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan Bursa Efek Surabaya (BES), pada tahun 2007. Tabel berikut adalah data peristiwa yang berkaitan dengan penelitian ini.

Tabel 2.3 Peristiwa Penting di Bursa Efek Indonesia

Tanggal	Peristiwa
1977-1987	Perdagangan di Bursa Efek sangat lesu. Jumlah emiten hingga 1987 baru mencapai 24. Masyarakat lebih memilih instrumen perbankan dibandingkan instrumen Pasar Modal
1987	Ditandai dengan hadirnya Paket Desember 1987 (PAKDES 87) yang memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk melakukan Penawaran Umum dan investor asing menanamkan modal
1988-1990	Paket deregulasi dibidang Perbankan dan Pasar Modal diluncurkan. Pintu BEJ terbuka untuk asing. Aktivitas bursa terlihat meningkat
2 Juni 1988	Bursa Paralel Indonesia (BPI) mulai beroperasi dan dikelola oleh Persatuan Perdagangan Uang dan Efek (PPUE), sedangkan organisasinya terdiri dari broker dan dealer
Desember 1988	Pemerintah mengeluarkan Paket Desember 88 (PAKDES 88) yang memberikan kemudahan perusahaan untuk go public dan beberapa kebijakan lain yang positif bagi pertumbuhan pasar modal
16 Juni 1989	Bursa Efek Surabaya (BES) mulai beroperasi dan dikelola oleh Perseroan Terbatas milik swasta yaitu PT Bursa Efek Surabaya
13 Juni 1992	Swastanisasi BEJ. BAPEPAM berubah menjadi Badan Pengawas Pasar Modal. Tanggal ini diperingati sebagai HUT BEJ
22 Mei 1995	Sistem Otomasi perdagangan di BEJ dilaksanakan dengan sistem computer JATS (<i>Jakarta Automated Trading Systems</i>)
10 November 1995	Pemerintah mengeluarkan Undang –Undang No. 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal. Undang-Undang ini mulai diberlakukan mulai Januari 1996
1995	Bursa Paralel Indonesia merger dengan Bursa Efek Surabaya
2000	Sistem Perdagangan Tanpa Warkat (<i>scriptless trading</i>) mulai diaplikasikan di pasar modal Indonesia
2002	BEJ mulai mengaplikasikan sistem perdagangan jarak jauh (<i>remote trading</i>)
2007	Penggabungan Bursa Efek Surabaya (BES) ke Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan berubah nama menjadi Bursa Efek Indonesia (BEI)
2 Maret 2009	Peluncuran Perdana Sistem Perdagangan Baru PT Bursa Efek Indonesia: JATS-NextG

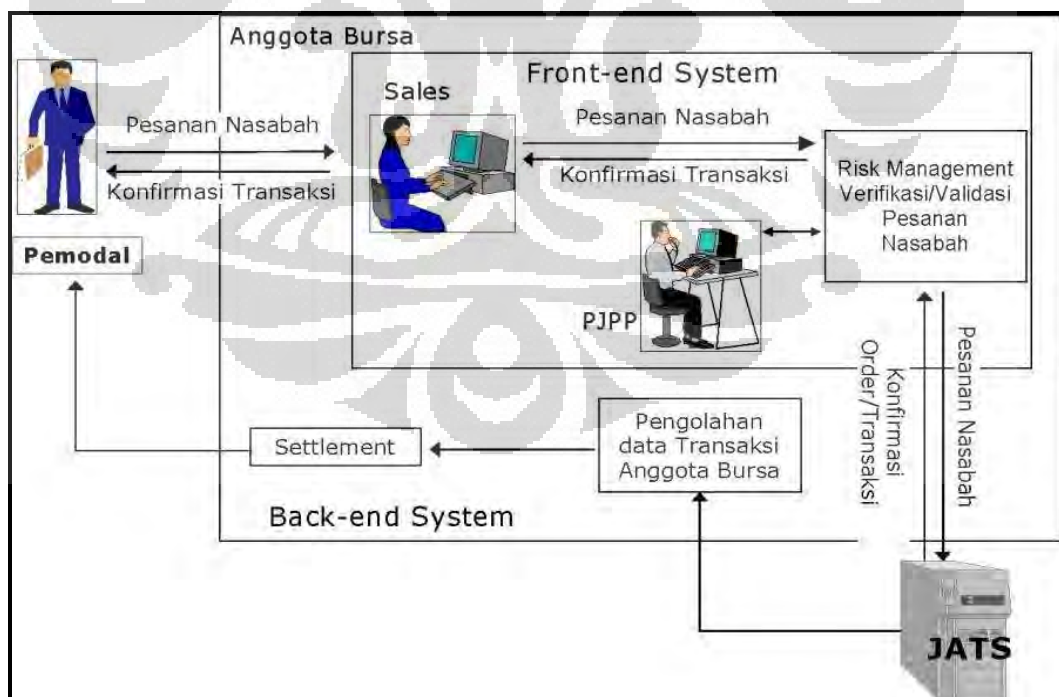
Sumber: <http://www.idx.co.id/Home/AboutUs/History/tabid/72/language/id-ID/Default.aspx>, diakses 17 Desember 2011, pukul 10:00 WIB, telah diolah kembali

Bursa menerapkan *remote trading* mulai tahun 2002. Proses transaksi di bursa sebelum dan sesudah penerapan *remote trading* terdapat pada gambar berikut.



Gambar 2.2 BEI (BEJ) Sebelum Penerapan *Remote Trading*

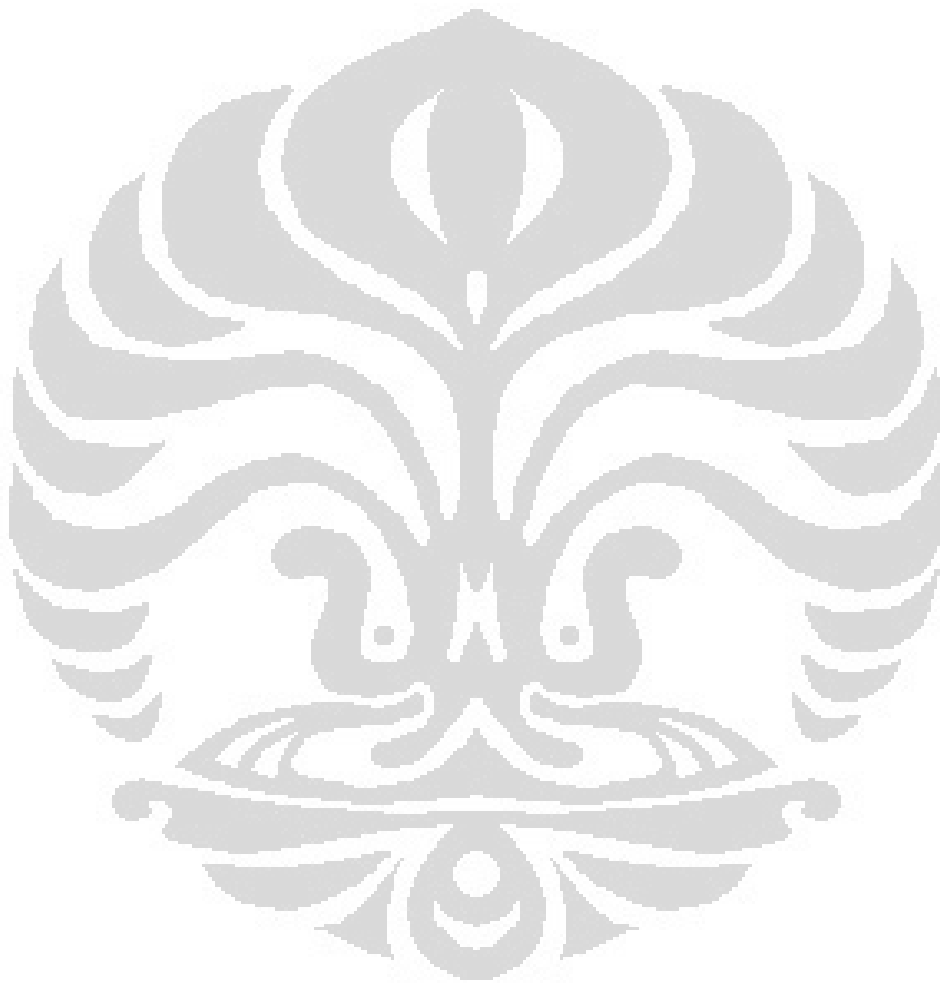
Sumber: <http://www2.idx.co.id/Portals/0/trading/DAG-INA%20Floor.jpg>, diakses 17 Desember 2011, pukul 10:05 WIB



Gambar 2.3 BEI (BEJ) Sesudah Penerapan *Remote Trading*

Sumber: <http://www2.idx.co.id/Portals/0/trading/DAG-INA%20Remote.jpg>, diakses 17 Desember 2011, pukul 10:10 WIB

Dengan adanya *remote trading*, transaksi dapat dilakukan melalui kantor perusahaan sekuritas anggota bursa. Sistem ini menjadi semakin efisien dengan semakin berkembangnya internet di Indonesia, dan banyak perusahaan sekuritas yang menyediakan online trading. Dalam perkembangan lebih lanjut, Bursa Efek Indonesia mengimplementasikan *Direct Market Access* yang memungkinkan investor untuk bertransaksi secara langsung pada JATS.



BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Tesis ini merupakan penelitian untuk menguji hipotesis, yaitu *Adaptive Markets Hypothesis* pada Bursa Efek Indonesia. Data yang digunakan adalah data IHSG pada harga penutupan harian, periode 4 Januari 1988 hingga 30 November 2011. Metode yang digunakan dalam pengujian adalah uji empiris terhadap pola data pengembalian IHSG, *Ratio to Moving Averages* untuk melakukan dekomposisi siklus bursa dan uji spesifikasi data deret waktu menggunakan *Variance Ratio Test* yang dikembangkan oleh Lo dan MacKinlay (1999).

3.2 Perhitungan Pengembalian Indeks Harga Saham Gabungan

Pengembalian Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Manurung, 2011: 138).

$$R_t = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

R_t = Pengembalian IHSG

$IHSG_t$ = Indeks Harga Saham Gabungan pada periode t

$IHSG_{t-1}$ = Indeks Harga Saham Gabungan pada periode $t-1$

3.3 Uji Empiris

Uji empiris dilakukan untuk melihat pola yang terjadi pada pengembalian IHSG. Pertama kali dilakukan pengujian statistik deskriptif. Kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, untuk mengetahui distribusi data. Selanjutnya dilakukan pengamatan pada pengembalian rata-rata pada setiap bulan selama periode penelitian untuk meneliti apakah terdapat efek bulanan. Efek momentum diteliti dengan melihat pola naik-turunnya pengembalian pada runtutan hari, mulai dari 1 hari hingga di atas 5 hari.

Siklus pada bursa diteliti menggunakan metode *Ratio to Moving Average*. Metode ini merupakan salah satu metode dekomposisi. Metode dekomposisi merupakan metode untuk memisahkan data kepada beberapa karakteristik, yaitu trend, siklus dan faktor musiman, sehingga data dapat diuraikan sebagai berikut (Manurung, 2011: 138).

$$\begin{aligned} \text{Data} &= \text{pola} + \text{error} \\ &= f(\text{trend}, \text{siklus}, \text{musim}) + \text{error} \end{aligned} \quad (3.2)$$

Secara matematis, metode dekomposisi dapat dituliskan menggunakan persamaan sebagai berikut (Manurung, 2011: 138)

$$X_t = f(I_t, T_t, C_t, E_t) \quad (3.3)$$

Keterangan:

- X_t = data deret waktu pada periode t
- I_t = komponen musim pada periode t
- T_t = komponen trend pada periode t
- C_t = komponen siklus pada periode t
- E_t = komponen error pada periode t

Persamaan metode *Ratio to Moving Average* adalah sebagai berikut (Manurung, 2011: 138).

$$RMA = X_t / M_t \quad (3.4)$$

Keterangan:

- RMA = *Ratio to Moving Average*
- M_t = *Moving Average*

Data ini kemudian diplot terhadap deret waktu untuk memperjelas siklus yang terjadi pada IHSG.

3.4 Variance Ratio Test

Variance Ratio Test dirumuskan oleh Lo dan MacKinlay (1999) sebagai berikut.

Misalkan P_t adalah harga pada waktu t , dan $X_t \equiv \ln P_t$. Persamaan yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 19).

$$X_t = \mu + X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

Keterangan:

μ = parameter penyimpangan bebas

ε_t = gangguan acak (*error*)

Diasumsikan bahwa untuk semua t , ekspektasi *error* adalah sama dengan nol, $E[\varepsilon_t] = 0$, di mana $E[.]$ adalah operator ekspektasi. Model *Random Walk Hypothesis* membatasi gangguan acak sebagai variabel *random* yang *independently and identically distributed* (IID) Gaussian (Lo & MacKinlay, 1999: 19-20).

3.2.1 *Error* dengan Kenaikan bersifat Homoskedastis

Hipotesis nol dalam pengujian ini adalah ε_t merupakan variabel random normal yang bersifat *independently and identically distributed* dengan varians σ_0^2 sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 20).

$$H_0: \varepsilon_t \text{ IID } \mathcal{N}(0, \sigma_0^2) \quad (3.6)$$

Dalam hipotesis ini, digunakan asumsi sifat homoskedastis. Salah satu sifat penting dari random walk X_t adalah varians dari penambahan bersifat linier pada interval yang diteliti, sehingga, varians dari $X_t - X_{t-2}$ adalah dua kali varians $X_t - X_{t-1}$. Sehingga, sifat acak dapat diperiksa dengan membandingkan estimasi varians dari interval.

Semisal data yang diteliti berjumlah $2n + 1$, yaitu X_0, X_1, \dots, X_{2n} dengan X_t pada interval yang setara, maka parameter μ dan σ_0^2 dapat diestimasi menggunakan persamaan berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 20-21).

$$\hat{\mu} \equiv \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^{2n} (X_k - X_{k-1}) = \frac{1}{2n} (X_{2n} - X_0) \quad (3.7)$$

$$\hat{\sigma}_a^2 \equiv \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^{2n} (X_k - X_{k-1} - \hat{\mu})^2 \quad (3.8)$$

$$\hat{\sigma}_b^2 \equiv \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^n (X_{2k} - X_{2k-2} - 2\hat{\mu})^2 \quad (3.9)$$

Baik $\hat{\sigma}_a^2$ dan $\hat{\sigma}_b^2$ memiliki distribusi Gaussian sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 21).

$$\sqrt{2n} (\hat{\sigma}_a^2 - \sigma_0^2) \sim N(0, 2\sigma_0^4) \quad (3.10)$$

$$\sqrt{2n} (\hat{\sigma}_b^2 - \sigma_0^2) \sim N(0, 4\sigma_0^4) \quad (3.11)$$

Semisal $J_d \equiv \hat{\sigma}_b^2 - \hat{\sigma}_a^2$, maka

$$\sqrt{2n} J_d \sim N(0, 2\sigma_0^4) \quad (3.12)$$

Statistik uji merupakan rasio dari varians, J_r (Lo & MacKinlay, 1999: 22).

$$J_r \equiv \frac{\hat{\sigma}_b^2}{\hat{\sigma}_a^2} - 1 \quad (3.13)$$

Dan

$$\sqrt{2n} J_r \sim N(0, 2) \quad (3.14)$$

Semisal data yang diteliti berjumlah $nq + 1$, yaitu X_0, X_1, \dots, X_{nq} dengan q adalah bilangan bulat lebih besar dari 1, maka estimator dapat didefinisikan sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 22).

$$\hat{\mu} \equiv \frac{1}{nq} \sum_{k=1}^{nq} (X_k - X_{k-1}) = \frac{1}{nq} (X_{nq} - X_0) \quad (3.15)$$

$$\hat{\sigma}_a^2 \equiv \frac{1}{nq} \sum_{k=1}^{nq} (X_k - X_{k-1} - \hat{\mu})^2 \quad (3.16)$$

$$\hat{\sigma}_b^2(q) \equiv \frac{1}{nq} \sum_{k=1}^{nq} (X_{qk} - X_{qk-q} - q\hat{\mu})^2 \quad (3.17)$$

$$J_d(q) \equiv \hat{\sigma}_b^2(q) - \hat{\sigma}_a^2 \quad (3.18)$$

$$J_r(q) \equiv \frac{\hat{\sigma}_b^2(q)}{\hat{\sigma}_a^2} - 1 \quad (3.19)$$

Sehingga pada hipotesis H, distribusi asimtotik $J_d(q)$ dan $J_r(q)$ dinyatakan sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 22).

$$\sqrt{nq} J_d(q) \sim N(0, 2(q-1)\sigma_0^4) \quad (3.20)$$

$$\sqrt{nq} J_r(q) \sim N(0, 2(q-1)) \quad (3.21)$$

Perbaikan lebih lanjut dilakukan dengan estimator $\hat{\sigma}_c^2(q)$ (Lo & MacKinlay, 1999: 22).

$$\hat{\sigma}_c^2(q) \equiv \frac{1}{nq^2} \sum_{k=q}^{nq} (X_k - X_{k-q} - q\hat{\mu})^2 \quad (3.22)$$

Dengan menggunakan penambahan ke- q , didapati estimator yang lebih efisien, dan uji yang lebih tangguh. Menggunakan $\hat{\sigma}_c^2(q)$ pada *variance ratio test*, didefinisikan statistik uji untuk perbedaan dan rasio sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 23).

$$M_d(q) \equiv \hat{\sigma}_c^2(q) - \hat{\sigma}_a^2 \quad (3.23)$$

$$M_r(q) \equiv \frac{\hat{\sigma}_c^2(q)}{\hat{\sigma}_a^2} - 1 \quad (3.24)$$

Penyempurnaan lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan estimator varians yang tanpa bias pada perhitungan statistik m (Lo & MacKinlay, 1999: 23). Semisal estimator tanpa bias adalah $\bar{\sigma}_a^2$ dan $\bar{\sigma}_c^2(q)$, dimana:

$$\bar{\sigma}_a^2 = \frac{1}{nq-1} \sum_{k=1}^{nq} (X_k - X_{k-1} - \hat{\mu})^2 \quad (3.25)$$

$$\bar{\sigma}_c^2 = \frac{1}{m} \sum_{k=q}^{nq} (X_k - X_{k-q} - q\hat{\mu})^2 \quad (3.26)$$

$$m = q(nq - q + 1) \left(1 - \frac{q}{nq}\right) \quad (3.27)$$

Dan statistiknya didefinisikan sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 23).

$$\bar{M}_d(q) \equiv \bar{\sigma}_c^2(q) - \bar{\sigma}_a^2 \quad (3.28)$$

$$\bar{M}_r(q) \equiv \frac{\bar{\sigma}_c^2(q)}{\bar{\sigma}_a^2} - 1 \quad (3.29)$$

Sehingga, dengan hipotesis nol H_0 , distribusi asimtotik dari statistik $M_d(q)$, $M_r(q)$, $\bar{M}_d(q)$ dan $\bar{M}_r(q)$ sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 23).

$$\sqrt{nq} M_d(q) \sim \sqrt{nq} \bar{M}_d(q) \sim N\left(0, \left(\frac{2(2q-1)(q-1)}{3q}\right) \sigma_0^4\right) \quad (3.30)$$

$$\sqrt{nq} M_r(q) \sim \sqrt{nq} \bar{M}_r(q) \sim N\left(0, \left(\frac{2(2q-1)(q-1)}{3q}\right)\right) \quad (3.31)$$

Dengan uji statistik normal standar sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 24).

$$z(q) \equiv \sqrt{nq} \bar{M}_r(q) \left(\frac{2(2q-1)(q-1)}{3q} \right)^{\frac{1}{2}} \sim N(0,1) \quad (3.32)$$

Sehingga, dengan $q=2$, maka:

$$M_r(2) = \hat{\rho}(1) - \frac{1}{4n\hat{\sigma}_a^2} [(X_1 - X_0 - \hat{\mu})^2 + (X_{2n} - X_{2n-1} - \hat{\mu})^2] \simeq \hat{\rho}(1) \quad (3.33)$$

$$M_r(q) \simeq \frac{2(q-1)}{q} \hat{\rho}(1) + \frac{2(q-2)}{q} \hat{\rho}(2) + \dots + \frac{2}{q} \hat{\rho}(q-1) \quad (3.34)$$

3.2.2 Error dengan Kenaikan bersifat Heteroskedastis

Dengan penambahan error bersifat heteroskedastis, maka Hipotesis Nol H^* didefinisikan sebagai berikut (Lo & MacKinlay, 1999: 25).

- Untuk semua t , $E(\varepsilon_t) = 0$, dan $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-\tau}) = 0$ untuk semua $\tau \neq 0$
- $\{\varepsilon_t\}$ adalah φ -mixing dengan koefisien $\varphi(m)$ dengan ukuran $r/(2r-1)$ atau α -mixing dengan koefisien $\alpha(m)$ dengan ukuran $r/(r-1)$ di mana $r > 1$ sehingga untuk semua t dan semua $\tau \geq 0$, ada $\delta > 0$ di mana

$$E|\varepsilon_t \varepsilon_{t-\tau}|^{2(r+\delta)} < \Delta < \infty$$

- $\lim_{nq \rightarrow \infty} \frac{1}{nq} \sum_{t=1}^{nq} E(\varepsilon_t^2) = \sigma_0^2 < \infty$
- Untuk semua t , $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-j} \varepsilon_t \varepsilon_{t-k}) = 0$ untuk semua non zero j dan k di mana $j \neq k$

$$\hat{\delta}(j) = \frac{nq \sum_{k=j+1}^{nq} (X_k - X_{k-1} - \hat{\mu})^2 (X_{k-j} - X_{k-j-1} - \hat{\mu})^2}{[\sum_{k=1}^{nq} (X_k - X_{k-1} - \hat{\mu})^2]^2} \quad (3.35)$$

$$\hat{\theta}(j) \equiv \sum_{j=1}^{q-1} \left[\frac{2(q-j)}{q} \right]^2 \hat{\delta}(j) \quad (3.36)$$

3.5 Hipotesis Penelitian

Dalam pengujian ini, digunakan hipotesis awal bahwa pola IHSG mengikuti *martingale*, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

- Untuk semua t , $E(\varepsilon_t) = 0$, dan $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-\tau}) = 0$ untuk semua $\tau \neq 0$
- $\{\varepsilon_t\}$ adalah φ -mixing dengan koefisien $\varphi(m)$ dengan ukuran $r/(2r-1)$ atau α -mixing dengan koefisien $\alpha(m)$ dengan ukuran $r/(r-1)$ di mana $r > 1$ sehingga untuk semua t dan semua $\tau \geq 0$, ada $\delta > 0$ di mana

$$E|\varepsilon_t \varepsilon_{t-\tau}|^{2(\tau + \delta)} < \Delta < \infty$$

- $\lim_{nq \rightarrow \infty} \frac{1}{nq} \sum_{t=1}^{nq} E(\varepsilon_t^2) = \sigma_0^2 < \infty$
- Untuk semua t , $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-j} \varepsilon_t \varepsilon_{t-k}) = 0$ untuk semua non zero j dan k di mana $j \neq k$

3.6 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data harga penutupan harian dari IHSG, dalam periode tahun 1988-2011. Pengujian dilakukan pada data yang dibagi menjadi data per tahun. Data harian dipilih karena metode yang digunakan merupakan asimtotik, sehingga membutuhkan data dalam jumlah besar. Data diperoleh dari Bloomberg dan Yahoo Finance (<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices>).

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

4.1 Statistik Deskriptif Indeks Harga Saham Gabungan

Statistik deskriptif tingkat pengembalian harian Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), periode 4 Januari 1988 hingga 30 November 2011 ditampilkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Pengembalian IHSG

Statistik	R_{IHSG}
Jumlah Sampel	5.838
Nilai Rata-rata	0,062
Median	0,059
Standar Deviasi	1,578
Varians	2,490
Nilai Maksimum	16,020
Nilai Minimum	-12,330
Range	28,350
Skewness	0,219
Kurtosis	11,518

Sumber: Data Olahan

Keterangan :
 R_{IHSG} : Tingkat pengembalian harian IHSG

Beberapa data dikategorikan sebagai *outlier* dan tidak dimasukkan dalam analisa statistik deskriptif. Pengembalian yang bersifat *outlier* hanya terjadi dalam bulan Desember 1988 dan Agustus 1988. *Outlier* dalam pengembalian harian IHSG ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Data *Outlier*

Tanggal	IHSG	R_IHSG (%)
12/15/1988	201,10	20,40
12/16/1988	245,00	21,83
12/19/1988	366,63	49,64
12/21/1988	442,20	20,61
8/4/1989	274,08	-20,17
8/28/1989	484,83	20,46

Sumber: Data Olahan

Tingkat pengembalian yang cukup tinggi pada bulan Desember 1988 merupakan akibat dari kebijakan Pemerintah yang meluncurkan Paket Desember 1988 (PAKDES 88), yang memudahkan investor berinvestasi di bursa. Tingkat kenaikan ini terjadi akibat penambahan investor yang cepat pada bulan tersebut. Kejadian ini merupakan kejadian yang terjadi hanya ketika bursa bangkit dari “tidur panjang”, sehingga dikeluarkan dari data dan dianggap sebagai *outlier*. Sedangkan kenaikan pada tanggal 4 Agustus 1989 dikoreksi kembali pada tanggal 28 Agustus 1989, sehingga dianggap sebagai *outlier* dan tidak dimasukkan dalam pengujian statistik deskriptif.

Dari 5838 sampel pengembalian IHSG yang diteliti, diperoleh rata-rata pengembalian harian sebesar 0,062 persen. Nilai median sebesar 0,059, tidak berbeda jauh dengan nilai rata-rata, mengindikasikan tingkat *skewness* yang kecil. Nilai tertinggi pengembalian sebesar 16,020 persen, dengan nilai statistik *z* sebesar 10,150, mengindikasikan bahwa nilai ini merupakan angka ekstrim dengan kemungkinan terjadi yang sangat kecil, dan sejauh ini dalam periode 1990-2011 belum pernah terjadi kembali. Nilai terendah pengembalian sebesar -12,33 persen, dengan nilai statistik *z* sebesar 7,81. Angka ini juga merupakan angka ekstrim dengan kemungkinan terjadi yang sangat kecil. Dalam periode 1990-2011, angka ini belum pernah berulang.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas terhadap data, yang hasilnya ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data

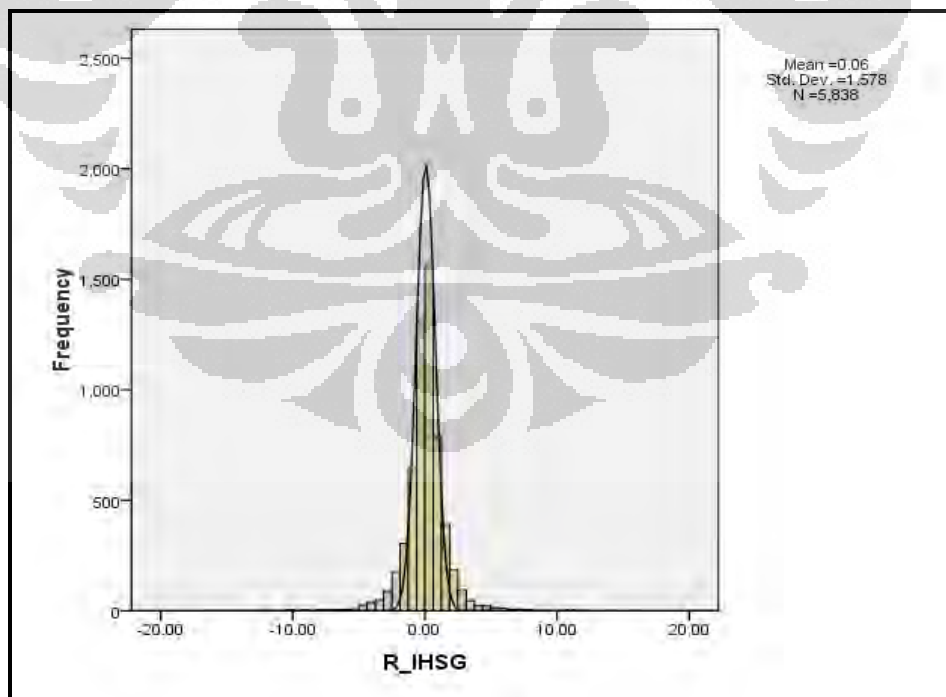
		<i>R_IHSG</i>
<i>N</i>		5.838
<i>Normal Parameters^{a,d}</i>	<i>Mean</i>	0.062
	<i>Std. Deviation</i>	1,578
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	0,101
	<i>Positive</i>	0,097
	<i>Negative</i>	-0,101
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		7,719
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Sumber: Data Olahan

Histogram dari data pengembalian IHSG pada periode 1988-2011 ditampilkan pada gambar berikut.

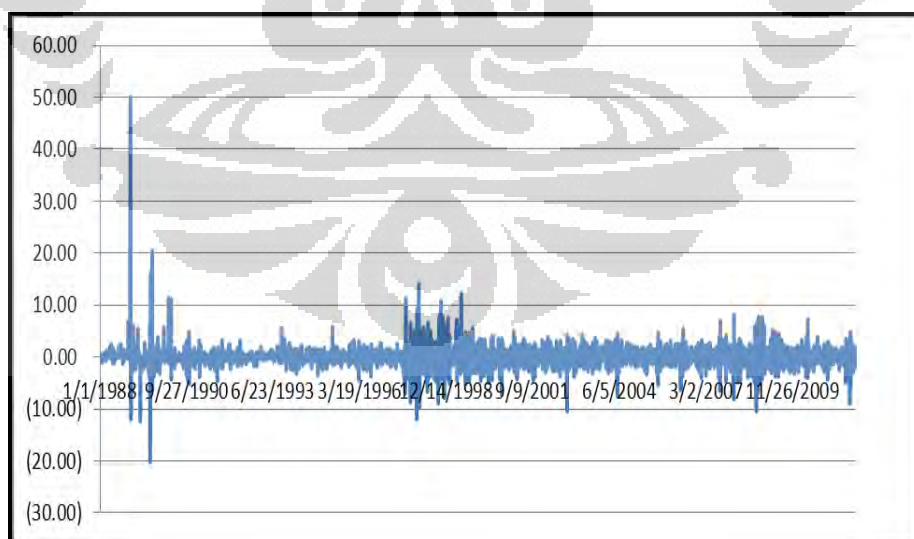


Gambar 4.1 Histogram Pengembalian IHSG periode 1988-2011

Sumber: Data Olahan

Dari hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnof test, diperoleh hasil bahwa pengembalian IHSG pada periode 1988-2011 berdistribusi normal. Tingkat *skewness* cukup kecil, yaitu 0,219, mendekati nol, sehingga kurva distribusi hampir simetris. Namun nilai kurtosis yang tinggi, yaitu 11,518, jauh lebih besar dari nilai kurtosis distribusi normal sebesar 3, mengindikasikan kurva distribusi ini bersifat leptokurtik. Dalam kurva leptokurtik, dimungkinkan munculnya angka-angka ekstrim, seperti yang memang terjadi pada IHSG. Hal ini lebih diperjelas dengan Gambar 4.1, Histogram Pengembalian IHSG.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengembalian harian IHSG pada periode 4 Januari 1988 hingga 30 November 2011 adalah sebesar 0,0618 persen, atau 15,45 persen dalam setahun dengan asumsi jumlah hari transaksi dalam setahun adalah 250 hari. Rekor kenaikan IHSG dalam 1 hari adalah 49,64 persen yang terjadi pada tanggal 19 Desember 1988 namun angka ini dihilangkan karena merupakan *outlier*. Rekor penurunan IHSG dalam 1 hari adalah 20,17 persen yang terjadi pada tanggal 4 Agustus 1989 angka ini juga dihilangkan. Tingkat pengembalian IHSG selama periode yang diteliti dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tingkat Pengembalian IHSG dalam Persen, 1988-2011

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Kenaikan pengembalian yang cukup tinggi di tahun 1988, disebabkan awalnya oleh Paket Deregulasi Desember 1987 (PAKDES 1987), tentang penyederhanaan proses emisi saham dan obligasi, penghapusan biaya pendaftaran emisi efek yang ditetapkan oleh BAPEPAM, dan kesempatan bagi pemodal asing untuk membeli efek maksimal 49 persen. Dalam paket ini juga batasan fluktuasi harga saham di bursa dihapus. Pada awalnya, investor masih tetap belum mau masuk ke bursa. Namun, kemudian pemerintah mengeluarkan kebijakan deregulasi perbankan pada bulan Oktober 1988, yang berakibat bunga deposito dikenakan pajak. Hal ini membuat orang untuk memindahkan depositonya ke dalam pasar modal (Majalah Tempo, Edisi 43/18, 1988).

Pada tahun 1989, juga kembali terjadi kenaikan cukup tinggi, yaitu pada bulan Agustus 1989. Kenaikan ini dipicu salah satunya oleh tiga buah pernyataan Menteri Keuangan pada tanggal 5 Agustus 1989, yaitu: Pertama, bahwa semua perusahaan yang *go public* itu sehat, karena pembukuannya sudah diaudit oleh akuntan publik. Ke-dua, ekonomi Indonesia sedang melaju, dan diperkirakan perusahaan-perusahaan bakal meraih laba rata-rata 10 persen. Ke-tiga, investor asing boleh membeli saham-saham, termasuk saham perusahaan yang dilarang oleh daftar negatif BKPM sehingga investor semakin antusias untuk berinvestasi di Bursa Indonesia (Majalah Tempo, Edisi 25/19, 1989).

Dari gambar 4.2, dapat dilihat bahwa IHSG mengalami fluktuasi yang cukup tinggi pada fase awal, tahun 1988 hingga 1990, kemudian cukup stabil hingga masa krisis 1997-1998 kembali terjadi fluktuasi yang membesar. Pada tahun 1999 hingga 2007, dapat dikatakan bahwa IHSG secara harian berfluktuasi lebih besar dibandingkan masa tahun 1990 hingga 1996, namun cukup stabil hingga periode tahun 2008 fluktuasi ini membesar. Tahun 2009 hingga 2011 dapat dikatakan cukup stabil. Volatilitas yang berubah mengindikasikan adanya heteroskedastisitas.

4.2 Sifat Empirik Indeks Harga Saham Gabungan

Pola kenaikan dan penurunan IHSB harian ditampilkan pada tabel 4.4. Pada tabel ditampilkan pola kenaikan dan penurunan IHSB dalam 1 hari, dan kenaikan atau penurunan IHSB secara berturut-turut dalam 2 hingga lebih dari 5 hari.

Tabel 4.4 Pola Kenaikan dan Penurunan Pada Pengembalian IHSB, 1988-2011

Year	1		2		3		4		5		>5		Grand Total		
	Up	Dwn	Up	Dwn	Up	Dwn	Up	Dwn	Up	Dwn	Up	Dwn	Up	Dwn	Total
1988	8	18	4	2	3	3	1	1	0	0	9	2	25	26	51
1989	24	25	12	13	5	4	3	3	2	2	5	3	51	50	101
1990	19	15	6	9	0	4	6	1	2	1	5	8	38	38	76
1991	23	14	11	10	3	5	4	3	3	7	2	7	46	46	92
1992	24	25	9	4	5	8	5	3	0	3	5	5	48	48	96
1993	11	18	4	7	5	4	3	3	2	2	10	1	35	35	70
1994	14	10	7	5	4	7	4	1	2	3	4	9	35	35	70
1995	21	25	15	12	6	4	6	6	2	2	2	3	52	52	104
1996	19	25	11	13	8	8	7	1	3	3	5	3	53	53	106
1997	24	18	7	10	5	7	6	7	4	4	3	3	49	49	98
1998	26	21	13	13	4	9	3	5	6	0	1	5	53	53	106
1999	30	23	15	20	8	8	0	3	3	2	3	3	59	59	118
2000	30	28	13	12	12	9	3	5	1	2	0	3	59	59	118
2001	29	31	13	11	5	8	1	1	4	4	5	2	57	57	114
2002	25	31	10	12	9	4	5	7	3	1	4	2	56	57	113
2003	19	28	18	16	10	10	4	2	3	1	3	0	57	57	114
2004	13	25	13	10	10	5	5	1	1	3	6	4	48	48	96
2005	17	24	17	15	7	6	2	4	5	2	4	1	52	52	104
2006	22	32	18	16	8	6	5	2	1	2	5	0	59	58	117
2007	14	35	24	12	6	4	6	3	3	3	4	0	57	57	114
2008	19	18	13	15	7	9	6	3	4	4	2	2	51	51	102
2009	21	25	13	14	4	8	4	5	5	1	6	0	53	53	106
2010	22	31	16	13	5	8	7	1	3	4	4	0	57	57	114
2011	25	31	10	16	9	3	10	5	3	1	0	1	57	57	114
Grand Total	499	576	292	280	148	151	106	76	65	57	97	67	1.207	1.207	2.414

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Selanjutnya, kenaikan dan penurunan IHSG di atas diringkas pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Ringkasan Kenaikan dan Penurunan pada Pengembalian IHSG

Runtutan	Naik	%	Turun	%	Total	%
1	499	20,67%	576	23,86%	1.075	44,53%
2	292	12,10%	280	11,60%	572	23,70%
3	148	6,13%	151	6,26%	299	12,39%
4	106	4,39%	76	3,15%	182	7,54%
5	65	2,69%	57	2,36%	122	5,05%
> 5	97	4,02%	67	2,78%	164	6,79%
Total	1.207	50%	1.207	50%	2.414	100%

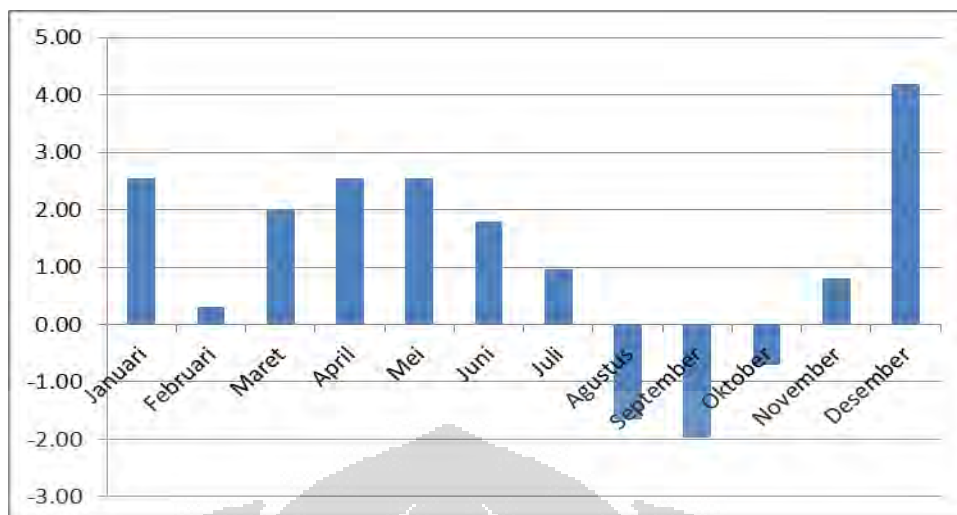
Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Dari tabel 4.5, dapat dilihat bahwa jumlah kenaikan dan penurunan pada imbal hasil IHSG selama periode yang diteliti adalah sama, yaitu masing-masing 1207 kali. Pada pergerakan 1 hari, terdapat 20,67 persen kenaikan dan 23,86 persen penurunan dan total 44,53 persen. Pergerakan ini memiliki persentase paling besar, sehingga dalam IHSG, pola yang paling sering muncul adalah naik-turun-naik dan turun-naik-turun. Kemungkinan pola naik-turun-naik lebih besar yaitu 23,86 persen dibandingkan pola sebaliknya, yaitu 20,67 persen.

Pergerakan 2 hari terdapat 12,1 persen kenaikan dan 11,6 persen penurunan dan total 23,7 persen. Pergerakan 3 hari terdapat 6,13 persen kenaikan dan 6,26 persen penurunan dan total 12,39 persen. Pergerakan 4 hari, terdapat 4,39 persen kenaikan dan 3,15 persen penurunan dan total 7,54 persen. Pada pergerakan empat harian, pola yang lebih sering muncul adalah kenaikan empat hari berturut-turut setelah sebelumnya terjadi penurunan, yang kemudian diikuti dengan penurunan kembali. Pada pergerakan 5 hari berturut-turut, terdapat 2,69 persen kenaikan dan 2,36 persen penurunan dengan total 5,05 persen. Untuk pergerakan lebih dari 5 hari berturut-turut, terdapat 4,02 persen kenaikan dan 2,78 persen penurunan, sehingga dapat dikatakan bahwa kemungkinan untuk naik lebih dari 5 hari berturut-turut lebih besar dibandingkan kemungkinan turun lebih dari 5 hari berturut-turut.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa semakin lama rentetan hari, semakin kecil kemungkinan naik atau turunnya IHSG. Secara total, persentase kenaikan IHSG sama dengan persentase penurunannya. Dapat disimpulkan bahwa dalam pergerakan harian IHSG, terdapat fenomena momentum harga, di mana harga yang naik akan cenderung naik dalam hari berikutnya atau beberapa hari berikutnya, dan juga harga turun akan cenderung untuk turun dalam hari berikutnya atau beberapa hari berikutnya, dengan persentase 55,47 persen. Akan tetapi, dengan kenaikan rata-rata harian sebesar 0,0618 persen, maka keuntungan akan hilang oleh biaya transaksi. Namun, jika dilihat per tahun, pola ini berbeda satu sama lain, sehingga pemanfaatan pola ini akan menguntungkan di suatu tahun, dan tidak menguntungkan di tahun yang lain. Pada tahun-tahun tertentu ada momentum harga harian, dan di tahun-tahun lainnya tidak.

Kemudian pada gambar 4.3 Ditampilkan rata-rata pengembalian IHSG pada setiap bulan dalam periode 1989 – 2011. Periode tahun 1988 dihilangkan karena merupakan *outlier*.



Gambar 4.3 Rata-rata Pengembalian IHSG per Bulan, 1988-2011

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Grafik pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa terdapat siklus bulanan pada IHSG. Investor secara rata-rata melakukan pembelian pada bulan Desember, kemungkinan untuk mengantisipasi *January effect*. Pembelian besar pada bulan Desember ini mengakibatkan kenaikan harga, sehingga di IHSG terjadi *December effect*. Selain itu, juga terdapat kemungkinan adanya *window dressing*. *Window dressing* merupakan upaya manajer investasi untuk memperbaiki kinerja portofolionya, dengan cara menjual saham-saham yang berkinerja buruk, dan membeli saham-saham yang sedang dalam tren naik, untuk kemudian menyebutkan bahwa saham-saham dalam tren naik tersebut merupakan bagian dari portofolio mereka pada tahun tersebut (Bodie, Kane, & Marcus, 2009).

Pada bulan Januari, investor melakukan penjualan hingga bulan Februari, untuk mengantisipasi pengumuman laporan tahunan yang dikeluarkan hingga akhir Maret. Pada bulan Maret, setelah memperoleh informasi dari laporan keuangan, investor kembali melakukan pembelian sehingga mendongkrak harga hingga bulan Mei. Kemudian investor melakukan penjualan hingga bulan Oktober, dan mulai membeli kembali di bulan November. Ini konsisten dengan fenomena "*Sell in May and Go Away*", di mana investor melakukan penjualan pada akhir bulan Mei atau awal Juni. Namun jika investor kembali menyadari hal ini, kemungkinan dapat terjadi pergeseran siklus seperti halnya *January effect*.

Data pengembalian rata-rata per bulan pada setiap periode ditampilkan pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.6 Pengembalian IHSG Rata-rata per Bulan per Periode, 1988-2011

Tahun	Bulan												Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1988	0.87	5.05	6.26	5.89	13.47	1.53	1.47	13.81	-1.40	2.94	11.26	96.94	13.18
1989	-0.75	3.48	6.64	-11.83	2.11	-0.28	5.52	46.78	-6.24	-4.65	-10.01	-0.30	2.54
1990	10.79	13.43	18.05	4.53	-0.90	-1.68	-2.34	-6.69	-17.43	-9.57	-8.20	9.31	0.77
1991	-6.25	2.01	5.20	1.63	-3.81	-12.67	-0.86	-10.84	-17.90	-9.59	6.33	1.79	-3.75
1992	14.29	-2.16	-0.62	-0.80	7.67	5.01	0.95	-4.72	-1.06	3.02	-6.73	-3.52	0.95
1993	2.40	6.94	3.43	0.96	8.98	3.65	-1.06	16.94	-0.68	5.16	10.59	13.69	5.92
1994	0.40	-7.72	-9.89	-4.84	8.66	-7.49	-1.67	12.71	-2.87	5.14	-8.01	-2.59	-1.51
1995	-7.72	4.36	-5.35	-1.89	14.44	1.28	4.15	-1.41	-1.70	-0.43	-1.28	5.57	0.83
1996	12.89	0.71	-0.58	6.18	-1.91	-4.84	-10.10	-0.24	5.31	-2.10	7.42	3.45	1.35
1997	8.31	2.60	-5.41	0.01	7.01	3.55	-1.41	-31.56	12.49	-6.81	-19.93	0.78	-2.53
1998	18.52	-12.94	9.00	-12.18	-6.26	7.69	5.51	-27.95	-15.25	9.82	25.74	2.66	0.36
1999	4.55	-3.18	-0.68	25.55	11.82	13.50	-11.17	-4.94	-4.17	4.92	-1.90	13.28	3.97
2000	-9.12	-6.54	3.15	-7.74	-13.40	15.90	-2.31	-4.76	-10.43	-6.22	4.85	-2.63	-3.27
2001	3.76	-0.53	-10.14	-4.48	12.05	10.37	2.95	-1.72	-9.31	-1.27	-0.44	2.95	0.35
2002	17.78	-0.23	6.55	9.74	-0.73	-3.60	-5.81	-3.82	-4.70	-9.44	5.20	9.16	1.67
2003	-5.06	2.31	0.67	13.27	9.42	-0.04	0.46	4.12	11.85	3.22	-0.03	9.84	4.17
2004	6.87	4.21	-3.07	6.20	-6.04	0.16	3.72	0.70	5.81	2.94	13.22	1.42	3.01
2005	4.45	2.51	-1.20	-5.98	6.01	3.64	3.80	-10.88	3.85	-1.59	2.98	6.04	1.14
2006	5.17	-0.81	6.75	10.16	-9.92	-0.85	1.80	4.34	6.24	3.51	8.12	4.08	3.22
2007	-4.32	-1.71	4.06	8.10	4.15	1.30	8.34	-2.75	6.58	10.17	-0.60	0.69	2.84
2008	-3.82	2.84	-7.73	-3.71	4.34	-3.24	-3.12	-3.68	-15.34	-23.78	-8.22	10.82	-4.55
2009	-7.28	-1.92	14.17	-17.86	10.83	-1.41	12.78	0.12	6.05	-4.45	1.86	3.34	4.56
2010	1.37	-1.49	8.71	4.99	-5.54	6.94	6.79	0.75	11.67	2.49	-3.13	2.33	2.99
2011	-8.54	0.81	4.73	3.02	-0.32	1.32	5.19	-8.39	-8.20	13.20	0.82		0.33
Rata2	2.48	0.50	2.20	2.69	3.00	1.77	0.98	-1.00	-1.95	-0.56	1.25	8.22	1.61

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Dapat dilihat bahwa secara rata-rata, tingkat pengembalian di bulan Desember merupakan tingkat pengembalian yang paling tinggi, namun jika dilihat per tahun, hal ini tidak selalu terjadi. Pemanfaatan pola ini akan menguntungkan di tahun-tahun tertentu, dan tidak menguntungkan di tahun-tahun lainnya. Keuntungan tertinggi di bulan Desember terjadi pada tahun 1988, 1993, 2005, 2008. Kerugian terjadi pada tahun 1989, 1992 dan 2000. Namun, dalam jangka waktu yang diteliti pada periode 1988-1989, pemanfaatan pola ini dengan membeli di awal bulan Desember dan menjual di akhir bulan Desember, akan menguntungkan, dan jauh lebih menguntungkan apabila dapat diprediksi, tahun mana saja yang akan menghasilkan pengembalian bulan Desember yang tertinggi.

Adanya siklus bulanan yang cukup konsisten dari tahun ke tahun, merupakan anomali dalam konsep *Efficient Markets Hypothesis*. Jika siklus ini diketahui, seharusnya akan tereliminasi karena investor akan mengambil keuntungan dan menghilangkan kesempatan *arbitrage*. Siklus adalah kejadian yang berulang. Adanya siklus yang konsisten, mengindikasikan bahwa terdapat prediktabilitas dalam harga. Menurut EMH, adanya prediktabilitas seharusnya dengan cepat akan dimanfaatkan oleh investor, sehingga akan hilang. Namun siklus ini pada kenyataannya masih tetap berlangsung.

Penyebab terjadinya pergerakan harga didekomposisi oleh Pan (2003) menjadi empat tipe komponen sebagai berikut:

a. Ayunan Dinamis

Ayunan dinamis terdiri dari siklus bisnis, siklus hidup saham, dan berbagai bentuk *Elliott Wave*. *Elliott Wave* merupakan konsep yang memiliki dimensi fraktal alami, di mana harga ke depan bersifat deterministik oleh harga sebelumnya.

b. Siklus Fisik

Siklus fisik terdiri atas siklus mingguan, bulanan dan musiman, yang memiliki prediktabilitas yang relatif konstan.

c. Momentum

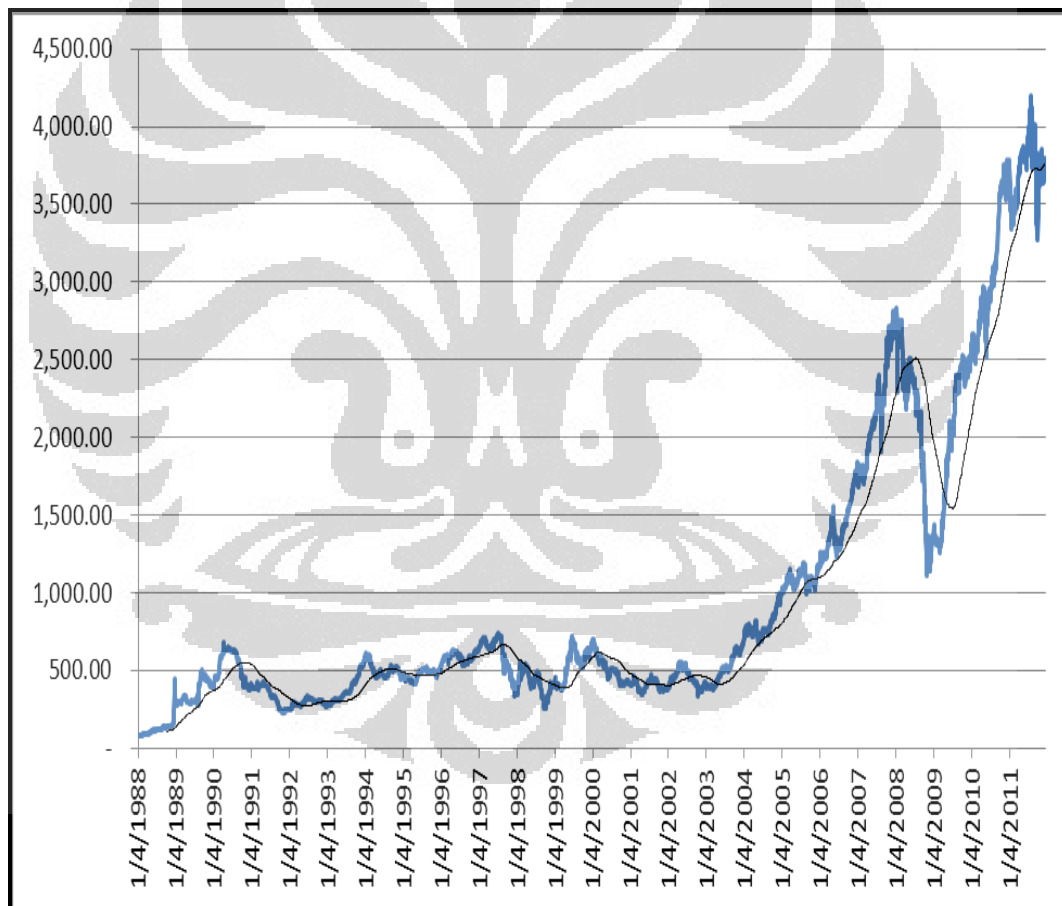
Momentum harga dapat disebabkan oleh faktor kritis endogen dan faktor kejutan dari luar.

d. *Random Walk*

Random Walk merupakan keacakan yang tidak dapat dijelaskan oleh daya sistemik apapun.

4.3 Siklus pada Pergerakan Harian Indeks Harga Saham Gabungan

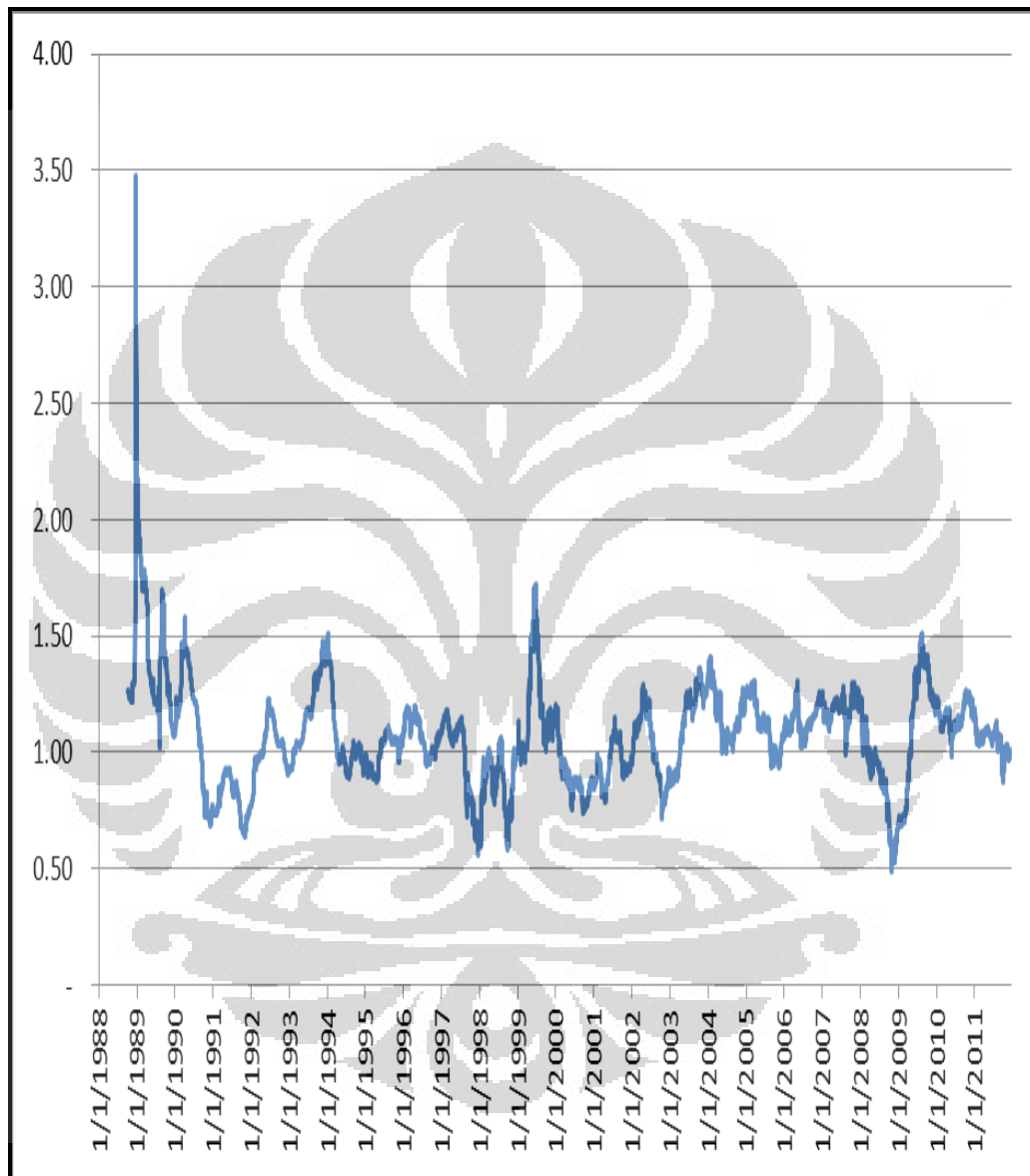
Pergerakan harian Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) selama periode penelitian ditampilkan pada gambar 4.1. IHSG diplot terhadap periode harian dan dilengkapi dengan kurva rata-rata pergerakan (*Moving Average*) selama 200 hari (MA(200)). MA(200) merupakan indikator yang banyak digunakan dalam analisis teknikal.



Gambar 4.4 Pergerakan Harian IHSG, 1988-2011

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Dapat dilihat pada Gambar 4.4, bahwa pada pergerakan IHSG terdapat siklus yang ditandai dengan puncak dan dasar. Kemudian untuk melihat siklus besar yang terjadi pada IHSG dalam periode 1988-2011, digunakan metode dekomposisi yang hasilnya ditampilkan pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Hasil Metode Dekomposisi IHSG, 1988-2011

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices>, diakses 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB, Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Dari Gambar 4.3 dan 4.4, secara grafis dapat dilihat bahwa IHSG telah melalui beberapa siklus. Siklus pertama dimulai sejak tahun 1988 hingga bulan Januari 1992. Siklus ke dua dimulai dari Februari 1992 hingga September 1998. Siklus ke tiga diawali Oktober 1998 hingga bulan Juni 2001. Siklus ke empat diawali dari Juli 2001 hingga Oktober 2008. Saat ini IHSG memasuki siklus ke lima yang diawali November 2008.

Terdapatnya siklus pada IHSG, mengindikasikan adanya prediktabilitas pada IHSG. Analisis menggunakan titik pertemuan kurva *Moving Average* dengan kurva harga untuk menentukan waktu membeli dan waktu menjual. Dilihat dari gambar 4.3, sinyal ini cukup akurat dalam menentukan *market timing*. Namun dapat juga ini merupakan kebetulan semata, karena beberapa kali terjadi *false alarm*.

Untuk menguji, apakah terdapat prediktabilitas pada Bursa Efek Indonesia, digunakan *variance ratio test*. *Variance ratio test* adalah suatu uji spesifikasi, untuk mengetahui apakah suatu nilai bergerak mengikuti random walk atau tidak. Metode yang digunakan adalah metode yang dikembangkan oleh Lo dan McKinlay (1988), menggunakan model yang tahan terhadap heteroskedastisitas, sehingga uji heteroskedastisitas tidak diperlukan.

4.4 Efisiensi pada Bursa Efek Indonesia

Hasil penelitian efisiensi terhadap IHSI dihitung per tahun, dalam periode 1997 – 2011, menggunakan *variance ratio test* tipe yang tahan terhadap heteroskedastisitas, ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Hasil *Variance Ratio Test*, IHSI periode 1988-2011

<i>Year</i>	<i>Period</i>	<i>Var. Ratio</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Probability</i>	<i>Sig (0.01)</i>	<i>Sig (0.05)</i>
1988	2	1.321	0.214	1.501	0.133	Yes	Yes
1989	2	0.975	0.139	-0.183	0.855	Yes	Yes
1990	2	1.123	0.136	0.907	0.365	Yes	Yes
1991	2	1.462	0.123	3.768	0.000	No	No
1992	2	1.363	0.103	3.529	0.000	No	No
1993	2	1.397	0.088	4.512	0.000	No	No
1994	2	1.401	0.091	4.409	0.000	No	No
1995	2	1.328	0.079	4.172	0.000	No	No
1996	2	1.255	0.097	2.644	0.008	No	No
1997	2	1.342	0.107	3.196	0.001	No	No
1998	2	1.157	0.073	2.158	0.031	Yes	No
1999	2	1.122	0.072	1.699	0.089	Yes	Yes
2000	2	1.041	0.084	0.492	0.623	Yes	Yes
2001	2	1.086	0.084	1.021	0.307	Yes	Yes
2002	2	1.158	0.064	2.476	0.013	Yes	No
2003	2	1.146	0.068	2.146	0.032	Yes	No
2004	2	1.218	0.069	3.152	0.002	No	No
2005	2	1.154	0.094	1.641	0.101	Yes	Yes
2006	2	1.036	0.073	0.489	0.625	Yes	Yes
2007	2	1.020	0.120	0.170	0.865	Yes	Yes
2008	2	1.175	0.098	1.779	0.075	Yes	Yes
2009	2	1.012	0.071	0.168	0.867	Yes	Yes
2010	2	0.999	0.081	-0.014	0.989	Yes	Yes
2011	2	1.037	0.077	0.481	0.631	Yes	Yes

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

4.5 Siklus Prediktabilitas IHSG

Hasil penelitian menunjukkan, pada tingkat signifikansi 5%, dapat disimpulkan bahwa terdapat siklus prediktabilitas pada IHSG. IHSG bersifat acak pada periode tahun 1988-1990, 1999-2001 dan 2005-2011. Pada periode lainnya terdapat prediktabilitas dalam IHSG. Hasil ini kontradiktif dengan teori *random walk*, di mana seharusnya dengan pelaku pasar bersifat rasional dan berkompetisi dalam mendapatkan imbal hasil, IHSG selalu bersifat acak dan terjadi *fair-game*, atau dalam konsep matematis IHSG mengikuti *martingale*. Pola IHSG berimplikasi pada sifat efisiensi pada bursa, yang dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Sifat Bursa

Periode	Sifat Bursa
1988-1990	Efisien
1991-1998	Tidak Efisien
1999-2001	Efisien
2002-2004	Tidak Efisien
2005-2011	Efisien

Sumber: Data Olahan

Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa pada tahun 1988-1990 bursa sudah efisien, kemudian mengalami inefisiensi pada tahun 1991-1998, dan efisien kembali pada tahun 1999-2001. Inefisiensi terjadi kembali pada tahun 2002-2004 dan kembali efisien setelahnya. Berdasarkan teori *Efficient Markets Hypothesis*, hal ini seharusnya tidak terjadi. Jika pasar telah berada dalam kondisi efisien, seharusnya akan tetap berada dalam kondisi efisien. Dalam konsep *Adaptive Markets Hypothesis*, perubahan sifat ini dimungkinkan, bila terjadi perubahan lingkungan pada bursa. Perubahan lingkungan ini dalam artian luas dapat mencakup regulasi, pesaing, maupun kondisi politik dan ekonomi. Efisiensi bursa dapat dijelaskan dalam kerangka *Efficient Markets Hypothesis*. Berikut dipaparkan penjelasan *Adaptive Markets Hypothesis* pada inefisiensi yang terjadi.

4.5.1 Periode 1988-1990

Hasil pengujian *variance ratio* pada periode 1988-1990 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Hasil *Variance Ratio Test*, IHSG Periode 1988-1990

<i>Year</i>	<i>Period</i>	<i>Var. Ratio</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Probability</i>	<i>Sig (0.01)</i>	<i>Sig (0.05)</i>
1988	2	1.321	0.214	1.501	0.133	Yes	Yes
1989	2	0.975	0.139	-0.183	0.855	Yes	Yes
1990	2	1.123	0.136	0.907	0.365	Yes	Yes

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Pada tahun 1988, diperoleh nilai *variance ratio* yang cukup besar, yaitu 1,32. Namun Bursa Indonesia saat itu masih dalam fase awal setelah dikeluarkannya paket deregulasi pada bulan Desember 1987 (PAKDES 1987) tentang penyederhanaan proses emisi saham dan obligasi, penghapusan biaya pendaftaran emisi efek yang ditetapkan oleh BAPEPAM, dan kesempatan bagi pemodal asing untuk membeli efek maksimal 49 persen. Dalam paket ini juga batasan fluktuasi harga saham di bursa dihapus. Hal ini yang menjelaskan mengapa *standard error* pada tahun 1988 merupakan yang tertinggi, dan juga, fluktuasi pada tahun tersebut merupakan yang tertinggi. Namun, walaupun terdapat kemungkinan adanya volatilitas yang berubah, tetapi bursa masih dapat dianggap mengikuti pola acak dengan probabilitas 13,34 persen.

Namun paket deregulasi ini pada akhirnya meningkatkan aktivitas bursa, sehingga efisiensi bursa meningkat pada tahun 1989 yang ditunjukkan dengan *variance ratio* yang mendekati satu. Angka ini di bawah satu, yaitu 0,97. Hal ini mengindikasikan bahwa pergerakan harga dalam sehari lebih *volatile* dibandingkan pergerakan harga dalam satu hari. Namun, angka ini tidak signifikan untuk dapat dikatakan bukan merupakan pola acak. Probabilitas pergerakan IHSG pada tahun 1989 merupakan pola acak cukup besar, yaitu 85,52 persen. Pada tahun 1990, efisiensi bursa mulai berkurang, ditandai dengan nilai *variance ratio* sebesar 1,12, dan hanya terdapat probabilitas 36,45 persen bahwa IHSG mengikuti pola acak.

Sifat acak pada IHSB periode ini dapat dijelaskan dengan kondisi bursa pada waktu itu. Pada tahun 1989, terdapat hanya 29 perusahaan yang melepas sahamnya di bursa. Supply yang tersedia hanya sedikit, dan diperebutkan oleh sejumlah besar investor, lokal maupun asing. Investor lokal antusias masuk ke bursa setelah deposito dikenakan pajak, sehingga investasi di saham terlihat lebih menguntungkan. Ekonomi Indonesia pada periode 1989-1990 mengalami pertumbuhan pesat (Majalah Tempo, 1991), sehingga semakin menarik investor untuk masuk ke bursa. Dalam kondisi ini, efisiensi dapat diprediksi pasti terjadi.

4.5.2 Periode 1991-1998

Hasil pengujian *variance ratio* pada periode 1991-1998 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.10 Hasil *Variance Ratio Test*, IHSB Periode 1991-1998

<i>Year</i>	<i>Period</i>	<i>Var. Ratio</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Probability</i>	<i>Sig (0.01)</i>	<i>Sig (0.05)</i>
1991	2	1.462	0.123	3.768	0.000	No	No
1992	2	1.363	0.103	3.529	0.000	No	No
1993	2	1.397	0.088	4.512466	0.000	No	No
1994	2	1.401	0.091	4.409	0.000	No	No
1995	2	1.328	0.079	4.172	0.000	No	No
1996	2	1.255	0.097	2.644	0.008	No	No
1997	2	1.342	0.107	3.196	0.001	No	No
1998	2	1.157	0.073	2.158	0.031	Yes	No

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Kondisi ekonomi Indonesia mengalami *booming* pada tahun 1989-1990 (Majalah Tempo, 1991). Namun pada tahun 1991, Indonesia mengalami perlambatan pertumbuhan ekonomi, dan dihantui oleh persoalan neraca pembayaran, sehingga terdapat kemungkinan sebagian investor mengurungkan niat masuk ke bursa. Pengaruh perlambatan ekonomi cukup kuat, sehingga terjadi perubahan lingkungan yang cukup besar di bursa, yang memunculkan prediktabilitas pada bursa.

Pada periode 1991-1992 di masa perlambatan ekonomi, terdapat prediktabilitas yang cukup besar pada IHSB, dan prediktabilitas ini terus terjadi dan meningkat hingga tahun 1995. Masa ini adalah masa konsolidasi bursa,

setelah dilakukan swastanisasi Bursa Efek Jakarta dengan pembentukan PT. Bursa Efek Jakarta yang diresmikan oleh Menteri Keuangan pada tanggal 13 Juli 1992. Pada penelitian oleh Kian-Ping dan Brooks (2007), liberalisasi bursa seharusnya dapat meningkatkan efisiensi bursa. Efisiensi Bursa ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut.

- a. Liberalisasi bursa
- b. Tingkat kolektivisme institusi yang tinggi
- c. Pengelolaan yang lebih baik
- d. Dijinkannya *short selling*
- e. Memiliki analis sekuritas yang banyak
- f. Memiliki PDB per kapita yang cukup tinggi

Pada masa tersebut, Bursa Efek Jakarta masih dalam fase awal pengembangan, sehingga faktor-faktor pendorong efisiensi belum semuanya dapat dipenuhi. Selain itu, salah satu faktor yang dominan adalah perlambatan ekonomi pada tahun 1991-1992.

Pemberlakuan sistem perdagangan otomatis pada tahun 1995, belum dapat meningkatkan efisiensi bursa secara signifikan. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian efisiensi di Bursa Efek Jakarta pada periode 1991-1995 (Nelmidia, 2009), menggunakan BDS test, di mana diperoleh hasil yang menolak *random walk*.

Efisiensi bursa mulai meningkat pada tahun 1996, walaupun masih belum efisien. Peningkatan ini disebabkan diberlakukannya sistem perdagangan otomatis bursa pada 25 Mei 1995. Selain itu, pada tahun 1995, pemerintah mengeluarkan Undang-Undang No. 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal. Undang-undang ini mulai diberlakukan pada tahun 1996, sehingga terdapat peningkatan kepastian hukum dalam pelaksanaan pasar modal. Hal ini direspon positif oleh investor pada tahun 1996. *Variance ratio* pada tahun 1996 sebesar 1,25, dan mulai muncul probabilitas efisiensi bursa walaupun tidak signifikan, di bawah 1 persen.

Perubahan lingkungan yang cukup besar terjadi pada tahun 1997-1998, di mana Indonesia mengalami krisis multi dimensi. Pada periode ini cukup banyak perusahaan yang tidak mampu bertahan, dan juga cukup banyak investor yang keluar dari bursa karena kondisi ekonomi yang tidak menentu.

4.5.3 Periode 1999-2001

Hasil pengujian *variance ratio* pada periode 1999-2001 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Hasil *Variance Ratio Test*, IHSG Periode 1999-2001

<i>Year</i>	<i>Period</i>	<i>Var. Ratio</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Probability</i>	<i>Sig (0.01)</i>	<i>Sig (0.05)</i>
1999	2	1.122	0.072	1.699	0.089	Yes	Yes
2000	2	1.041	0.084	0.492	0.623	Yes	Yes
2001	2	1.086	0.084	1.021	0.307	Yes	Yes

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Krisis ekonomi yang melanda Indonesia pada tahun 1998, mengakibatkan ketidakstabilan politik. Pada tahun 1999, dilakukan Pemilihan Umum (Pemilu) pertama sejak era reformasi. Pemilu ini berjalan relatif aman, dan iklim politik kembali stabil. Stabilitasnya iklim politik ini mendorong investor untuk kembali masuk bursa. Namun demografi investor telah berganti, seiring dengan keluarnya investor pada masa krisis. Pada masa tersebut, juga terdapat pemodal asing yang masuk ke pasar Indonesia, untuk melakukan *bottom fishing*, akibat dari murahnya harga-harga perusahaan, jika dihitung dalam kurs dollar yang meningkat tajam.

4.5.4 Periode 2002-2004

Hasil pengujian *variance ratio* pada periode 2002-2004 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Hasil *Variance Ratio Test*, IHSG Periode 2002-2004

<i>Year</i>	<i>Period</i>	<i>Var. Ratio</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-Statistic</i>	<i>Probability</i>	<i>Sig (0.01)</i>	<i>Sig (0.05)</i>
2002	2	1.158	0.064	2.476	0.013	Yes	No
2003	2	1.146	0.068	2.146	0.032	Yes	No
2004	2	1.218	0.069	3.152	0.002	No	No

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Memasuki tahun 2002, bursa menjadi tidak efisien kembali. Penjelasan dalam kerangka *Adaptive Markets Hypothesis* atas siklus efisiensi bursa adalah, bahwa pada tahun 2002 terjadi perubahan lingkungan secara signifikan, yang mempengaruhi perilaku agen dalam bursa. Peristiwa yang paling mungkin sebagai

penyebab adalah, pada tahun 2002, BAPEPAM (sekarang BAPEPAM-LK) mengeluarkan peraturan untuk anggota bursa melakukan transaksi menggunakan *remote trading*.

Sistem *remote trading* memungkinkan untuk anggota bursa dapat melakukan transaksi langsung pada bursa, tanpa harus berada di lantai bursa. Sistem dari anggota bursa terkoneksi dan dapat mengakses langsung *Jakarta Automated Trading System (JATS)*. Dengan *remote trading*, transaksi akan dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih cepat. Peningkatan kecepatan ini seharusnya membuat bursa lebih efisien. Tetapi dalam prosesnya, sistem ini tidak diterapkan secara seketika. Sistem diterapkan secara bertahap dan diujicobakan per gelombang dengan 10 anggota bursa untuk setiap gelombangnya.

Penerapan sistem secara bertahap ini menjelaskan fakta bahwa bursa tidak efisien pada periode 2002-2004. Penyebab inefisiensi pada bursa adalah *speed asymmetry*. Dengan penerapan secara bertahap, pada tahun 2002, baru 17 anggota bursa yang telah memiliki sistem *remote trading*. Ketujuhbelas anggota bursa tersebut adalah 10 anggota bursa yang menjadi *prototype* penerapan sistem dan 7 anggota bursa yang lolos dalam ujicoba gelombang pertama, dengan 6 anggota bursa tidak lolos uji coba. Daftar anggota bursa yang telah menerapkan *remote trading* pada tahun 2002 dapat dilihat pada Tabel 4.12 dan Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Daftar Perusahaan dengan Fasilitas Remote Trading, *Prototype*

No.	Nama Perusahaan	Keterangan	Tanggal
1	PT. Bahana Securities	Prototype	28 Mar 2002
2	PT. Bhakti Capital Indonesia	Prototype	28 Mar 2002
3	PT. Ciptadana Sekuritas	Prototype	28 Mar 2002
4	PT. Danareksa Sekuritas	Prototype	28 Mar 2002
5	PT. Danatama Makmur	Prototype	28 Mar 2002
6	PT. DanawibawaArtha Cemerlang	Prototype	28 Mar 2002
7	PT. Dongsuh Kolibindo Securities	Prototype	28 Mar 2002
8	PT. Makindo Securities	Prototype	28 Mar 2002
9	PT. Mandiri Sekuritas	Prototype	28 Mar 2002
10	PT. Trimegah Securities	Prototype	28 Mar 2002

Sumber: Tim Studi Kesiapan Anggota Bursa dalam Penerapan Remote Trading System (2002)

Tabel 4.14 Daftar Perusahaan dengan Fasilitas Remote Trading, Gelombang 1

No.	Nama Perusahaan	Keterangan	Tanggal
1	PT. BNI Securities	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002
2	PT. Dinamika Usahajaya	Tidak Lolos Gel. 1	7 Okt 2002
3	PT. Jasabanda Garta	Tidak Lolos Gel. 1	7 Okt 2002
4	PT. Mega Capital Indonesia	Tidak Lolos Gel. 1	7 Okt 2002
5	PT. Phillindo Sarana Perkasa	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002
6	PT. Panin Sekuritas Tbk	Tidak Lolos Gel. 1	7 Okt 2002
7	PT. Quantum Qapita Sekuritas	Tidak Lolos Gel. 1	7 Okt 2002
8	PT. Ramayana Artha Perkasa	Tidak Lolos Gel. 1	7 Okt 2002
9	PT. Samuel Sekuritas Indonesia	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002
10	PT. Sarijaya Permana Sekuritas	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002
11	PT. Semesta Indovest	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002
12	PT. Sinarmas Sekuritas	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002
13	PT. Transpacific Securindo	Lolos Gelombang 1	7 Okt 2002

Sumber: Tim Studi Kesiapan Anggota Bursa dalam Penerapan Remote Trading System (2002)

Pada perkembangan selanjutnya, hingga tahun 2004, 42 perusahaan dari 125 anggota bursa yang telah mengimplementasikan *remote trading*. Jumlah ini terus bertambah hingga pada tahun 2006, 116 dari 119 anggota bursa telah menerapkan system *remote trading*.

Jika dilihat dari periode 1999-2001, Bursa Efek Indonesia telah efisien. Namun, perubahan dalam infrastruktur membuat adanya *speed asymmetry*. Perubahan regulasi yang berdampak pada perubahan infrastruktur ini membuat pelaku pasar terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang melakukan transaksi melalui anggota bursa yang telah mengimplementasikan *remote trading*, dan kelompok yang bertransaksi melalui anggota bursa tanpa fasilitas *remote trading*. Pada kedua kelompok ini, terdapat asimetri kecepatan informasi. Kelompok yang bertransaksi melalui anggota bursa yang telah mengimplementasikan *remote trading* memiliki keuntungan dengan waktu transaksi yang lebih cepat, sehingga dapat terlebih dahulu mengambil kesempatan saat ada *arbitrage*. Akibatnya, bursa menjadi kurang seimbang, sehingga tidak efisien.

Dari analisa di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa yang terjadi pada periode tahun 2002-2004 adalah inefisiensi operasional. Inefisiensi operasional dapat berdampak pada efisiensi informasional. Dalam konsep *Efficient Markets Hypothesis*, pelaku pasar merespon informasi yang muncul seketika. Namun, konsep “seketika” ini menjadi tidak seimbang, dikarenakan ketidakseimbangan infrastruktur, sehingga terjadilah seolah-olah tidak efisien secara informasional. Konsep efisiensi pada EMH adalah efisiensi informasional, sehingga dalam periode tersebut EMH tidak dapat diuji dengan benar. Kecepatan investor dalam merespon informasi dapat menjadi tidak efisien karena perbedaan infrastruktur.

4.5.5 Periode 2005-2011

Hasil pengujian *variance ratio* pada periode 2005-2011 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Hasil Variance Ratio Test, IHSG Periode 2005-2011

Year	Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability	Sig (0.01)	Sig (0.05)
2005	2	1.154	0.094	1.641	0.101	Yes	Yes
2006	2	1.036	0.073	0.489	0.625	Yes	Yes
2007	2	1.020	0.120	0.170	0.865	Yes	Yes
2008	2	1.175	0.098	1.779	0.075	Yes	Yes
2009	2	1.012	0.071	0.168	0.867	Yes	Yes
2010	2	0.999	0.081	-0.014	0.989	Yes	Yes
2011	2	1.037	0.077	0.481	0.631	Yes	Yes

Sumber: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB), Bloomberg Terminal, telah diolah kembali

Pada tahun 2005, efisiensi bursa mulai meningkat. Hal ini karena anggota bursa sebagian besar telah menerapkan sistem *remote trading*. Pada tahun 2006, 116 dari 119 anggota bursa telah menerapkan system *remote trading*. Dengan sistem yang setara, *speed assymetry* dapat dihilangkan, dan fasilitas anggota bursa menjadi seimbang. Pada periode 2005, bursa kembali menjadi efisien. Efisiensi ini meningkat hingga tahun 2007, kemudian turun drastis pada tahun 2008 hingga probabilitas bursa efisien hanya 7,5 persen.

Kesempatan periode di mana terdapat prediktabilitas berikutnya, akan terjadi saat ada perubahan demografi pada Bursa Efek Indonesia. Hal ini kemungkinan terjadi setelah Indonesia mendapat rating *Investment Grade* oleh

lembaga pemeringkat rating Internasional. Dengan memperoleh peringkat *Investment Grade*, maka regulasi akan mengizinkan lembaga dana pensiun asing untuk berinvestasi di Indonesia. Dana yang dihimpun oleh dana pensiun ini cukup besar, dan investasi yang dijalankan bersifat jangka panjang. Karakteristik ini akan mengubah lingkungan bursa di Indonesia.

4.6 *Crash* 2008 dan Siklus Pada Bursa Efek Indonesia

Crash merupakan peristiwa khusus, di mana terjadi trend menurun dengan nilai penurunan yang besar. *Crash* mengakhiri siklus naik. Dalam konsep *Efficient Markets Hypothesis*, dengan efisiensi informasional, harga mencerminkan nilai intrinsik suatu aset. Dalam kerangka EMH, suatu krisis seharusnya tidak terjadi, karena dalam konteks tersebut, investor dalam suatu periode secara bersamaan memiliki ekspektasi yang menurun terhadap suatu aset, dan bahkan dapat menuju di bawah nilai intrinsiknya.

Pada 2008, terjadi *crash* di IHSG yang mengakibatkan penghentian perdagangan di bursa pada tanggal 8 Oktober 2008. Dilihat dari *variance ratio* IHSG pada periode 2008, mengindikasikan bahwa terdapat pola acak, walaupun probabilitasnya lebih kecil dibandingkan dengan pola acak sebelum dan sesudahnya. Hal ini mengindikasikan bahwa *crash* ini tidak dapat diperkirakan sebelumnya.

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya, didapati bahwa *crash* ini akibat efek *contagion* dari Bursa Amerika (Dewiyanti, 2009), sehingga dalam konteks Bursa Efek Indonesia, penjelasannya adalah bahwa *crash* terjadi karena Bursa Amerika mengalami *crash*, sehingga untuk melihat akar penyebab masalahnya dan melihat apakah *Efficient Markets Hypothesis* mampu menerangkan penyebab krisis, perlu dilakukan analisis terhadap penyebab *crash* di Bursa Amerika.

Telah diketahui bahwa kepanikan yang terjadi di bursa diawali oleh krisis *subprime mortgage*. Sebetulnya krisis ini ada dua krisis, satu di pasar aset perumahan, dan satu pada instrumen derivatif. Pasar perumahan di Amerika berkembang pesat pada tahun 90-an hingga 2007. Perkembangan ini mengakibatkan harga aset naik dengan pesat, terutama sejak tahun 2000-an.

Perkembangan harga aset yang pesat, dan persaingan dalam bisnis kredit perumahan, membuat bank secara agresif memberikan kredit, juga bagi golongan sub prime. Untuk memperluas pasar, uang muka dipersyaratkan serendah mungkin, sehingga pada akhirnya terjadi *over leverage*. Tetapi *over leverage* ini terjadi dalam waktu yang cukup lama. Robert Shiller pada akhir tahun 2004 / awal 2005 telah memberikan pernyataan bahwa telah terbentuk *bubble* pada sektor perumahan. Tetapi hingga tahun 2007, bisnis ini masih menguntungkan, dan derivatif semakin aktif diperdagangkan (Prasetyantoko, 2008).

Bisnis berjalan hingga mulai terjadi kenaikan bunga, dan kreditur sub prime mulai mengalami gagal bayar, yang puncaknya ditandai dengan kebangkrutan Lehman Brothers. Berita ini menyebar dan menimbulkan kepanikan, sehingga krisis terjadi (Prasetyantoko, 2008). Dari perspektif *Efficient Markets Hypothesis*, seharusnya krisis dapat terlokalisir hanya pada industri yang terkena dampak. Atau, jika dilihat dari kejadian sebelum krisis, seharusnya *bubble* tidak pernah terbentuk.

Penjelasan atas hal ini mulai mendapat titik terang dengan berkembangnya ilmu syaraf. Dengan alat kedokteran yang paling modern, cara kerja syaraf otak dapat dimonitor. Dari penelitian ini, diperoleh fakta bahwa dalam kondisi emosi menguasai, semisal rasa takut, bagian otak yang lebih primitif akan bekerja, dan mengambil alih fungsi otak modern. Fungsi ini kemungkinan berkembang sebagai fungsi penyelamatan diri pada manusia jaman dahulu. Jika keputusan diambil oleh otak yang lebih primitif ini, rasionalitas akan tumpul (Lo, 2011).

Tetapi fungsi ini merupakan fungsi yang berkembang pada manusia, sebagai sistem *survival*. Misalnya dalam menghadapi binatang buas, manusia jaman prasejarah mengandalkan insting ini. Pada jaman modern, terdapat pekerjaan yang membutuhkan manusia untuk menekan fungsi ini, salah satunya adalah pilot. Pilot dilatih untuk mengendalikan refleks, pada waktu pesawat menukik dan tidak terkendali, secara refleks pilot yang tidak terlatih akan menarik tuas kemudi dengan tujuan menaikkan pesawat. Namun hal ini akan membuat pesawat semakin tidak stabil karena kecepatan dan hambatan angin. Seharusnya yang dilakukan adalah menambah kecepatan, yang berlawanan dengan fungsi

refleksnya. Setelah pesawat stabil, baru tuas kemudi ditarik. Hal ini yang menyebabkan pilot memerlukan pelatihan yang cukup lama (Lo, 2011).

Fungsi ini menjelaskan karakteristik krisis yang mirip dengan karakteristik terjadinya *rush* pada bank. Yang dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut adalah, karakteristik informasi yang memicu bangkitnya fungsi otak primitif. Dengan demikian, dapat dilakukan pencegahan atas timbulnya krisis.

4.7 Analisis *Behavioral Finance*

Selain anomali pada pengembalian IHSG pada bulan-bulan tertentu, dan terdapatnya momentum harian pada tahun-tahun tertentu, hal yang menarik untuk ditelaah dalam penelitian ini adalah, dalam tujuh tahun terakhir Bursa Efek Indonesia telah efisien. Implikasi dari efisiensi bursa adalah, bahwa tidak mungkin mengalahkan indeks terus-menerus. Namun, investor tetap berusaha mengalahkan pasar dengan IHSG sebagai *benchmark* portofolio mereka. Fakta yang dapat dilihat adalah berkembangnya minat masyarakat terhadap analisis teknikal dan pebisnis yang merespon hal ini dengan menyediakan jasa pelatihan dan penjualan *software*.

Dalam perspektif indeks, pilihan strategi yang dapat digunakan adalah strategi aktif dan strategi pasif. Strategi aktif dilakukan dengan menentukan *market timing* untuk masuk dan keluar bursa. Strategi pasif dilakukan dengan *buy and hold* indeks. Dengan kemungkinan indeks naik dan turun sama besar, maka strategi yang paling optimal adalah mengasumsikan indeks selalu naik, atau indeks selalu turun. Karena di Bursa Efek Indonesia *shortselling* dibatasi, dan tidak dapat dilakukan terhadap seluruh portfolio indeks, maka strategi pasif yang dapat dilakukan adalah *buy and hold* indeks. Adanya investor yang melakukan strategi aktif dengan menentukan *market timing* untuk masuk dan keluar dari bursa, adalah salah satu anomali yang dikemukakan oleh pendukung *Behavioral Finance* yang disebut *Probability Matching* (Brennan & Lo, 2009).

Probability Matching adalah kecenderungan untuk mengambil keputusan dari beberapa alternatif, sesuai dengan probabilitas dari alternatif tersebut. Semisal dalam 10 hari ke depan, indeks memiliki probabilitas 60 persen naik, dan 40 persen turun. Dalam kondisi ini, strategi yang paling optimal adalah *buy and hold*

indeks. Namun pada prakteknya, investor akan melakukan 60 persen beli, dan 40 persen jual. Sama halnya dengan kecenderungan orang untuk menebak sisi koin yang dilempar 10 kali, tidak menebak hanya 1 sisi saja, tetapi selang seling masing-masing 5 kali, sehingga sesuai dengan probabilitas masing-masing sisi (Brennan & Lo, 2009).

Hal ini adalah anomali dalam konsep *Efficient Markets Hypothesis*, karena dengan asumsi rasional, seharusnya investor mengambil keputusan yang paling optimum. Investor yang mengetahui informasi bahwa bursa dalam kondisi efisien, seharusnya rasional dan melakukan strategi *buy and hold*. Anomali ini dapat dijelaskan dalam kerangka evolusi biologi yang menjadi dasar dari *Adaptive Markets Hypothesis* (Lo, 2005)

4.8 Adaptive Markets Hypothesis di Bursa Efek Indonesia

Salah satu implikasi dari *Adaptive Markets Hypothesis* adalah, kondisi lingkungan senantiasa berubah, sehingga suatu strategi akan berhasil diterapkan pada suatu periode, dan gagal pada periode lainnya. Hal ini dapat terlihat pada pemanfaatan strategi membeli dan menjual pada bulan-bulan tertentu, juga strategi momentum harian. Strategi yang berhasil akan menarik agen lainnya untuk menggunakan strategi yang sama, hingga suatu strategi tidak lagi menguntungkan. Penggunaan strategi ditentukan secara heuristik, melalui *trial-error*, hingga tercapai titik yang optimal dalam konteks adaptasi. Dalam konteks ini, bursa tidak selalu mencapai titik efisien. Efisiensi dapat berubah menjadi inefisiensi, seiring dengan keberhasilan dan kegagalan strategi yang digunakan oleh agen (Lo, 2005).

Perubahan lingkungan yang besar terjadi pada tahun 1991, di mana ekonomi Indonesia memasuki masa perlambatan, setelah mengalami *boom* pada tahun 1989-1990. Kondisi lingkungan yang berubah, dapat menyebabkan pergantian pelaku maupun masuknya pelaku yang baru, sehingga dimungkinkan munculnya inefisiensi. Perubahan dari efisien menuju inefisiensi pada tahun ini, tidak dapat dijelaskan oleh *Efficient Markets Hypothesis*. Pada tahun 1996, terlihat adanya peningkatan efisiensi walaupun tidak signifikan. Namun, terjadi kembali terjadi perubahan lingkungan yang besar pada tahun 1997-1998.

Dalam bursa yang telah efisien, *Efficient Markets Hypothesis* mampu menjelaskan pola indeks bursa yang terjadi. Namun informasi bahwa bursa telah efisien, tidak direspon oleh investor dengan melakukan strategi yang optimal dalam kondisi bursa efisien. Strategi yang optimal adalah strategi pasif dengan *buy and hold* portofolio indeks, tetapi investor tetap melakukan strategi aktif.

Dalam kerangka *Adaptive Markets Hypothesis*, perilaku ini dapat dijelaskan dalam konteks evolusi. Semisal dalam suatu ekosistem terdapat dua musim. Musim panas dengan kemungkinan terjadi 60 persen dan musim hujan dengan kemungkinan terjadi 40 persen. Strategi A akan menghasilkan sumber makanan 1 unit pada musim panas, dan tidak menghasilkan pada musim hujan. Strategi B berkebalikan dengan strategi A, akan menghasilkan 1 unit pada musim hujan, dan tidak menghasilkan pada musim panas. Dalam kondisi ini, strategi optimal adalah dengan selalu melakukan strategi A, dengan kemungkinan keberhasilan 60 persen. Tetapi pada kenyataan yang ditemui di lingkungan, terdapat kecenderungan suatu populasi untuk memilih strategi A dan strategi B, dengan perbandingan 60 persen banding 40 persen. Hal ini dikarenakan, apabila seluruh populasi memilih strategi A, pada saat musim hujan terjadi, seluruh populasi tidak akan mendapatkan makanan, dan populasi akan punah, sehingga dapat disimpulkan, *probability matching* dilakukan untuk kelangsungan hidup populasi. Hal yang sub-optimal secara individu, bisa jadi merupakan solusi optimal dari perspektif populasi (Brennan & Lo, 2009).

Sehingga, dalam perspektif bursa, investor melakukan strategi aktif karena untuk membuat bursa tetap berjalan. Sesuai dengan pendapat Grossman dan Stiglitz (Lo, 2004), bahwa pasar yang efisien sempurna adalah suatu kemustahilan, karena jika pasar efisien sempurna, tidak ada insentif untuk memperoleh informasi, dan implikasinya tidak ada alasan untuk melakukan perdagangan, dan bursa akan berhenti.

Dalam kasus *crash* tahun 2008, dalam konteks *Adaptive Markets Hypothesis*, dapat dijelaskan dalam kerangka Tiga P dalam manajemen portofolio investasi, yaitu *Price* (harga), *Probability* (probabilitas) dan *Preference* (preferensi). Rasionalitas tidak hanya dapat dilihat dalam aspek harga dan probabilitas semata, tetapi terdapat aspek preferensi. Dalam kondisi menerima

shock tertentu, manusia dapat memiliki preferensi yang berubah drastis, semisal dari preferensi akan keuntungan menjadi preferensi akan likuiditas, dan ini juga rasional. Dan perubahan ini bersifat adaptif terhadap kondisi lingkungan yang dialami (Lo, 2004).

Selain itu, menurut konsep *Behavioral Finance*, individu dapat mengambil keputusan yang sub-optimal karena *Bounded Rationality*. Salah satu yang menjadi tanggapan balik dari pendukung *Efficient Markets Hypothesis* terhadap *Bounded Rationality* adalah, jika individu cenderung untuk mengambil keputusan yang sub optimal terhadap utilitasnya, bagaimana menentukan titik maksimal utilitas? Jika titik maksimal utilitas diketahui, mengapa individu tidak mengambil keputusan optimal? Terhadap hal ini, *Adaptive Markets Hypothesis* memberikan penjelasan bahwa proses ini terjadi melalui evolusi perilaku. Individu mengambil keputusan awal sesuai dengan dugaan terbaik dan pengalaman. Kemudian individu mendapat umpan balik positif maupun negatif yang akan mempengaruhi perilaku di masa mendatang ketika harus mengambil keputusan serupa. Jika tidak ada umpan balik, individu akan cenderung untuk mengambil keputusan yang sama lagi, sehingga titik kesetimbangan optimal diperoleh melalui proses heuristik, *trial-error* (Lo, 2005)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam konsep *Adaptive Markets Hypothesis*, pasar akan menuju kesetimbangan yang paling adaptif, atau kesetimbangan yang menganut prinsip "*survival the fittest*". Dalam konsep ini, pasar tidak selalu harus berada dalam kondisi efisien. Efisiensi dapat berubah karena kondisi perubahan lingkungan, dan perubahan agen (Lo, 2005). Harga terbentuk dari respon adaptif agen terhadap perubahan lingkungan, dan hal ini dapat dilihat pada pola Indeks Harga Saham Gabungan di Bursa Efek Indonesia.

4.9 Implikasi

Adaptive Markets Hypothesis masih berada dalam tahap awal, dan masih bersifat kualitatif. AMH belum dapat memberikan model matematis yang dapat memberikan gambaran lebih baik mengenai proses pembentukan harga. Namun, AMH memberikan cara pandang yang baru bagi investor, dalam melihat pergerakan harga.

Kesempatan mengalahkan indeks pada bursa yang efisien hanyalah 50 persen, dan kurang dari itu jika dibebankan biaya transaksi. Untuk memperoleh keuntungan ini membutuhkan skala ekonomis yang cukup besar sebagai biaya untuk memperoleh informasi lebih awal. Namun jika cukup banyak agen yang memperoleh fasilitas yang sama, maka bursa akan tetap efisien, sehingga kesempatan untuk mengalahkan pasar adalah sebagai pihak yang pertama kali mengeluarkan informasi. Informasi yang dilepas ke pasar dapat dalam bentuk rumor maupun transaksi.

Pada periode tahun 2011, efisiensi bursa lebih kecil dibandingkan dengan periode 2009-2010. Hal ini juga dapat mengindikasikan bahwa mulai terjadi perubahan pada bursa, yang dapat menjadi periode inefisiensi berikutnya, sehingga prediktabilitas muncul kembali. Pada akhirnya, strategi yang dapat bertahan di bursa adalah strategi yang adaptif.

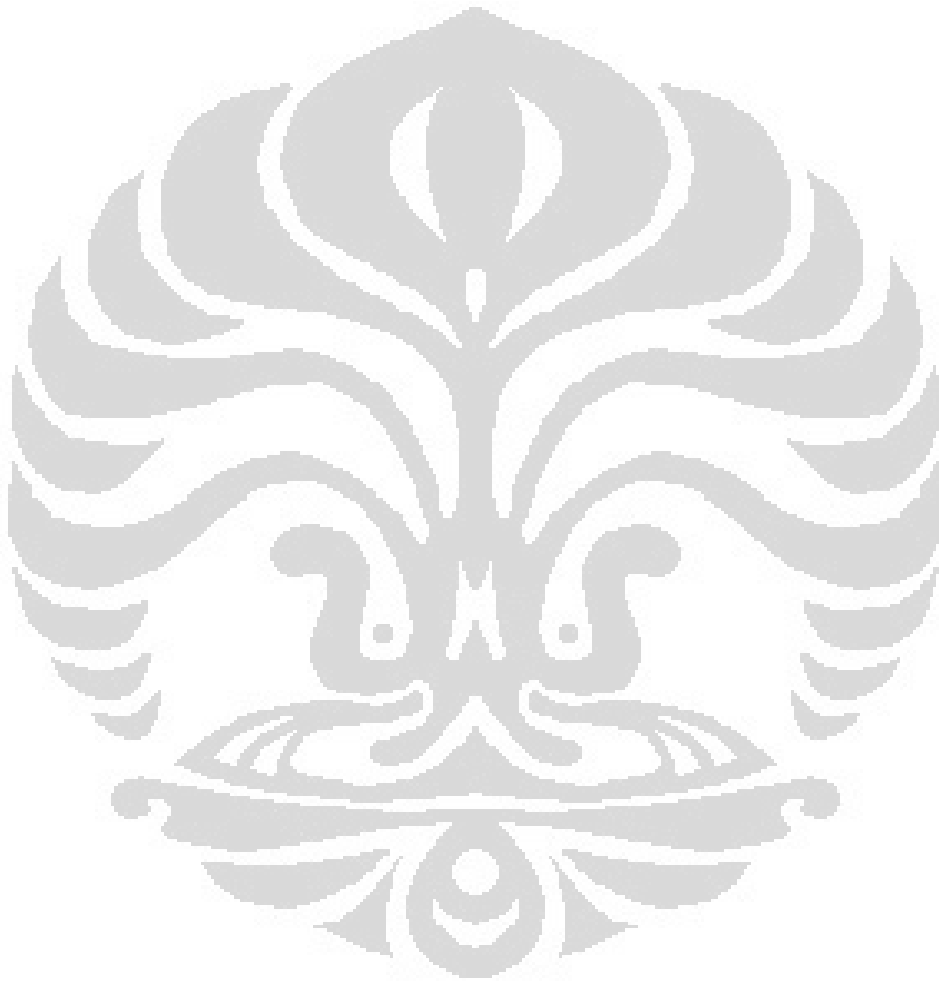
4.10 Perkembangan Bursa dan *Evolutionary Finance*

Adaptive Markets Hypothesis dapat merekonsiliasi teori *Efficient Markets Hypothesis* dan *Behavioral Finance*. Konsep ini pada saat penelitian ditulis belum terlampaui mendapat penerimaan secara luas. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dari konsep ini, salah satunya dengan lebih mengkuantifikasi konsep ini, sehingga dapat diterima dalam standar ekonomi finansial (Dowling, 2005).

Selain itu, berawal dari konsep *Adaptive Markets Hypothesis*, penelitian juga mulai dilakukan mengenai bentuk informasi itu sendiri. *Efficient Markets Hypothesis* memandang informasi sebagai sesuatu yang linier uni dimensi. Pandangan ini tidak mampu menjelaskan mengapa suatu berita buruk dapat memicu krisis dan berita yang sama buruknya ditanggapi dengan tenang oleh pelaku pasar (Dowling, 2005).

Perkembangan dalam ilmu genetika, terutama setelah DNA dapat didigitasi secara lengkap, dapat membantu pemahaman atas evolusi pasar. Konsep DNA dapat menjadi dasar dalam *Behavioral Finance*, karena perilaku dibentuk oleh DNA yang menerima informasi tertentu. Pembentukan perilaku ini sejalan dengan konsep evolusi. Dalam perspektif konsep DNA, informasi berawal dari

byte yang kemudian membentuk *meme* dan *theme* yang akhirnya membentuk sentimen pasar, yang secara agregat merupakan perilaku pasar. Dalam konsep ini, dapat diteliti pengaruh suatu informasi terhadap tanggapan pasar, sehingga pada akhirnya akan didapati penjelasan yang lebih baik atas munculnya krisis (Dowling, 2005). Diharapkan dalam perkembangan penelitian *evolutionary finance* selanjutnya, dapat dibuat model matematis untuk *Adaptive Markets Hypothesis*.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pola yang terjadi pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), pada periode 1988-2011, tidak dapat dijelaskan melalui *Efficient Markets Hypothesis*.
2. *Adaptive Markets Hypothesis* dapat memberikan penjelasan yang lebih baik terhadap pola IHSG.
3. Implikasi dari *Adaptive Markets Hypothesis* adalah, IHSG dapat bersifat efisien pada suatu periode, dan tidak efisien pada periode lainnya. Sehingga, diperlukan strategi yang sesuai dengan kondisi bursa. Suatu strategi dapat berhasil pada suatu waktu, dan gagal pada periode lainnya, dan yang dapat bertahan adalah strategi yang adaptif.

5.2 Keterbatasan Penelitian

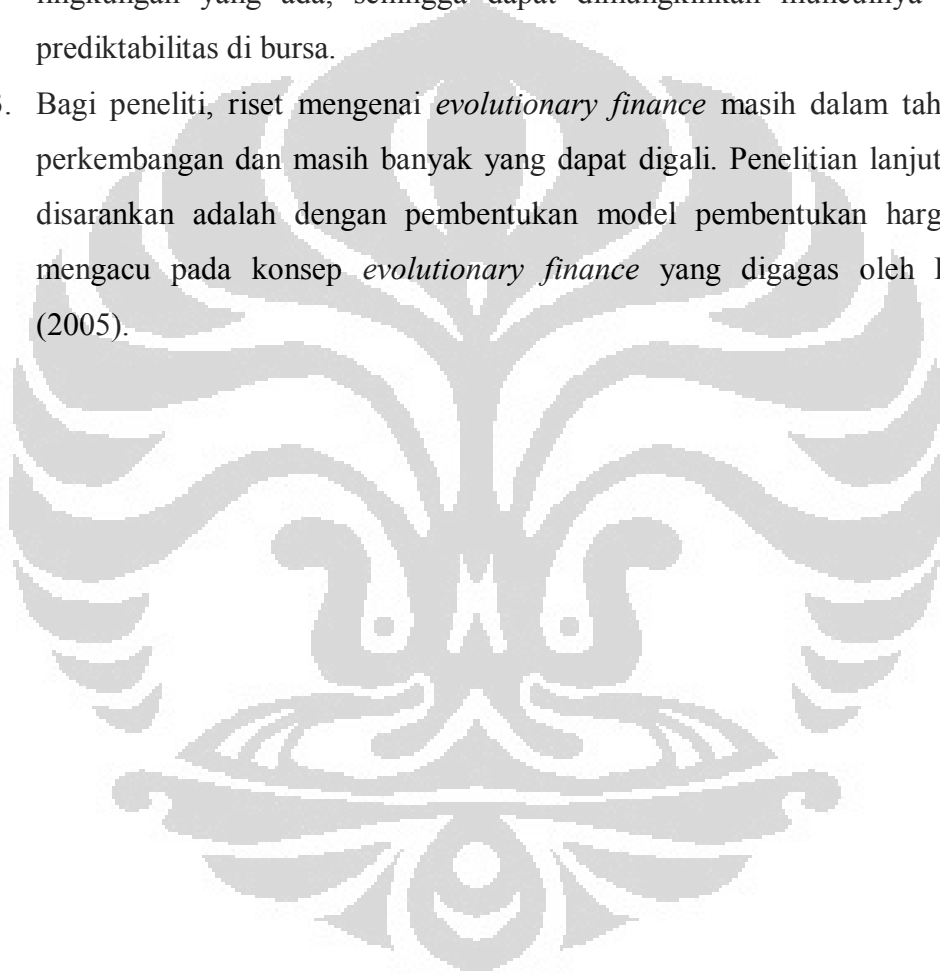
Penelitian ini meneliti Indeks Harga Saham Gabungan, tetapi pada kenyataannya instrumen investasi indeks di Indonesia masih terbatas, dan belum ada reksadana Indeks yang mengacu pada IHSG. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan untuk meneliti saham sektoral maupun saham per emiten.

5.3 Saran

1. Bagi regulator, dengan teori *Adaptive Markets Hypothesis*, pembentukan harga tidak dapat sepenuhnya diserahkan kepada mekanisme pasar, karena *bubble* dapat muncul sewaktu-waktu dan krisis mungkin terjadi. Dibutuhkan regulasi yang memperhatikan aspek psikologis dan evolusioner pasar. Transparansi dalam penanganan krisis juga diperlukan. Dengan transparansi, diharapkan masyarakat dan pelaku pasar dapat berpartisipasi dalam pencegahan krisis berikutnya.
2. Bagi investor, untuk dapat memperoleh *return* abnormal dari IHSG dengan bertransaksi aktif, saat ini (Tahun 2011) bukan waktu yang tepat karena Bursa Efek Indonesia sudah efisien. Strategi yang optimal dalam perspektif portofolio indeks adalah *buy and hold*. Kesempatan berikutnya dalam

memperoleh return abnormal adalah ketika terdapat perubahan lingkungan dalam bursa, yang menyebabkan perubahan dalam strategi maupun demografi agen. Kemungkinan kesempatan yang paling dekat adalah ketika Indonesia mendapat rating *investment grade* dari minimal 2 lembaga rating Internasional. Jika telah memenuhi kondisi ini, maka dana pensiun asing akan diijinkan oleh regulasi negaranya, untuk berinvestasi di Indonesia. Kedatangan dana pensiun asing ini akan menambah dinamika pasar, dan akan mengubah lingkungan yang ada, sehingga dapat dimungkinkan munculnya kembali prediktabilitas di bursa.

3. Bagi peneliti, riset mengenai *evolutionary finance* masih dalam tahap awal perkembangan dan masih banyak yang dapat digali. Penelitian lanjutan yang disarankan adalah dengan pembentukan model pembentukan harga, yang mengacu pada konsep *evolutionary finance* yang digagas oleh Dowling (2005).



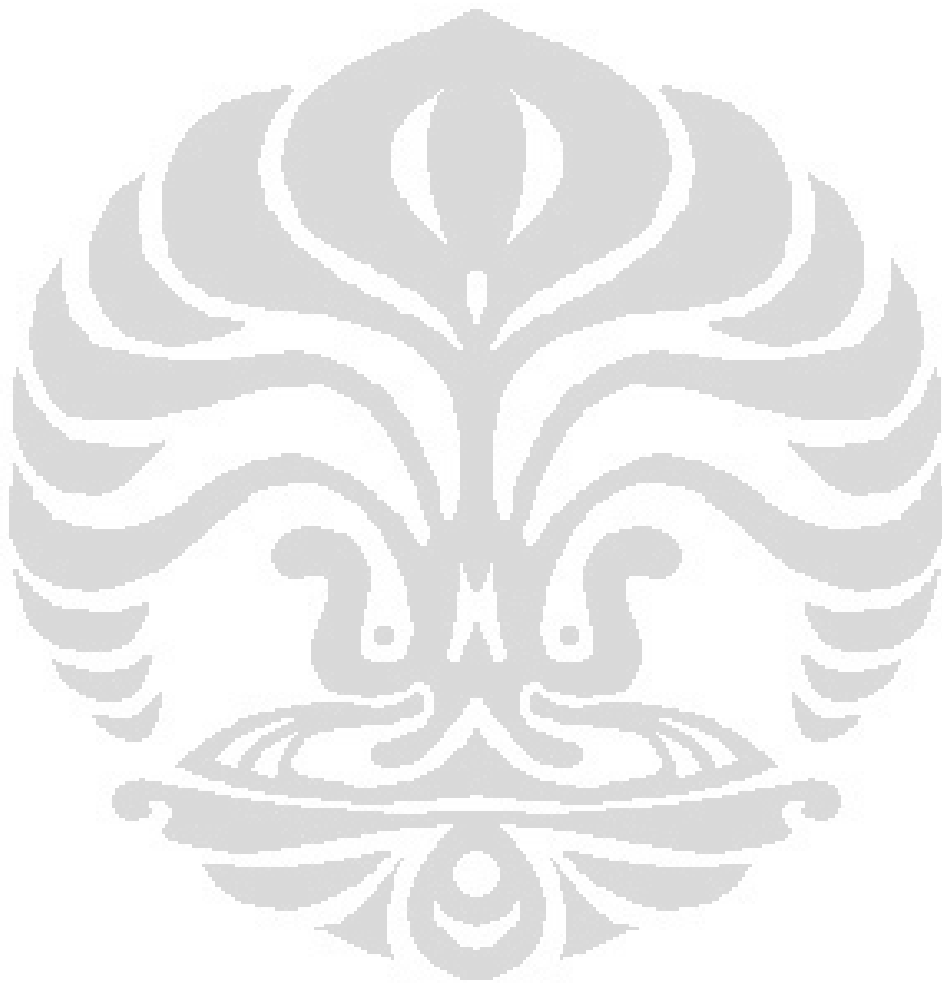
DAFTAR PUSTAKA

- Ball, R. (2009). The Global Financial Crisis and Efficient Markets Hypothesis: What Have We Learned. *Journal of Applied Corporate Finance, Volume 21, No. 4, Fall 2009*. A Morgan Stanley Publication.
- Baye, M.R. (2007). *Managerial Economics & Business Strategy* (6th edition). New York: McGraw-Hill
- Berger, A.L., Israel, R., & Moskowitz, T.J. (2009). *The Case for Momentum Investing*, AQR Capital Management
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A.J. (2009). *Investments, 8th edition*. New York: McGraw-Hill
- Brennan, T.J., & Lo, A.W. (2009). *The Origin of Behavior* (November 15, 2009). Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=1506264>
- Campbell, J.Y., Lo, A.W., MacKinlay, A.C. (1996). *The Econometrics of Financial Markets*. New Jersey: Princeton University Press.
- Dewiyanti, G. (2009). *Global Meltdown: Contagion atau Interdependence*. Tesis Magister Manajemen. Universitas Indonesia.
- Dowling, B.F. (2005). *Evolutionary Finance*. New York: Palgrave Macmillan
- Ellis, C.D. (2006). *Strategic Ways of Investing*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer
- Farmer, J.D., & Geanakoplos, J. (2008). The Virtues and Vices of Equilibrium and The Future of Financial Economics. *Cowles Foundation Discussion Paper No. 1647*. <http://ssrn.com/abstract=1112664>
- Indonesia Stock Exchange Website, <http://www.idx.co.id/Home/AboutUs/History/tabid/72/language/id-ID/Default.aspx>, diakses 17 Desember 2011, pukul 10:00 WIB
- Indonesia Stock Exchange, <http://www2.idx.co.id/Portals/0/trading/DAG-INA%20Floor.jpg> (diakses 17 Desember 2011, pukul 10:05 WIB)
- Indonesia Stock Exchange, <http://www2.idx.co.id/Portals/0/trading/DAG-INA%20Remote.jpg> (diakses 17 Desember 2011, pukul 10:05 WIB)
- Jones, C.P., Utama, S., Frensidy, B., Ekaputra, I.A., & Budiman, R.U. (2009). *Investment Analysis and Management (An Indonesian Adaptation)*, Jakarta: John Wiley and Sons (Asia) Pte. Ltd.

- Kian-Ping, L. & Brooks, R.D. (2007). *Cross Country Determinants of Weak-Form Stock Market Efficiency: A Preliminary Exploratory Study*. <http://ssrn.com/abstract=1008425>
- Kim, J.H., Lim, K.P. & Shamsuddin, A. (2010). Stock Return Predictability and the Adaptive Markets Hypothesis: Evidence from Century Long U.S. Data (January 24, 2010). *Finance and Corporate Governance Conference 2010 Paper*. <http://ssrn.com/abstract=1541639>
- Kortian, T. (1995). *Modern Approaches to Asset Price Formation: A Survey of Recent Theoretical Literature*. International Department and Economic Department Reserve Bank of Australia.
- Lo, A.W. (2011). Fear, Greed and The Financial Crises: A Cognitive Neurosciences Perspective (Rev: October 12, 2011) *Handbook On Systemic Risk*. Cambridge University Press.
- Lo, A.W., & MacKinlay, A.C. (1999). *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton: Princeton University Press.
- Lo, A.W., & MacKinlay, A.C. (1988). Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test. *Review of Financial Studies 1*. pp. 41-66.
- Lo, A.W. (2004). The Adaptive Market Hypothesis: Market Efficiency from an Evolutionary Perspective, *The Journal of Portfolio Management, Vol. 30 No. 5*. New York: Institutional Investor.
- Lo, A.W. (2005). *Reconciling Efficient Markets with Behavioral Finance: The Adaptive Market Hypothesis*. <http://ssrn.com/abstract=728864>
- Lo, A.W., & Mueller, M.T. (2010). *Warning: Physics Envy May be Hazardous to Your Wealth!* (March 12, 2010) Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=1563882>
- Majalah Tempo, Edisi 43/18, 24 Desember 1988, <http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/1988/12/24/EB/mbm.19881224.EB25900.id.html> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 11:00 WIB)
- Majalah Tempo, Edisi 25/19, 19 Agustus 1989, <http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/1989/08/19/EB/mbm.19890819.EB23438.id.html> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 11:05 WIB)
- Majalah Tempo, Edisi 44/21, 28 Desember 1991, <http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/1989/08/19/EB/mbm.19890819.EB23438.id.html> (diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 11:10 WIB)

- Manurung, A.H. (2004). *Strategi Memenangkan Transaksi Saham di Bursa*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Manurung, A.H. (2010). *Ekonomi Finansial*. Jakarta: PT. Adler Manurung Press
- Manurung, A.H. (2011). *Metode Penelitian: Keuangan, Investasi, dan Akuntansi Empiris*. Jakarta: PT. Adler Manurung Press
- Mubyarto (2009). *Ekonom dan Sosiolog, Bersatulah. Esai-esai Nobel Ekonomi*. Jakarta: Kompas
- Nelmida, Nassir, A.M, & Hassan, T. (2009). The Impact of New Information Regime on the Jakarta Stock Exchange. *International Research Journal of Finance and Economics*, ISSN 1450-2887 Issue 33 (2009), EuroJournal Publishing
- Pan, H. (2003). *Swingtum – A Computational Theory of Fractal Dynamic Swings and Physical Cycles of Stock Market in A Quantum Price-Time Space*, Paper for the 2003 Hawaii International Conference on Statistics and Related Fields
- Prasetyantoko, A. (2008). *Bencana Finansial: Stabilitas Sebagai Barang Publik*. Jakarta: Kompas
- Shefrin, H. (2008). *A Behavioral Approach to Asset Pricing* (2nd edition). Oxford: Elsevier
- Shefrin, H. (2005). *Behavioral Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill
- Shiller, R.J. (2000). *Irrational Exuberance*. New Jersey: Princeton University Press
- Shleifer, A. (2000). *Inefficient Markets*. Oxford: Oxford University Press
- Siegel, J.J. (2008). *Stocks for The Long Run* (4th edition). New York: McGraw-Hill
- Strong, R.A. (2009). *Portfolio Construction, Management and Protection* (5th edition). Mason: South-Western Cengage Learning
- Tim Studi Kesiapan Anggota Bursa dalam Penerapan Remote Trading System (2002). *Studi tentang Kesiapan Anggota Bursa Dalam Penerapan Remote Trading System*, Jakarta: Departemen Keuangan Republik Indonesia
- Todea, A., Ulici, M., & Silaghi, S. (2009). Adaptive Markets Hypothesis: Evidence from Asia-Pacific Financial Markets, *The Review of Finance and Banking*, Vol. 01, Issue 1, 2009, pp 7-13

Yahoo Finance, <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^JKSE+Historical+Prices>
(diakses tanggal 1 Desember 2011, pukul 10:00 WIB)



Lampiran 1
IHS, Periode 1988-2011

Periode 1988							
1/4/1988	82.58	3/16/1988	89.60	5/31/1988	114.07	8/12/1988	122.17
1/5/1988	82.60	3/17/1988	90.67	6/1/1988	113.67	8/15/1988	123.44
1/6/1988	82.71	3/18/1988	90.58	6/2/1988	113.67	8/16/1988	123.44
1/7/1988	82.62	3/21/1988	90.76	6/3/1988	114.12	8/17/1988	124.60
1/8/1988	82.62	3/22/1988	91.17	6/6/1988	115.90	8/18/1988	124.76
1/11/1988	82.62	3/23/1988	91.71	6/7/1988	115.90	8/19/1988	126.50
1/12/1988	82.62	3/24/1988	92.43	6/8/1988	115.69	8/22/1988	127.13
1/13/1988	82.98	3/25/1988	92.62	6/9/1988	115.64	8/23/1988	128.71
1/14/1988	83.15	3/28/1988	92.97	6/10/1988	115.64	8/24/1988	129.09
1/15/1988	83.39	3/29/1988	93.19	6/13/1988	115.64	8/25/1988	129.09
1/18/1988	83.59	3/30/1988	93.05	6/14/1988	114.20	8/26/1988	129.09
1/19/1988	83.62	3/31/1988	93.48	6/15/1988	114.23	8/29/1988	132.35
1/20/1988	83.83	4/1/1988	93.48	6/16/1988	113.93	8/30/1988	132.68
1/21/1988	83.87	4/5/1988	93.46	6/17/1988	113.59	8/31/1988	133.28
1/22/1988	84.11	4/6/1988	93.53	6/20/1988	113.86	9/1/1988	134.29
1/25/1988	84.11	4/7/1988	93.65	6/21/1988	113.86	9/2/1988	134.58
1/26/1988	84.11	4/8/1988	93.63	6/22/1988	113.76	9/5/1988	134.66
1/27/1988	83.23	4/11/1988	93.90	6/23/1988	114.71	9/6/1988	135.15
1/28/1988	83.30	4/12/1988	93.92	6/24/1988	114.71	9/7/1988	135.44
1/29/1988	83.30	4/13/1988	94.02	6/27/1988	115.05	9/8/1988	135.90
2/1/1988	83.53	4/14/1988	93.99	6/28/1988	115.05	9/9/1988	135.98
2/2/1988	83.68	4/15/1988	94.35	6/29/1988	115.05	9/12/1988	136.91
2/3/1988	83.74	4/18/1988	95.04	6/30/1988	115.41	9/13/1988	137.05
2/4/1988	83.88	4/19/1988	95.01	7/1/1988	115.41	9/14/1988	137.31
2/5/1988	84.12	4/20/1988	95.48	7/4/1988	115.25	9/15/1988	137.73
2/8/1988	84.18	4/21/1988	95.57	7/5/1988	115.78	9/16/1988	137.78
2/9/1988	84.56	4/22/1988	95.79	7/6/1988	115.69	9/19/1988	138.01
2/10/1988	85.10	4/25/1988	95.92	7/7/1988	115.69	9/20/1988	137.43
2/11/1988	85.17	4/26/1988	96.43	7/8/1988	115.69	9/21/1988	136.49
2/12/1988	85.36	4/27/1988	98.27	7/11/1988	115.69	9/22/1988	134.88
2/15/1988	85.36	4/28/1988	98.57	7/12/1988	116.08	9/23/1988	133.22
2/16/1988	85.36	4/29/1988	98.99	7/13/1988	115.95	9/26/1988	133.00
2/17/1988	85.36	5/2/1988	100.53	7/14/1988	115.83	9/27/1988	132.94
2/18/1988	85.36	5/3/1988	101.83	7/15/1988	115.83	9/28/1988	132.22
2/19/1988	85.65	5/4/1988	103.19	7/18/1988	115.60	9/29/1988	132.26
2/22/1988	85.81	5/5/1988	105.58	7/19/1988	115.54	9/30/1988	132.41
2/23/1988	86.27	5/6/1988	107.58	7/20/1988	115.63	10/3/1988	132.27
2/24/1988	86.40	5/9/1988	110.20	7/21/1988	115.48	10/4/1988	134.15
2/25/1988	87.08	5/10/1988	110.20	7/22/1988	115.52	10/5/1988	134.96
2/26/1988	87.20	5/11/1988	110.73	7/25/1988	115.83	10/6/1988	135.81
2/29/1988	87.75	5/12/1988	110.73	7/26/1988	116.35	10/7/1988	136.68
3/1/1988	87.97	5/13/1988	112.07	7/27/1988	116.51	10/10/1988	136.12
3/2/1988	88.18	5/16/1988	112.07	7/28/1988	116.65	10/11/1988	136.06
3/3/1988	88.22	5/17/1988	112.07	7/29/1988	117.11	10/12/1988	136.06
3/4/1988	88.13	5/18/1988	112.07	8/1/1988	117.11	10/13/1988	135.55
3/7/1988	88.33	5/19/1988	112.07	8/2/1988	117.11	10/14/1988	135.55
3/8/1988	87.70	5/20/1988	112.80	8/3/1988	119.27	10/17/1988	135.71
3/9/1988	88.23	5/23/1988	113.64	8/4/1988	119.61	10/18/1988	135.44
3/10/1988	88.64	5/24/1988	113.82	8/5/1988	120.00	10/19/1988	135.42
3/11/1988	89.00	5/25/1988	115.03	8/8/1988	120.47	10/20/1988	135.43
3/14/1988	89.29	5/26/1988	115.39	8/9/1988	121.06	10/21/1988	135.74
3/15/1988	89.60	5/27/1988	114.15	8/10/1988	121.86	10/24/1988	135.74
		5/30/1988	114.07	8/11/1988	122.17	10/25/1988	135.95

10/26/1988	135.92	1/6/1989	307.28	3/23/1989	335.19	6/21/1989	294.47
10/27/1988	136.11	1/9/1989	298.33	3/27/1989	336.10	6/22/1989	294.47
10/28/1988	136.16	1/10/1989	294.42	3/28/1989	336.18	6/23/1989	295.24
10/31/1988	136.16	1/11/1989	291.54	3/29/1989	333.07	6/26/1989	295.99
11/1/1988	137.05	1/12/1989	283.21	3/30/1989	335.69	6/27/1989	297.47
11/2/1988	137.49	1/13/1989	280.87	3/31/1989	335.54	6/28/1989	298.13
11/3/1988	137.84	1/16/1989	283.14	4/3/1989	335.64	6/29/1989	300.67
11/4/1988	137.92	1/17/1989	280.96	4/4/1989	336.43	6/30/1989	302.02
11/7/1988	137.75	1/18/1989	280.20	4/5/1989	336.08	7/3/1989	303.95
11/8/1988	138.08	1/19/1989	282.30	4/6/1989	335.88	7/4/1989	306.55
11/9/1988	138.08	1/20/1989	299.28	4/7/1989	336.02	7/5/1989	309.01
11/10/1988	138.86	1/23/1989	298.39	4/10/1989	336.99	7/6/1989	307.15
11/11/1988	138.86	1/24/1989	298.20	4/11/1989	338.24	7/7/1989	307.89
11/14/1988	139.54	1/25/1989	295.95	4/12/1989	296.55	7/10/1989	308.33
11/15/1988	139.59	1/26/1989	296.38	4/13/1989	296.21	7/11/1989	312.09
11/16/1988	139.93	1/27/1989	298.82	4/14/1989	296.65	7/12/1989	312.07
11/17/1988	140.16	1/30/1989	299.85	4/17/1989	295.92	7/14/1989	312.31
11/18/1988	140.74	1/31/1989	298.06	4/18/1989	295.78	7/17/1989	313.45
11/21/1988	140.39	2/1/1989	297.02	4/19/1989	296.35	7/18/1989	302.66
11/22/1988	149.81	2/2/1989	297.12	4/20/1989	296.38	7/19/1989	304.35
11/23/1988	150.20	2/3/1989	297.91	4/21/1989	296.21	7/20/1989	307.78
11/24/1988	150.71	2/6/1989	296.58	4/24/1989	296.50	7/21/1989	310.54
11/25/1988	151.52	2/7/1989	296.11	4/25/1989	296.51	7/24/1989	310.32
11/28/1988	152.15	2/8/1989	294.89	4/26/1989	296.44	7/25/1989	309.59
11/29/1988	152.20	2/9/1989	295.03	4/27/1989	295.83	7/26/1989	311.62
11/30/1988	152.48	2/10/1989	293.74	4/28/1989	295.95	7/27/1989	311.07
12/1/1988	152.48	2/13/1989	294.15	5/15/1989	288.92	7/28/1989	315.50
12/2/1988	152.96	2/14/1989	294.64	5/16/1989	289.52	7/31/1989	320.74
12/5/1988	155.06	2/15/1989	297.36	5/17/1989	289.01	8/1/1989	324.07
12/6/1988	155.74	2/16/1989	297.97	5/18/1989	288.32	8/2/1989	343.34
12/7/1988	156.47	2/17/1989	298.12	5/19/1989	287.84	8/4/1989	274.08
12/8/1988	160.12	2/20/1989	291.21	5/22/1989	287.77	8/7/1989	281.29
12/9/1988	164.64	2/21/1989	297.82	5/23/1989	287.43	8/8/1989	295.53
12/12/1988	167.03	2/22/1989	298.77	5/24/1989	287.44	8/9/1989	342.88
12/13/1988	167.03	2/23/1989	304.36	5/25/1989	287.42	8/10/1989	376.06
12/14/1988	167.03	2/24/1989	304.84	5/26/1989	288.63	8/11/1989	378.68
12/15/1988	201.10	2/27/1989	307.12	5/29/1989	288.83	8/14/1989	396.85
12/16/1988	245.00	2/28/1989	307.35	5/30/1989	288.11	8/15/1989	409.67
12/19/1988	366.63	3/1/1989	314.65	5/31/1989	295.02	8/16/1989	405.71
12/20/1988	366.63	3/2/1989	314.82	6/1/1989	302.88	8/18/1989	404.15
12/21/1988	442.20	3/3/1989	315.35	6/2/1989	302.88	8/22/1989	404.67
12/22/1988	422.69	3/6/1989	316.14	6/5/1989	302.73	8/23/1989	403.04
12/23/1988	373.08	3/7/1989	316.94	6/6/1989	300.61	8/24/1989	401.79
12/26/1988	337.44	3/8/1989	317.92	6/7/1989	297.33	8/25/1989	402.49
12/27/1988	318.71	3/10/1989	317.77	6/8/1989	292.59	8/28/1989	484.83
12/28/1988	313.88	3/13/1989	316.76	6/9/1989	292.98	8/29/1989	457.94
12/29/1988	308.63	3/14/1989	317.12	6/12/1989	292.94	8/30/1989	464.35
12/30/1988	300.30	3/15/1989	334.41	6/13/1989	292.04	8/31/1989	475.67
		3/16/1989	331.41	6/14/1989	293.58	9/1/1989	478.77
Periode 1989		3/17/1989	332.63	6/15/1989	293.55	9/4/1989	488.84
1/2/1989	300.30	3/20/1989	333.88	6/16/1989	293.55	9/5/1989	491.64
1/3/1989	300.30	3/21/1989	333.43	6/19/1989	295.03	9/6/1989	493.75
1/4/1989	301.40	3/22/1989	335.11	6/20/1989	295.22	9/7/1989	502.82
1/5/1989	301.98						

9/8/1989	507,40	11/23/1989	413,31	2/9/1990	458,84	5/14/1990	630,31
9/11/1989	504,08	11/24/1989	405,89	2/12/1990	457,85	5/15/1990	640,86
9/12/1989	504,60	11/27/1989	400,13	2/13/1990	459,57	5/16/1990	639,34
9/13/1989	500,61	11/28/1989	399,07	2/14/1990	459,76	5/17/1990	644,44
9/14/1989	503,53	11/29/1989	404,42	2/15/1990	464,52	5/18/1990	646,28
9/15/1989	491,05	11/30/1989	401,92	2/16/1990	468,01	5/21/1990	647,23
9/18/1989	473,55	12/1/1989	400,88	2/19/1990	473,24	5/22/1990	647,40
9/19/1989	467,85	12/4/1989	399,95	2/20/1990	479,39	5/23/1990	646,25
9/20/1989	455,66	12/5/1989	401,88	2/21/1990	488,36	5/24/1990	647,37
9/21/1989	459,32	12/6/1989	400,59	2/22/1990	490,59	5/25/1990	640,13
9/22/1989	453,71	12/7/1989	399,15	2/26/1990	492,82	5/29/1990	641,14
9/25/1989	457,88	12/8/1989	398,62	2/27/1990	498,28	5/30/1990	640,58
9/26/1989	449,44	12/11/1989	396,53	2/28/1990	504,27	5/31/1990	636,40
9/27/1989	450,02	12/12/1989	398,58	3/1/1990	515,88	6/1/1990	635,03
9/28/1989	448,66	12/13/1989	396,69	3/2/1990	527,77	6/4/1990	636,24
9/29/1989	448,91	12/14/1989	394,26	3/5/1990	587,91	6/5/1990	637,09
10/2/1989	451,38	12/15/1989	394,65	3/6/1990	584,32	6/6/1990	636,72
10/3/1989	454,41	12/18/1989	392,29	3/7/1990	584,32	6/7/1990	636,64
10/4/1989	459,99	12/19/1989	392,45	3/8/1990	577,63	6/8/1990	636,06
10/5/1989	463,48	12/20/1989	392,91	3/9/1990	585,89	6/11/1990	634,76
10/6/1989	463,00	12/21/1989	394,65	3/13/1990	587,18	6/12/1990	634,42
10/9/1989	467,21	12/22/1989	394,79	3/14/1990	581,72	6/13/1990	631,68
10/10/1989	469,40	12/26/1989	396,25	3/15/1990	580,76	6/14/1990	630,30
10/11/1989	467,01	12/27/1989	396,88	3/16/1990	581,63	6/15/1990	628,28
10/13/1989	461,92	12/28/1989	399,69	3/19/1990	583,16	6/18/1990	626,90
10/16/1989	449,98			3/20/1990	588,23	6/19/1990	621,79
10/17/1989	443,76	Periode 1990		3/21/1990	592,07	6/20/1990	622,43
10/18/1989	438,60	1/3/1990	398,77	3/23/1990	591,85	6/21/1990	622,98
10/19/1989	433,04	1/4/1990	399,61	3/26/1990	596,73	6/22/1990	623,96
10/20/1989	431,38	1/5/1990	406,49	3/27/1990	601,88	6/25/1990	626,14
10/23/1989	442,62	1/8/1990	419,76	3/28/1990	605,86	6/26/1990	623,76
10/24/1989	430,65	1/9/1990	443,39	3/29/1990	605,86	6/27/1990	627,10
10/25/1989	429,11	1/10/1990	449,84	3/30/1990	609,02	6/28/1990	626,76
10/26/1989	429,12	1/11/1990	456,07	4/2/1990	611,13	6/29/1990	624,33
10/27/1989	430,50	1/12/1990	460,53	4/3/1990	614,16	7/2/1990	629,12
10/30/1989	430,39	1/15/1990	461,68	4/4/1990	681,94	7/3/1990	629,71
10/31/1989	430,39	1/16/1990	458,97	4/5/1990	654,51	7/4/1990	627,42
11/1/1989	446,64	1/17/1990	455,20	4/6/1990	641,27	7/5/1990	626,81
11/2/1989	446,72	1/18/1990	452,17	4/9/1990	633,48	7/9/1990	623,30
11/3/1989	447,30	1/19/1990	451,31	4/10/1990	632,09	7/10/1990	624,60
11/6/1989	449,60	1/22/1990	449,64	4/11/1990	634,70	7/11/1990	627,46
11/7/1989	438,17	1/23/1990	448,11	4/16/1990	640,02	7/12/1990	627,96
11/8/1989	437,49	1/24/1990	443,54	4/18/1990	640,53	7/13/1990	630,02
11/9/1989	435,26	1/25/1990	443,56	4/19/1990	643,90	7/16/1990	630,73
11/10/1989	435,92	1/26/1990	445,63	4/20/1990	641,68	7/17/1990	629,50
11/13/1989	434,25	1/29/1990	441,25	4/23/1990	643,91	7/18/1990	631,17
11/14/1989	432,12	1/30/1990	439,74	4/24/1990	638,80	7/19/1990	629,47
11/15/1989	429,97	1/31/1990	441,80	5/3/1990	642,16	7/20/1990	630,09
11/16/1989	426,97	2/1/1990	444,58	5/4/1990	643,09	7/24/1990	625,91
11/17/1989	425,30	2/2/1990	446,11	5/7/1990	641,31	7/25/1990	627,96
11/20/1989	432,09	2/5/1990	449,22	5/8/1990	642,98	7/26/1990	625,79
11/21/1989	431,03	2/6/1990	452,11	5/9/1990	645,01	7/27/1990	624,09
11/22/1989	417,39	2/7/1990	454,24	5/11/1990	643,31	7/30/1990	619,66
		2/8/1990	459,41				

7/31/1990	614,41	10/16/1990	400,33	Periode 1991		3/20/1991	398,76
8/1/1990	611,98	10/17/1990	407,54	1/3/1991	408,54	3/21/1991	397,71
8/2/1990	612,22	10/18/1990	398,56	1/4/1991	408,49	3/22/1991	398,24
8/3/1990	613,49	10/19/1990	396,98	1/7/1991	404,82	3/25/1991	400,88
8/6/1990	607,62	10/22/1990	407,67	1/8/1991	401,65	3/26/1991	403,23
8/7/1990	603,12	10/23/1990	405,11	1/9/1991	399,13	3/27/1991	406,98
8/8/1990	595,93	10/24/1990	409,13	1/10/1991	397,38	3/28/1991	408,11
8/9/1990	593,47	10/25/1990	417,58	1/11/1991	394,77	4/1/1991	407,09
8/10/1990	591,97	10/26/1990	437,76	1/14/1991	391,17	4/2/1991	404,10
8/13/1990	590,01	10/29/1990	453,23	1/15/1991	390,51	4/3/1991	404,54
8/14/1990	587,33	10/30/1990	430,69	1/16/1991	389,22	4/4/1991	406,12
8/15/1990	584,16	10/31/1990	416,49	1/17/1991	389,64	4/5/1991	406,78
8/16/1990	585,15	11/1/1990	416,34	1/18/1991	393,19	4/8/1991	408,07
8/20/1990	583,47	11/2/1990	419,73	1/21/1991	389,12	4/9/1991	410,79
8/21/1990	577,48	11/5/1990	416,62	1/22/1991	387,47	4/10/1991	412,07
8/22/1990	573,30	11/6/1990	415,08	1/23/1991	387,08	4/11/1991	411,78
8/23/1990	563,49	11/7/1990	415,51	1/24/1991	384,98	4/12/1991	412,48
8/24/1990	551,78	11/8/1990	412,83	1/25/1991	384,21	4/22/1991	415,55
8/27/1990	546,83	11/9/1990	412,03	1/28/1991	384,84	4/23/1991	419,58
8/28/1990	551,57	11/12/1990	408,97	1/29/1991	385,10	4/24/1991	421,91
8/29/1990	556,34	11/13/1990	406,42	1/30/1991	384,40	4/25/1991	423,19
8/30/1990	559,38	11/14/1990	402,51	1/31/1991	383,02	4/26/1991	423,15
8/31/1990	571,02	11/15/1990	398,96	2/1/1991	383,63	4/29/1991	420,57
9/3/1990	567,41	11/16/1990	398,53	2/4/1991	383,87	4/30/1991	413,71
9/4/1990	562,33	11/19/1990	395,21	2/5/1991	382,78	5/1/1991	413,37
9/5/1990	557,06	11/20/1990	391,79	2/6/1991	381,00	5/2/1991	412,22
9/6/1990	557,15	11/21/1990	391,33	2/7/1991	382,30	5/3/1991	407,48
9/7/1990	546,60	11/22/1990	390,04	2/8/1991	381,28	5/6/1991	407,59
9/10/1990	544,67	11/23/1990	390,99	2/11/1991	381,23	5/7/1991	406,53
9/11/1990	541,87	11/26/1990	389,66	2/13/1991	381,24	5/8/1991	406,65
9/12/1990	539,39	11/27/1990	388,47	2/14/1991	382,44	5/10/1991	407,68
9/13/1990	530,42	11/28/1990	387,38	2/15/1991	382,27	5/13/1991	406,93
9/14/1990	529,12	11/29/1990	384,80	2/18/1991	385,40	5/14/1991	404,94
9/17/1990	523,11	11/30/1990	382,20	2/19/1991	388,30	5/15/1991	404,78
9/18/1990	515,14	12/3/1990	382,20	2/20/1991	396,18	5/16/1991	403,06
9/19/1990	507,07	12/4/1990	376,29	2/21/1991	406,83	5/17/1991	404,87
9/20/1990	500,69	12/5/1990	376,29	2/22/1991	419,53	5/20/1991	406,02
9/21/1990	500,39	12/6/1990	380,97	2/25/1991	427,02	5/21/1991	406,46
9/24/1990	493,94	12/7/1990	380,72	2/26/1991	411,40	5/22/1991	406,70
9/25/1990	477,38	12/10/1990	378,58	2/27/1991	403,40	5/23/1991	403,50
9/26/1990	464,25	12/11/1990	381,49	2/28/1991	391,33	5/24/1991	402,74
9/27/1990	454,51	12/12/1990	383,66	3/1/1991	387,93	5/27/1991	397,87
9/28/1990	468,51	12/13/1990	386,12	3/4/1991	382,20	5/29/1991	396,51
10/2/1990	460,58	12/14/1990	390,41	3/5/1991	378,58	5/30/1991	397,74
10/3/1990	456,90	12/17/1990	395,21	3/6/1991	382,41	5/31/1991	397,60
10/4/1990	452,62	12/18/1990	398,22	3/7/1991	386,35	6/3/1991	396,53
10/5/1990	450,06	12/19/1990	397,87	3/8/1991	390,05	6/4/1991	395,13
10/8/1990	446,34	12/20/1990	398,24	3/11/1991	398,41	6/5/1991	394,00
10/9/1990	441,77	12/21/1990	400,44	3/12/1991	397,10	6/6/1991	395,63
10/10/1990	433,77	12/25/1990	400,46	3/13/1991	398,78	6/7/1991	395,93
10/11/1990	428,56	12/26/1990	403,84	3/14/1991	400,41	6/10/1991	390,51
10/12/1990	425,39	12/27/1990	410,62	3/15/1991	401,03	6/11/1991	390,36
10/15/1990	419,24	12/28/1990	417,79	3/18/1991	398,87	6/12/1991	387,25
				3/19/1991	398,15		

6/13/1991	382.86	8/27/1991	313.68	11/8/1991	225.32	1/29/1992	269.84
6/14/1991	379.77	8/28/1991	313.93	11/11/1991	229.82	1/30/1992	275.72
6/17/1991	374.44	8/29/1991	308.60	11/12/1991	237.24	1/31/1992	282.24
6/18/1991	374.96	8/30/1991	300.98	11/13/1991	242.25	2/3/1992	287.20
6/19/1991	373.92	9/2/1991	303.51	11/14/1991	247.54	2/4/1992	286.05
6/20/1991	374.63	9/3/1991	299.86	11/15/1991	248.88	2/5/1992	288.47
6/21/1991	372.71	9/4/1991	299.34	11/18/1991	243.64	2/6/1992	287.06
6/24/1991	370.24	9/5/1991	301.09	11/19/1991	243.51	2/7/1992	294.23
6/25/1991	367.99	9/6/1991	300.54	11/20/1991	242.50	2/10/1992	295.31
6/26/1991	360.39	9/9/1991	298.33	11/21/1991	241.26	2/11/1992	290.53
6/27/1991	354.21	9/10/1991	297.07	11/22/1991	239.98	2/12/1992	291.34
6/28/1991	346.27	9/11/1991	296.97	11/25/1991	240.58	2/13/1992	292.55
7/1/1991	342.92	9/12/1991	294.54	11/26/1991	240.91	2/14/1992	293.12
7/2/1991	340.39	9/13/1991	295.30	11/27/1991	240.64	2/17/1992	290.91
7/3/1991	339.47	9/16/1991	288.09	11/28/1991	240.38	2/18/1992	286.75
7/4/1991	342.85	9/17/1991	281.29	11/29/1991	241.32	2/19/1992	280.20
7/5/1991	341.78	9/18/1991	271.57	12/2/1991	243.04	2/20/1992	276.39
7/8/1991	338.31	9/19/1991	259.30	12/3/1991	242.74	2/21/1992	279.93
7/9/1991	332.25	9/20/1991	254.84	12/4/1991	242.77	2/24/1992	282.93
7/10/1991	333.38	9/23/1991	253.09	12/5/1991	243.13	2/25/1992	281.19
7/11/1991	328.56	9/24/1991	253.82	12/6/1991	242.96	2/26/1992	280.30
7/12/1991	328.62	9/25/1991	258.28	12/9/1991	245.57	2/27/1992	280.14
7/15/1991	325.53	9/26/1991	255.12	12/10/1991	245.74	2/28/1992	281.00
7/16/1991	324.13	9/27/1991	250.30	12/11/1991	244.83	3/2/1992	280.43
7/17/1991	323.27	9/30/1991	249.19	12/12/1991	243.03	3/3/1992	282.86
7/18/1991	324.63	10/1/1991	250.74	12/13/1991	243.45	3/4/1992	282.21
7/19/1991	322.95	10/2/1991	251.37	12/16/1991	245.57	3/6/1992	283.21
7/22/1991	324.90	10/3/1991	250.65	12/17/1991	246.06	3/9/1992	284.00
7/23/1991	325.26	10/4/1991	250.47	12/18/1991	245.86	3/10/1992	282.34
7/24/1991	327.76	10/7/1991	248.23	12/19/1991	248.76	3/11/1992	282.46
7/25/1991	332.96	10/8/1991	246.37	12/20/1991	247.91	3/12/1992	282.21
7/26/1991	332.48	10/9/1991	246.37	12/23/1991	246.26	3/13/1992	282.33
7/29/1991	337.43	10/10/1991	241.56	12/24/1991	247.39	3/16/1992	280.62
7/30/1991	338.80	10/11/1991	241.95			3/17/1992	277.25
7/31/1991	339.96	10/14/1991	240.53	Periode 1992		3/18/1992	275.82
8/1/1991	337.57	10/15/1991	239.18	1/2/1992	246.95	3/19/1992	276.81
8/2/1991	336.06	10/16/1991	238.16	1/3/1992	247.39	3/20/1992	277.50
8/5/1991	334.01	10/17/1991	236.83	1/6/1992	249.76	3/23/1992	276.97
8/6/1991	332.76	10/18/1991	233.45	1/7/1992	248.27	3/24/1992	279.33
8/7/1991	330.69	10/21/1991	235.01	1/8/1992	250.53	3/25/1992	279.02
8/8/1991	332.44	10/22/1991	230.83	1/9/1992	250.66	3/26/1992	278.09
8/9/1991	331.98	10/23/1991	230.99	1/10/1992	250.20	3/27/1992	277.93
8/12/1991	337.65	10/24/1991	230.51	1/13/1992	252.10	3/30/1992	278.55
8/13/1991	334.25	10/25/1991	229.60	1/14/1992	251.41	3/31/1992	278.69
8/14/1991	331.70	10/28/1991	227.43	1/15/1992	250.14	4/1/1992	279.51
8/15/1991	329.95	10/29/1991	227.22	1/16/1992	249.81	4/2/1992	280.03
8/16/1991	329.94	10/30/1991	224.71	1/17/1992	251.25	4/9/1992	279.17
8/19/1991	322.10	10/31/1991	226.68	1/20/1992	251.58	4/10/1992	277.96
8/20/1991	316.47	11/1/1991	226.96	1/21/1992	253.39	4/13/1992	277.34
8/21/1991	315.31	11/4/1991	227.79	1/22/1992	256.15	4/14/1992	274.98
8/22/1991	320.30	11/5/1991	229.33	1/23/1992	256.58	4/15/1992	273.39
8/23/1991	318.58	11/6/1991	229.06	1/24/1992	258.05	4/16/1992	271.78
8/26/1991	314.05	11/7/1991	227.94	1/27/1992	260.49	4/20/1992	271.38
				1/28/1992	263.86		

4/21/1992	273.27	7/9/1992	320.13	9/24/1992	297.87	12/8/1992	278.57
4/22/1992	274.09	7/10/1992	321.11	9/25/1992	297.53	12/9/1992	277.56
4/23/1992	276.67	7/13/1992	321.54	9/28/1992	297.48	12/10/1992	278.95
4/24/1992	277.08	7/14/1992	322.20	9/29/1992	296.86	12/11/1992	278.58
4/27/1992	274.93	7/15/1992	321.37	9/30/1992	298.39	12/14/1992	278.39
4/28/1992	274.94	7/16/1992	321.71	10/1/1992	298.56	12/15/1992	275.68
4/29/1992	276.73	7/17/1992	321.01	10/2/1992	299.86	12/16/1992	272.77
4/30/1992	277.27	7/20/1992	320.42	10/5/1992	300.78	12/17/1992	273.03
5/1/1992	277.91	7/21/1992	320.26	10/6/1992	299.43	12/18/1992	275.22
5/4/1992	280.04	7/22/1992	319.21	10/7/1992	299.67	12/21/1992	270.45
5/5/1992	283.12	7/23/1992	318.60	10/8/1992	299.83	12/22/1992	272.19
5/6/1992	286.27	7/24/1992	319.90	10/9/1992	302.86	12/23/1992	271.75
5/7/1992	291.23	7/27/1992	318.94	10/12/1992	304.65	12/24/1992	271.28
5/8/1992	293.87	7/28/1992	317.19	10/13/1992	304.92	12/29/1992	271.69
5/11/1992	288.65	7/29/1992	316.72	10/14/1992	305.64	12/30/1992	271.77
5/12/1992	288.78	7/30/1992	317.95	10/15/1992	306.14	12/31/1992	274.34
5/13/1992	289.58	7/31/1992	317.19	10/16/1992	306.32		
5/14/1992	290.24	8/3/1992	316.19	10/19/1992	306.72	Periode 1993	
5/15/1992	290.18	8/4/1992	315.57	10/20/1992	306.71	1/4/1993	273.58
5/18/1992	290.98	8/5/1992	314.59	10/21/1992	307.13	1/5/1993	273.31
5/19/1992	292.47	8/6/1992	312.77	10/22/1992	306.44	1/6/1993	274.84
5/20/1992	294.23	8/7/1992	312.73	10/23/1992	309.61	1/7/1993	276.85
5/21/1992	296.31	8/10/1992	313.83	10/26/1992	308.39	1/8/1993	279.11
5/22/1992	295.47	8/11/1992	314.20	10/27/1992	308.25	1/11/1993	278.52
5/25/1992	295.48	8/12/1992	310.56	10/28/1992	305.88	1/12/1993	278.07
5/26/1992	296.54	8/13/1992	310.61	10/29/1992	305.37	1/13/1993	277.41
5/27/1992	297.01	8/14/1992	310.26	10/30/1992	307.58	1/14/1993	276.42
5/29/1992	299.22	8/18/1992	308.30	11/2/1992	306.20	1/15/1993	277.27
6/1/1992	298.59	8/19/1992	304.40	11/3/1992	305.30	1/18/1993	277.94
6/2/1992	303.58	8/20/1992	301.56	11/4/1992	304.53	1/19/1993	277.15
6/3/1992	307.91	8/21/1992	300.28	11/5/1992	304.54	1/21/1993	276.74
6/4/1992	313.50	8/24/1992	301.14	11/6/1992	304.36	1/22/1993	277.05
6/5/1992	313.58	8/25/1992	301.00	11/9/1992	302.41	1/25/1993	276.70
6/8/1992	323.08	8/26/1992	300.21	11/10/1992	301.65	1/26/1993	276.29
6/10/1992	329.66	8/27/1992	301.42	11/11/1992	300.62	1/27/1993	275.97
6/12/1992	329.62	8/28/1992	302.06	11/12/1992	299.38	1/28/1993	277.42
6/15/1992	328.64	8/31/1992	301.28	11/13/1992	296.74	1/29/1993	280.15
6/16/1992	329.61	9/1/1992	301.58	11/16/1992	291.72	2/1/1993	280.89
6/17/1992	330.87	9/2/1992	300.09	11/17/1992	292.65	2/2/1993	280.39
6/18/1992	330.90	9/3/1992	300.35	11/18/1992	290.67	2/3/1993	283.95
6/19/1992	331.06	9/4/1992	298.89	11/19/1992	288.81	2/4/1993	289.20
6/22/1992	326.10	9/7/1992	299.66	11/20/1992	288.88	2/5/1993	292.25
6/23/1992	325.86	9/8/1992	298.92	11/23/1992	288.52	2/8/1993	295.26
6/24/1992	322.53	9/10/1992	297.18	11/24/1992	288.00	2/9/1993	298.07
6/25/1992	319.67	9/11/1992	296.10	11/25/1992	285.87	2/10/1993	299.40
6/26/1992	319.38	9/14/1992	295.57	11/26/1992	286.08	2/11/1993	299.40
6/29/1992	318.12	9/15/1992	295.35	11/27/1992	284.66	2/12/1993	299.61
6/30/1992	313.56	9/16/1992	296.72	11/30/1992	285.60	2/15/1993	301.78
7/1/1992	314.20	9/17/1992	296.39	12/1/1992	284.35	2/16/1993	301.99
7/3/1992	315.51	9/18/1992	296.20	12/2/1992	282.36	2/17/1993	302.69
7/6/1992	318.33	9/21/1992	295.18	12/3/1992	281.21	2/18/1993	301.92
7/7/1992	319.02	9/22/1992	295.61	12/4/1992	280.45	2/19/1993	300.44
7/8/1992	319.70	9/23/1992	297.85	12/7/1992	279.37	2/22/1993	301.22
						2/23/1993	299.82

2/24/1993	299,81	5/18/1993	325,32	8/18/1993	383,43	11/2/1993	474,01
2/25/1993	300,22	5/19/1993	326,41	8/19/1993	384,82	11/3/1993	484,25
2/26/1993	300,38	5/21/1993	326,44	8/20/1993	387,91	11/4/1993	500,75
3/1/1993	300,45	5/24/1993	328,80	8/23/1993	390,18	11/5/1993	507,22
3/2/1993	300,84	5/25/1993	330,64	8/24/1993	393,63	11/8/1993	507,78
3/3/1993	302,08	5/26/1993	331,91	8/25/1993	398,49	11/9/1993	508,06
3/4/1993	304,78	5/27/1993	333,92	8/26/1993	405,56	11/10/1993	510,23
3/5/1993	307,19	5/28/1993	337,37	8/27/1993	409,67	11/12/1993	512,87
3/8/1993	308,50	5/31/1993	341,85	8/31/1993	417,30	11/15/1993	516,81
3/9/1993	310,08	6/1/1993	345,99	9/1/1993	422,83	11/16/1993	523,19
3/10/1993	311,78	6/2/1993	345,99	9/2/1993	418,41	11/17/1993	533,18
3/11/1993	312,69	6/3/1993	349,82	9/3/1993	417,16	11/18/1993	535,25
3/12/1993	312,95	6/4/1993	349,66	9/6/1993	416,13	11/19/1993	535,11
3/15/1993	311,70	6/7/1993	349,34	9/7/1993	418,06	11/22/1993	536,46
3/16/1993	311,09	6/8/1993	349,34	9/8/1993	422,35	11/23/1993	523,31
3/17/1993	310,78	6/9/1993	352,83	9/9/1993	426,11	11/24/1993	523,83
3/18/1993	310,37	6/10/1993	351,38	9/10/1993	427,99	11/25/1993	524,20
3/19/1993	312,07	6/11/1993	350,30	9/13/1993	428,33	11/26/1993	522,42
3/29/1993	310,50	6/14/1993	351,34	9/14/1993	428,37	11/29/1993	520,46
3/30/1993	311,27	6/18/1993	355,64	9/15/1993	431,31	11/30/1993	518,78
3/31/1993	310,76	6/22/1993	356,18	9/16/1993	430,05	12/1/1993	517,86
4/1/1993	311,13	6/23/1993	358,38	9/17/1993	430,36	12/2/1993	520,01
4/2/1993	310,08	6/24/1993	358,39	9/20/1993	431,49	12/3/1993	521,73
4/5/1993	309,60	6/25/1993	358,89	9/21/1993	430,57	12/6/1993	523,54
4/6/1993	309,35	6/28/1993	358,62	9/22/1993	427,76	12/7/1993	523,41
4/7/1993	308,37	7/1/1993	360,53	9/23/1993	425,34	12/8/1993	523,32
4/8/1993	307,81	7/2/1993	360,72	9/24/1993	421,04	12/9/1993	525,32
4/12/1993	308,45	7/6/1993	361,05	9/27/1993	420,90	12/10/1993	528,46
4/13/1993	307,23	7/7/1993	360,28	9/28/1993	418,40	12/13/1993	527,93
4/14/1993	307,28	7/8/1993	360,13	9/29/1993	419,50	12/14/1993	536,08
4/15/1993	308,67	7/9/1993	359,67	9/30/1993	419,96	12/15/1993	543,84
4/16/1993	308,68	7/12/1993	359,42	10/1/1993	443,27	12/16/1993	553,36
4/19/1993	310,49	7/13/1993	356,76	10/4/1993	446,25	12/17/1993	556,95
4/20/1993	312,00	7/14/1993	357,19	10/5/1993	441,57	12/20/1993	552,90
4/21/1993	312,00	7/15/1993	356,58	10/6/1993	439,42	12/21/1993	552,20
4/22/1993	311,28	7/16/1993	356,74	10/7/1993	436,49	12/22/1993	550,07
4/23/1993	310,78	7/20/1993	354,83	10/8/1993	438,55	12/23/1993	557,34
4/26/1993	311,14	7/21/1993	355,07	10/11/1993	440,41	12/24/1993	560,60
4/27/1993	311,27	7/26/1993	355,33	10/12/1993	443,87	12/27/1993	565,94
4/28/1993	312,19	7/27/1993	355,50	10/13/1993	448,98	12/28/1993	572,57
4/29/1993	313,22	7/28/1993	354,64	10/14/1993	453,95	12/29/1993	587,88
4/30/1993	314,10	7/30/1993	356,72	10/15/1993	454,84	12/30/1993	588,77
5/3/1993	313,69	8/2/1993	356,84	10/18/1993	456,80		
5/4/1993	313,91	8/3/1993	358,13	10/19/1993	460,03	Periode 1994	
5/5/1993	313,61	8/4/1993	358,69	10/20/1993	463,09	1/3/1994	589,65
5/6/1993	315,08	8/5/1993	360,00	10/21/1993	463,31	1/4/1994	599,94
5/7/1993	315,08	8/6/1993	362,61	10/22/1993	466,22	1/5/1994	612,89
5/10/1993	316,37	8/9/1993	364,53	10/25/1993	464,47	1/6/1994	609,32
5/11/1993	316,41	8/10/1993	369,83	10/26/1993	464,64	1/7/1994	607,69
5/12/1993	319,12	8/11/1993	377,35	10/27/1993	464,80	1/11/1994	598,05
5/13/1993	321,84	8/12/1993	380,29	10/28/1993	465,11	1/12/1994	585,22
5/14/1993	323,55	8/13/1993	379,94	10/29/1993	466,15	1/13/1994	572,02
5/17/1993	325,43	8/16/1993	382,01	11/1/1993	469,10	1/14/1994	577,69
						1/17/1994	587,16

1/18/1994	592.01	4/18/1994	475.77	7/5/1994	456.76	9/20/1994	521.72
1/20/1994	592.94	4/19/1994	465.76	7/6/1994	453.69	9/21/1994	517.08
1/21/1994	590.26	4/20/1994	458.68	7/7/1994	454.10	9/22/1994	513.16
1/24/1994	588.05	4/21/1994	456.56	7/8/1994	452.20	9/23/1994	512.57
1/25/1994	586.57	4/22/1994	454.85	7/11/1994	450.45	9/26/1994	510.19
1/26/1994	584.78	4/25/1994	454.41	7/12/1994	449.72	9/27/1994	507.24
1/27/1994	590.47	4/26/1994	454.32	7/13/1994	453.21	9/28/1994	502.13
1/28/1994	592.65	4/27/1994	461.73	7/14/1994	460.29	9/29/1994	497.24
1/31/1994	592.02	4/28/1994	465.28	7/15/1994	461.83	9/30/1994	497.97
2/1/1994	591.95	4/29/1994	462.40	7/18/1994	462.48	10/3/1994	497.90
2/2/1994	592.97	5/2/1994	461.81	7/19/1994	460.64	10/4/1994	500.72
2/3/1994	594.36	5/3/1994	460.34	7/20/1994	462.54	10/5/1994	503.64
2/4/1994	601.83	5/4/1994	462.64	7/21/1994	461.14	10/6/1994	511.46
2/8/1994	587.97	5/5/1994	462.56	7/22/1994	459.07	10/7/1994	515.05
2/9/1994	580.65	5/6/1994	463.12	7/25/1994	455.12	10/10/1994	511.86
2/10/1994	583.47	5/9/1994	464.28	7/26/1994	454.36	10/11/1994	512.38
2/11/1994	586.62	5/10/1994	463.04	7/27/1994	453.37	10/12/1994	511.42
2/14/1994	586.75	5/11/1994	465.53	7/28/1994	452.97	10/13/1994	507.18
2/15/1994	582.71	5/13/1994	467.40	7/29/1994	451.08	10/14/1994	510.34
2/16/1994	574.82	5/16/1994	467.86	8/1/1994	452.72	10/17/1994	511.34
2/17/1994	564.69	5/17/1994	471.77	8/2/1994	459.24	10/18/1994	510.63
2/18/1994	554.78	5/18/1994	477.21	8/3/1994	464.85	10/19/1994	518.97
2/21/1994	543.76	5/20/1994	487.99	8/4/1994	468.73	10/20/1994	518.76
2/23/1994	551.88	5/23/1994	498.36	8/5/1994	472.80	10/21/1994	514.97
2/24/1994	552.52	5/24/1994	502.00	8/8/1994	472.41	10/24/1994	512.48
2/25/1994	547.51	5/26/1994	502.60	8/9/1994	469.92	10/25/1994	514.53
2/28/1994	546.23	5/27/1994	504.97	8/10/1994	471.69	10/26/1994	516.32
3/1/1994	546.41	5/30/1994	504.49	8/11/1994	473.53	10/28/1994	516.41
3/2/1994	540.47	5/31/1994	501.79	8/12/1994	475.00	10/31/1994	523.49
3/3/1994	530.37	6/1/1994	494.33	8/15/1994	478.03	11/1/1994	524.65
3/4/1994	521.38	6/2/1994	487.11	8/16/1994	483.60	11/2/1994	524.10
3/7/1994	522.37	6/3/1994	486.73	8/18/1994	492.88	11/3/1994	522.84
3/8/1994	521.17	6/6/1994	486.53	8/19/1994	492.21	11/4/1994	520.60
3/9/1994	514.57	6/7/1994	486.11	8/22/1994	492.42	11/7/1994	517.79
3/17/1994	509.85	6/8/1994	484.90	8/23/1994	496.43	11/8/1994	515.80
3/18/1994	508.88	6/9/1994	485.77	8/24/1994	498.54	11/9/1994	515.12
3/21/1994	501.20	6/10/1994	483.05	8/25/1994	502.96	11/10/1994	513.91
3/22/1994	485.47	6/13/1994	483.02	8/26/1994	505.33	11/11/1994	513.38
3/23/1994	486.90	6/14/1994	482.35	8/29/1994	507.76	11/16/1994	514.14
3/24/1994	494.18	6/15/1994	482.09	8/30/1994	509.26	11/17/1994	512.46
3/25/1994	490.84	6/16/1994	477.13	8/31/1994	510.26	11/18/1994	509.84
3/28/1994	491.05	6/17/1994	476.55	9/1/1994	512.71	11/21/1994	506.66
3/29/1994	487.22	6/20/1994	475.73	9/5/1994	519.42	11/22/1994	498.66
3/30/1994	492.37	6/21/1994	475.24	9/6/1994	524.50	11/23/1994	482.01
4/4/1994	485.91	6/22/1994	473.13	9/7/1994	532.05	11/24/1994	488.50
4/5/1994	480.96	6/23/1994	470.96	9/8/1994	532.84	11/25/1994	487.57
4/6/1994	473.96	6/24/1994	468.87	9/9/1994	532.36	11/28/1994	486.84
4/7/1994	467.98	6/27/1994	464.39	9/12/1994	521.24	11/29/1994	485.42
4/8/1994	463.43	6/28/1994	462.41	9/13/1994	515.70	11/30/1994	482.63
4/11/1994	456.91	6/29/1994	457.74	9/14/1994	520.31	12/1/1994	482.13
4/13/1994	462.37	6/30/1994	457.30	9/15/1994	522.03	12/2/1994	471.05
4/14/1994	467.28	7/1/1994	458.74	9/16/1994	525.63	12/5/1994	470.59
4/15/1994	472.65	7/4/1994	458.37	9/19/1994	522.05	12/6/1994	466.39

12/7/1994	462.33	2/22/1995	454.89	5/17/1995	464.60	8/2/1995	512.56
12/8/1994	461.20	2/23/1995	454.40	5/18/1995	457.84	8/3/1995	512.58
12/9/1994	454.08	2/24/1995	454.69	5/19/1995	458.71	8/4/1995	510.13
12/12/1994	447.76	2/27/1995	452.57	5/22/1995	461.39	8/7/1995	515.74
12/13/1994	447.04	2/28/1995	453.58	5/23/1995	470.77	8/8/1995	513.61
12/14/1994	453.37	3/1/1995	452.88	5/24/1995	474.83	8/10/1995	515.00
12/15/1994	458.93	3/7/1995	447.22	5/26/1995	473.69	8/11/1995	519.18
12/16/1994	458.78	3/8/1995	437.30	5/29/1995	472.76	8/14/1995	515.93
12/19/1994	459.39	3/9/1995	437.50	5/30/1995	475.28	8/15/1995	514.87
12/21/1994	466.40	3/10/1995	432.73	6/1/1995	485.78	8/16/1995	510.39
12/22/1994	469.29	3/13/1995	429.94	6/2/1995	493.42	8/18/1995	500.65
12/23/1994	466.73	3/14/1995	425.22	6/5/1995	497.26	8/21/1995	497.51
12/26/1994	466.27	3/15/1995	428.67	6/6/1995	494.68	8/22/1995	499.12
12/27/1994	466.15	3/16/1995	427.20	6/7/1995	495.51	8/23/1995	502.07
12/28/1994	469.64	3/17/1995	426.67	6/8/1995	489.09	8/24/1995	500.34
		3/20/1995	426.94	6/9/1995	491.75	8/25/1995	500.60
Periode 1995		3/21/1995	427.19	6/12/1995	487.31	8/28/1995	501.17
1/2/1995	470.14	3/22/1995	425.92	6/13/1995	487.48	8/29/1995	504.01
1/3/1995	472.38	3/23/1995	426.25	6/14/1995	489.32	8/30/1995	506.63
1/4/1995	474.49	3/24/1995	422.13	6/15/1995	487.27	8/31/1995	500.75
1/5/1995	477.82	3/27/1995	423.59	6/16/1995	486.04	9/1/1995	501.78
1/6/1995	481.22	3/28/1995	426.08	6/19/1995	485.40	9/4/1995	500.54
1/9/1995	477.04	3/29/1995	428.92	6/20/1995	487.95	9/5/1995	496.41
1/10/1995	468.69	3/30/1995	428.64	6/21/1995	486.37	9/6/1995	493.15
1/11/1995	461.40	4/3/1995	424.49	6/22/1995	490.25	9/7/1995	491.44
1/12/1995	452.69	4/4/1995	425.20	6/23/1995	491.66	9/8/1995	490.00
1/13/1995	441.87	4/5/1995	428.55	6/26/1995	489.81	9/11/1995	485.37
1/16/1995	447.30	4/6/1995	430.85	6/27/1995	489.64	9/12/1995	487.26
1/17/1995	449.10	4/7/1995	428.99	6/28/1995	489.35	9/13/1995	493.60
1/18/1995	449.84	4/10/1995	426.12	6/29/1995	491.79	9/14/1995	495.42
1/19/1995	451.79	4/11/1995	424.09	6/30/1995	492.02	9/15/1995	495.32
1/20/1995	446.08	4/12/1995	420.00	7/3/1995	491.55	9/18/1995	494.21
1/23/1995	436.16	4/13/1995	419.45	7/4/1995	493.35	9/19/1995	493.18
1/24/1995	435.46	4/17/1995	417.84	7/5/1995	488.59	9/20/1995	492.95
1/25/1995	432.96	4/18/1995	414.96	7/6/1995	499.48	9/21/1995	493.60
1/26/1995	434.46	4/19/1995	414.21	7/7/1995	509.14	9/22/1995	492.81
1/27/1995	437.15	4/20/1995	414.41	7/10/1995	510.49	9/25/1995	493.55
1/30/1995	437.16	4/21/1995	419.52	7/11/1995	507.51	9/26/1995	493.06
1/31/1995	433.83	4/24/1995	420.19	7/12/1995	507.23	9/27/1995	490.21
2/1/1995	434.65	4/25/1995	421.78	7/13/1995	509.54	9/28/1995	491.08
2/2/1995	440.50	4/26/1995	419.60	7/14/1995	508.26	9/29/1995	493.24
2/3/1995	445.38	4/27/1995	417.81	7/17/1995	511.87	10/2/1995	490.56
2/6/1995	453.14	4/28/1995	416.45	7/18/1995	509.95	10/3/1995	487.80
2/7/1995	457.33	5/1/1995	415.32	7/19/1995	504.50	10/4/1995	492.65
2/8/1995	451.95	5/2/1995	420.16	7/20/1995	507.43	10/5/1995	495.01
2/9/1995	450.83	5/3/1995	423.39	7/21/1995	510.93	10/6/1995	496.29
2/10/1995	453.31	5/4/1995	424.31	7/24/1995	509.53	10/9/1995	496.73
2/13/1995	455.70	5/5/1995	427.01	7/25/1995	508.94	10/10/1995	495.99
2/14/1995	454.10	5/8/1995	428.53	7/26/1995	509.94	10/11/1995	496.28
2/15/1995	456.45	5/9/1995	434.29	7/27/1995	510.73	10/12/1995	494.52
2/16/1995	455.59	5/11/1995	459.55	7/28/1995	512.51	10/13/1995	496.56
2/17/1995	453.14	5/12/1995	461.73	7/31/1995	511.94	10/16/1995	496.01
2/20/1995	454.03	5/16/1995	463.50	8/1/1995	507.90	10/17/1995	498.85
2/21/1995	455.83						

10/18/1995	498.49	1/4/1996	532.80	3/27/1996	587.07	6/13/1996	581.53
10/19/1995	499.08	1/5/1996	533.28	3/28/1996	585.71	6/14/1996	592.36
10/20/1995	500.44	1/8/1996	533.10	4/1/1996	587.60	6/17/1996	590.73
10/23/1995	498.96	1/9/1996	530.81	4/2/1996	588.27	6/18/1996	588.23
10/24/1995	498.02	1/10/1996	528.64	4/3/1996	595.06	6/19/1996	583.18
10/25/1995	497.18	1/11/1996	533.78	4/4/1996	605.09	6/20/1996	580.67
10/26/1995	497.15	1/12/1996	550.99	4/8/1996	597.64	6/21/1996	572.85
10/27/1995	494.47	1/15/1996	563.90	4/9/1996	597.35	6/24/1996	578.77
10/30/1995	490.31	1/16/1996	558.43	4/10/1996	603.94	6/25/1996	584.21
10/31/1995	488.45	1/17/1996	557.01	4/11/1996	605.34	6/26/1996	592.79
11/1/1995	487.99	1/18/1996	557.71	4/12/1996	607.05	6/27/1996	592.04
11/2/1995	486.48	1/19/1996	562.35	4/15/1996	613.00	6/28/1996	594.26
11/3/1995	488.32	1/22/1996	571.32	4/16/1996	619.26	7/1/1996	596.28
11/6/1995	489.02	1/23/1996	574.30	4/17/1996	624.17	7/2/1996	594.41
11/7/1995	489.01	1/24/1996	569.96	4/18/1996	620.97	7/3/1996	594.07
11/8/1995	487.46	1/25/1996	570.13	4/19/1996	624.53	7/4/1996	588.61
11/9/1995	481.41	1/26/1996	566.86	4/22/1996	628.39	7/5/1996	575.05
11/10/1995	474.59	1/29/1996	565.71	4/23/1996	627.83	7/8/1996	573.83
11/13/1995	467.35	1/30/1996	569.17	4/24/1996	630.22	7/9/1996	574.89
11/14/1995	469.29	1/31/1996	578.56	4/25/1996	625.38	7/10/1996	577.96
11/15/1995	460.81	2/1/1996	581.06	4/26/1996	628.24	7/11/1996	579.69
11/16/1995	459.90	2/2/1996	587.57	4/29/1996	625.33	7/12/1996	579.95
11/17/1995	456.34	2/5/1996	591.14	4/30/1996	623.91	7/15/1996	579.01
11/20/1995	453.13	2/6/1996	592.92	5/1/1996	629.47	7/16/1996	573.33
11/21/1995	454.05	2/7/1996	591.36	5/2/1996	622.86	7/17/1996	576.27
11/22/1995	458.75	2/8/1996	592.65	5/3/1996	608.12	7/18/1996	576.33
11/23/1995	469.61	2/9/1996	581.01	5/6/1996	599.67	7/19/1996	580.07
11/24/1995	468.93	2/12/1996	577.48	5/7/1996	613.84	7/22/1996	579.76
11/27/1995	472.93	2/13/1996	584.82	5/8/1996	615.53	7/23/1996	578.19
11/28/1995	473.77	2/14/1996	590.20	5/9/1996	620.27	7/24/1996	571.73
11/29/1995	478.63	2/15/1996	590.77	5/10/1996	619.28	7/25/1996	568.45
11/30/1995	481.73	2/16/1996	595.53	5/13/1996	621.49	7/26/1996	561.31
12/1/1995	486.72	2/26/1996	594.21	5/14/1996	618.02	7/29/1996	540.74
12/4/1995	493.92	2/27/1996	597.36	5/15/1996	619.84	7/30/1996	533.48
12/5/1995	496.78	2/28/1996	595.28	5/17/1996	621.40	7/31/1996	536.03
12/6/1995	496.23	2/29/1996	585.21	5/20/1996	617.69	8/1/1996	548.94
12/7/1995	502.62	3/1/1996	589.11	5/21/1996	617.29	8/2/1996	560.96
12/8/1995	506.12	3/4/1996	592.05	5/22/1996	616.39	8/5/1996	562.83
12/11/1995	500.00	3/5/1996	591.48	5/23/1996	617.32	8/6/1996	554.79
12/12/1995	496.98	3/6/1996	587.87	5/24/1996	618.06	8/7/1996	553.94
12/13/1995	491.62	3/7/1996	581.54	5/27/1996	620.67	8/8/1996	548.18
12/14/1995	489.96	3/8/1996	568.10	5/28/1996	620.99	8/9/1996	547.71
12/15/1995	492.33	3/11/1996	544.54	5/29/1996	622.49	8/12/1996	543.95
12/18/1995	493.41	3/12/1996	560.86	5/30/1996	617.24	8/13/1996	537.51
12/19/1995	491.74	3/13/1996	560.13	5/31/1996	617.47	8/14/1996	535.90
12/21/1995	504.98	3/14/1996	569.91	6/3/1996	624.48	8/15/1996	532.41
12/22/1995	512.79	3/15/1996	576.79	6/4/1996	615.92	8/16/1996	536.73
12/26/1995	515.65	3/18/1996	578.86	6/5/1996	616.08	8/19/1996	537.08
12/27/1995	512.87	3/19/1996	587.35	6/6/1996	613.22	8/20/1996	539.61
12/28/1995	513.85	3/20/1996	585.98	6/7/1996	612.77	8/21/1996	542.20
		3/22/1996	586.02	6/10/1996	611.69	8/22/1996	544.28
Periode 1996		3/25/1996	585.93	6/11/1996	608.53	8/23/1996	549.21
1/2/1996	512.48	3/26/1996	585.88	6/12/1996	596.10	8/26/1996	552.74
1/3/1996	519.84						

8/27/1996	549.52	11/8/1996	602.02	1/27/1997	684.98	4/21/1997	642.26
8/28/1996	548.43	11/11/1996	601.13	1/28/1997	689.97	4/22/1997	646.24
8/29/1996	550.03	11/12/1996	597.05	1/29/1997	691.34	4/23/1997	651.45
8/30/1996	547.61	11/13/1996	595.49	1/30/1997	687.29	4/24/1997	652.98
9/2/1996	545.02	11/14/1996	600.91	1/31/1997	691.12	4/25/1997	652.48
9/3/1996	540.54	11/15/1996	616.89	2/3/1997	687.47	4/28/1997	656.53
9/4/1996	546.00	11/18/1996	620.86	2/4/1997	680.33	4/29/1997	647.23
9/5/1996	543.03	11/19/1996	615.21	2/5/1997	686.86	4/30/1997	652.05
9/6/1996	543.75	11/20/1996	606.76	2/6/1997	694.28	5/1/1997	650.46
9/9/1996	542.52	11/21/1996	602.99	2/12/1997	701.06	5/2/1997	647.89
9/10/1996	545.11	11/22/1996	612.86	2/13/1997	707.37	5/5/1997	652.79
9/11/1996	542.72	11/25/1996	628.24	2/14/1997	704.48	5/6/1997	659.60
9/12/1996	546.46	11/26/1996	626.23	2/17/1997	701.77	5/7/1997	666.84
9/13/1996	549.04	11/27/1996	620.27	2/18/1997	695.22	5/9/1997	673.69
9/16/1996	554.40	11/28/1996	611.50	2/19/1997	694.88	5/12/1997	675.81
9/17/1996	561.94	11/29/1996	613.01	2/20/1997	698.67	5/13/1997	672.87
9/18/1996	559.70	12/2/1996	616.17	2/21/1997	696.50	5/14/1997	670.59
9/19/1996	565.56	12/3/1996	620.81	2/24/1997	697.37	5/15/1997	656.99
9/20/1996	568.99	12/4/1996	626.27	2/25/1997	701.31	5/16/1997	657.07
9/23/1996	570.17	12/5/1996	634.30	2/26/1997	712.61	5/19/1997	652.55
9/24/1996	569.77	12/6/1996	628.12	2/27/1997	709.92	5/20/1997	652.83
9/25/1996	572.29	12/9/1996	634.58	2/28/1997	705.37	5/21/1997	654.09
9/26/1996	571.26	12/10/1996	626.68	3/3/1997	700.11	5/23/1997	658.52
9/27/1996	573.30	12/11/1996	626.57	3/4/1997	695.52	5/26/1997	663.20
9/30/1996	573.94	12/12/1996	627.90	3/5/1997	686.16	5/27/1997	668.85
10/1/1996	580.21	12/13/1996	624.46	3/6/1997	683.11	5/28/1997	672.50
10/2/1996	589.31	12/16/1996	623.61	3/7/1997	683.81	5/29/1997	689.50
10/3/1996	589.79	12/17/1996	623.81	3/10/1997	688.05	5/30/1997	696.03
10/4/1996	588.35	12/18/1996	629.45	3/11/1997	687.93	6/2/1997	699.73
10/7/1996	586.31	12/19/1996	628.32	3/12/1997	682.61	6/3/1997	698.40
10/8/1996	574.78	12/20/1996	632.52	3/13/1997	669.99	6/4/1997	693.54
10/9/1996	566.32	12/23/1996	633.07	3/14/1997	666.84	6/5/1997	691.98
10/10/1996	567.93	12/24/1996	632.74	3/17/1997	670.94	6/6/1997	695.02
10/11/1996	571.23	12/26/1996	632.50	3/18/1997	659.44	6/9/1997	692.50
10/14/1996	570.98	12/27/1996	637.43	3/19/1997	663.17	6/10/1997	689.77
10/15/1996	568.59			3/20/1997	663.13	6/11/1997	693.04
10/16/1996	565.78	Periode 1997		3/21/1997	656.11	6/12/1997	695.22
10/17/1996	569.12	1/2/1997	638.10	3/24/1997	649.62	6/13/1997	698.62
10/18/1996	570.20	1/3/1997	646.19	3/25/1997	657.29	6/16/1997	705.29
10/21/1996	572.47	1/6/1997	653.96	3/26/1997	659.35	6/17/1997	705.08
10/22/1996	571.81	1/7/1997	660.37	3/27/1997	662.24	6/18/1997	710.79
10/23/1996	575.40	1/8/1997	662.21	4/1/1997	652.01	6/19/1997	708.45
10/24/1996	575.89	1/9/1997	657.43	4/2/1997	650.88	6/20/1997	712.22
10/25/1996	571.34	1/10/1997	657.87	4/3/1997	641.62	6/23/1997	719.64
10/28/1996	567.27	1/13/1997	656.09	4/4/1997	637.43	6/24/1997	713.39
10/29/1996	567.75	1/14/1997	656.65	4/7/1997	636.64	6/25/1997	712.50
10/30/1996	568.86	1/15/1997	656.07	4/8/1997	638.22	6/26/1997	709.41
10/31/1996	568.03	1/16/1997	658.70	4/10/1997	635.56	6/27/1997	716.83
11/1/1996	570.66	1/17/1997	663.97	4/11/1997	637.15	6/30/1997	724.56
11/4/1996	578.31	1/20/1997	674.13	4/14/1997	635.17	7/1/1997	731.62
11/5/1996	583.87	1/21/1997	680.88	4/15/1997	631.27	7/2/1997	730.16
11/6/1996	587.34	1/22/1997	686.12	4/16/1997	632.82	7/3/1997	735.49
11/7/1996	594.59	1/23/1997	684.98	4/17/1997	637.59	7/4/1997	736.60
		1/24/1997	678.91				

7/7/1997	738,01	9/19/1997	531,08	12/4/1997	401,93	2/24/1998	494,89
7/8/1997	740,83	9/22/1997	535,60	12/5/1997	414,78	2/25/1998	483,41
7/9/1997	738,14	9/23/1997	539,48	12/8/1997	423,61	2/26/1998	483,81
7/10/1997	729,15	9/24/1997	553,65	12/9/1997	425,50	2/27/1998	482,38
7/11/1997	723,42	9/25/1997	559,22	12/10/1997	415,94	3/2/1998	496,73
7/14/1997	722,50	9/26/1997	549,92	12/11/1997	396,11	3/3/1998	518,69
7/15/1997	722,21	9/29/1997	546,24	12/12/1997	365,85	3/4/1998	502,91
7/16/1997	723,50	9/30/1997	546,69	12/15/1997	339,54	3/5/1998	516,49
7/18/1997	724,00	10/1/1997	536,99	12/16/1997	356,39	3/6/1998	512,23
7/21/1997	712,40	10/2/1997	536,92	12/17/1997	368,69	3/9/1998	495,81
7/22/1997	711,44	10/3/1997	515,48	12/18/1997	378,39	3/10/1998	490,48
7/23/1997	718,19	10/6/1997	512,89	12/19/1997	378,80	3/11/1998	491,87
7/24/1997	712,05	10/7/1997	513,95	12/22/1997	385,85	3/12/1998	498,19
7/25/1997	710,06	10/8/1997	518,94	12/23/1997	397,03	3/13/1998	506,73
7/28/1997	710,82	10/9/1997	521,11	12/24/1997	396,53	3/16/1998	510,79
7/29/1997	716,36	10/10/1997	534,75	12/29/1997	398,01	3/17/1998	512,14
7/30/1997	721,98	10/13/1997	534,83	12/30/1997	401,71	3/18/1998	504,00
7/31/1997	721,27	10/14/1997	528,92			3/19/1998	504,15
8/1/1997	721,77	10/15/1997	518,92	Periode 1998			
8/4/1997	718,71	10/16/1997	517,09	1/2/1998	410,01	3/20/1998	516,73
8/5/1997	713,88	10/17/1997	520,69	1/5/1998	410,83	3/23/1998	516,32
8/6/1997	699,86	10/20/1997	514,17	1/6/1998	402,27	3/24/1998	501,66
8/7/1997	677,94	10/21/1997	514,97	1/7/1998	394,24	3/25/1998	504,10
8/8/1997	675,44	10/22/1997	505,23	1/8/1998	347,11	3/26/1998	532,81
8/11/1997	658,17	10/23/1997	494,14	1/9/1998	342,97	3/27/1998	542,10
8/12/1997	662,95	10/24/1997	490,40	1/12/1998	350,24	3/30/1998	541,43
8/13/1997	658,60	10/27/1997	490,12	1/13/1998	382,14	4/1/1998	523,95
8/14/1997	643,01	10/28/1997	448,00	1/14/1998	403,98	4/2/1998	516,40
8/15/1997	617,71	10/29/1997	472,05	1/15/1998	387,24	4/3/1998	533,30
8/18/1997	599,64	10/30/1997	502,87	1/16/1998	413,92	4/6/1998	526,14
8/19/1997	590,53	10/31/1997	500,42	1/19/1998	439,03	4/8/1998	530,04
8/20/1997	593,17	11/3/1997	501,71	1/20/1998	448,04	4/9/1998	527,59
8/21/1997	603,06	11/4/1997	494,85	1/21/1998	466,00	4/13/1998	524,06
8/22/1997	574,40	11/5/1997	490,99	1/22/1998	443,53	4/14/1998	516,10
8/25/1997	542,65	11/6/1997	478,91	1/23/1998	450,98	4/15/1998	513,45
8/26/1997	554,24	11/7/1997	466,12	1/26/1998	473,69	4/16/1998	510,07
8/27/1997	555,46	11/10/1997	462,69	1/27/1998	476,31	4/17/1998	507,90
8/28/1997	530,37	11/11/1997	448,16	1/28/1998	485,94	4/20/1998	508,16
8/29/1997	493,96	11/12/1997	449,64	2/2/1998	554,11	4/21/1998	497,71
9/1/1997	485,97	11/13/1997	437,95	2/3/1998	536,79	4/22/1998	500,64
9/2/1997	479,01	11/14/1997	436,84	2/4/1998	519,93	4/23/1998	491,86
9/3/1997	512,59	11/17/1997	439,54	2/5/1998	513,49	4/24/1998	490,48
9/4/1997	533,87	11/18/1997	434,21	2/6/1998	535,43	4/27/1998	485,64
9/5/1997	594,11	11/19/1997	415,65	2/9/1998	529,25	4/29/1998	465,25
9/8/1997	600,31	11/20/1997	396,13	2/10/1998	517,70	4/30/1998	460,14
9/9/1997	598,00	11/21/1997	391,26	2/11/1998	487,61	5/1/1998	448,53
9/10/1997	575,02	11/24/1997	410,21	2/12/1998	442,29	5/4/1998	445,99
9/11/1997	556,14	11/25/1997	395,68	2/13/1998	448,16	5/5/1998	435,16
9/12/1997	546,64	11/26/1997	398,54	2/16/1998	457,71	5/6/1998	414,63
9/15/1997	550,76	11/27/1997	401,71	2/17/1998	472,21	5/7/1998	436,78
9/16/1997	534,83	12/1/1997	398,62	2/18/1998	472,68	5/8/1998	434,66
9/17/1997	526,74	12/2/1997	394,28	2/19/1998	496,25	5/12/1998	430,53
9/18/1997	524,27	12/3/1997	389,68	2/20/1998	495,23	5/13/1998	402,06
				2/23/1998	505,04	5/14/1998	403,70

5/15/1998	405.94	7/31/1998	481.72	10/15/1998	304.85	Periode 1999	
5/18/1998	388.92	8/3/1998	475.26	10/16/1998	337.59	1/4/1999	394.01
5/19/1998	413.82	8/4/1998	461.35	10/19/1998	336.42	1/5/1999	408.70
5/20/1998	424.01	8/5/1998	441.78	10/20/1998	336.58	1/6/1999	427.08
5/22/1998	445.14	8/6/1998	433.83	10/21/1998	322.32	1/7/1999	457.94
5/25/1998	439.56	8/7/1998	423.61	10/22/1998	316.80	1/8/1999	439.49
5/26/1998	434.06	8/10/1998	421.17	10/23/1998	313.42	1/11/1999	437.30
5/27/1998	416.97	8/11/1998	407.06	10/26/1998	315.31	1/12/1999	436.19
5/28/1998	414.22	8/12/1998	408.64	10/27/1998	318.10	1/13/1999	419.10
5/29/1998	420.47	8/13/1998	402.94	10/28/1998	312.29	1/14/1999	408.55
6/1/1998	414.08	8/14/1998	414.63	10/29/1998	309.41	1/15/1999	402.40
6/2/1998	399.60	8/18/1998	403.86	10/30/1998	300.77	1/25/1999	382.48
6/3/1998	392.61	8/19/1998	405.89	11/2/1998	307.20	1/26/1999	398.15
6/4/1998	406.33	8/20/1998	399.33	11/3/1998	317.18	1/27/1999	410.25
6/5/1998	409.52	8/21/1998	388.35	11/4/1998	330.46	1/28/1999	407.27
6/8/1998	409.42	8/24/1998	370.55	11/5/1998	355.53	1/29/1999	411.93
6/9/1998	411.07	8/25/1998	367.14	11/6/1998	353.98	2/1/1999	409.11
6/10/1998	408.08	8/26/1998	360.93	11/9/1998	364.39	2/2/1999	405.16
6/11/1998	411.54	8/27/1998	354.95	11/10/1998	357.30	2/3/1999	410.56
6/12/1998	408.37	8/28/1998	339.02	11/11/1998	363.01	2/4/1999	409.02
6/15/1998	406.50	8/31/1998	342.44	11/12/1998	357.98	2/5/1999	405.55
6/16/1998	399.51	9/1/1998	325.85	11/13/1998	355.54	2/8/1999	399.69
6/17/1998	419.44	9/2/1998	329.63	11/16/1998	356.23	2/9/1999	402.83
6/18/1998	440.09	9/3/1998	334.79	11/18/1998	369.99	2/10/1999	398.68
6/19/1998	425.45	9/4/1998	325.56	11/19/1998	379.12	2/11/1999	402.65
6/22/1998	420.66	9/7/1998	335.81	11/20/1998	403.65	2/12/1999	400.55
6/23/1998	423.09	9/8/1998	330.41	11/23/1998	424.99	2/15/1999	396.92
6/24/1998	430.96	9/9/1998	325.76	11/24/1998	420.08	2/16/1999	398.85
6/25/1998	428.81	9/10/1998	327.27	11/25/1998	387.38	2/17/1999	397.98
6/26/1998	430.87	9/11/1998	324.04	11/26/1998	394.68	2/18/1999	403.41
6/29/1998	431.23	9/14/1998	320.60	11/27/1998	392.32	2/19/1999	404.02
6/30/1998	445.92	9/15/1998	292.15	11/30/1998	386.27	2/22/1999	398.67
7/1/1998	456.54	9/16/1998	290.92	12/1/1998	387.74	2/23/1999	397.94
7/2/1998	466.37	9/17/1998	285.48	12/2/1998	396.96	2/24/1999	402.00
7/3/1998	470.55	9/18/1998	271.67	12/3/1998	393.80	2/25/1999	397.80
7/7/1998	483.95	9/21/1998	256.83	12/4/1998	390.40	2/26/1999	396.09
7/8/1998	472.98	9/22/1998	260.88	12/7/1998	399.46	3/1/1999	396.33
7/9/1998	470.32	9/23/1998	262.25	12/8/1998	398.90	3/2/1999	394.97
7/10/1998	463.58	9/24/1998	282.16	12/9/1998	398.78	3/3/1999	395.81
7/13/1998	459.67	9/25/1998	275.22	12/10/1998	403.67	3/4/1999	394.15
7/14/1998	463.87	9/28/1998	275.00	12/11/1998	405.60	3/5/1999	388.68
7/15/1998	467.34	9/29/1998	276.01	12/14/1998	404.70	3/8/1999	384.57
7/16/1998	473.77	9/30/1998	276.15	12/15/1998	400.77	3/9/1999	379.42
7/17/1998	486.23	10/1/1998	273.87	12/16/1998	412.69	3/10/1999	373.80
7/20/1998	488.69	10/2/1998	263.23	12/17/1998	405.58	3/11/1999	378.64
7/21/1998	488.24	10/5/1998	261.31	12/18/1998	403.96	3/12/1999	375.94
7/22/1998	483.06	10/6/1998	258.11	12/21/1998	404.50	3/15/1999	372.32
7/23/1998	473.81	10/7/1998	266.17	12/22/1998	406.47	3/16/1999	379.45
7/24/1998	479.56	10/8/1998	288.55	12/23/1998	400.52	3/17/1999	387.88
7/27/1998	482.98	10/9/1998	304.84	12/24/1998	401.86	3/19/1999	394.22
7/28/1998	483.53	10/12/1998	307.42	12/28/1998	400.18	3/22/1999	392.28
7/29/1998	485.10	10/13/1998	313.99	12/29/1998	396.73	3/23/1999	394.81
7/30/1998	482.69	10/14/1998	303.19	12/30/1998	398.04	3/24/1999	391.35
						3/25/1999	395.83

3/26/1999	392.95	6/15/1999	670.16	8/30/1999	566.67	11/11/1999	638.49
3/29/1999	392.86	6/16/1999	661.85	8/31/1999	567.03	11/12/1999	635.23
3/30/1999	393.63	6/17/1999	681.04	9/1/1999	571.78	11/15/1999	635.80
4/1/1999	394.43	6/18/1999	707.88	9/2/1999	571.12	11/16/1999	641.73
4/5/1999	395.34	6/21/1999	716.46	9/3/1999	565.20	11/17/1999	641.48
4/6/1999	395.51	6/22/1999	710.68	9/6/1999	540.43	11/18/1999	636.62
4/7/1999	395.91	6/23/1999	700.67	9/7/1999	545.35	11/19/1999	633.31
4/8/1999	400.00	6/24/1999	682.12	9/8/1999	520.62	11/22/1999	630.17
4/9/1999	421.21	6/25/1999	673.16	9/9/1999	538.02	11/23/1999	618.45
4/12/1999	421.15	6/28/1999	672.13	9/10/1999	562.78	11/24/1999	599.72
4/13/1999	432.52	6/29/1999	680.56	9/13/1999	569.65	11/25/1999	588.66
4/14/1999	435.56	6/30/1999	662.03	9/14/1999	562.06	11/26/1999	596.36
4/15/1999	447.48	7/1/1999	673.04	9/15/1999	548.61	11/29/1999	582.82
4/16/1999	479.53	7/2/1999	670.54	9/16/1999	548.76	11/30/1999	583.80
4/19/1999	508.15	7/5/1999	665.14	9/17/1999	547.02	12/1/1999	597.54
4/20/1999	485.97	7/6/1999	681.59	9/20/1999	543.33	12/2/1999	598.41
4/21/1999	480.63	7/7/1999	665.77	9/21/1999	547.26	12/3/1999	613.49
4/22/1999	479.24	7/8/1999	660.25	9/22/1999	545.45	12/6/1999	624.39
4/23/1999	473.59	7/9/1999	656.64	9/23/1999	528.17	12/7/1999	621.65
4/26/1999	470.41	7/12/1999	663.12	9/24/1999	517.54	12/8/1999	620.98
4/27/1999	469.21	7/13/1999	656.19	9/27/1999	515.07	12/9/1999	631.55
4/28/1999	481.34	7/14/1999	664.88	9/28/1999	529.22	12/10/1999	633.84
4/29/1999	490.99	7/15/1999	660.54	9/29/1999	526.47	12/13/1999	630.56
4/30/1999	495.22	7/16/1999	662.37	9/30/1999	547.94	12/14/1999	648.39
5/3/1999	523.36	7/19/1999	658.27	10/1/1999	566.04	12/15/1999	652.38
5/4/1999	548.24	7/20/1999	649.86	10/4/1999	555.30	12/16/1999	646.51
5/5/1999	563.84	7/21/1999	641.11	10/5/1999	566.25	12/17/1999	638.82
5/6/1999	580.91	7/22/1999	642.66	10/6/1999	588.75	12/20/1999	646.06
5/7/1999	575.12	7/23/1999	625.83	10/7/1999	585.35	12/21/1999	656.89
5/10/1999	574.36	7/26/1999	592.72	10/8/1999	588.24	12/22/1999	661.05
5/11/1999	573.23	7/27/1999	573.22	10/11/1999	584.06	12/23/1999	666.13
5/12/1999	576.50	7/28/1999	599.26	10/12/1999	571.38	12/27/1999	681.38
5/14/1999	591.63	7/29/1999	616.43	10/13/1999	571.95	12/28/1999	677.22
5/17/1999	590.80	7/30/1999	597.87	10/14/1999	567.78	12/29/1999	674.88
5/18/1999	577.89	8/2/1999	596.51	10/15/1999	567.92	12/30/1999	676.92
5/19/1999	593.60	8/3/1999	618.99	10/18/1999	553.21		
5/20/1999	594.05	8/4/1999	614.40	10/19/1999	583.65	Periode 2000	
5/21/1999	591.66	8/5/1999	606.27	10/20/1999	584.43	1/4/2000	700.22
5/24/1999	613.64	8/6/1999	607.84	10/21/1999	616.49	1/5/2000	678.09
5/25/1999	619.88	8/9/1999	594.11	10/22/1999	604.18	1/6/2000	688.52
5/26/1999	605.79	8/10/1999	576.34	10/25/1999	597.07	1/11/2000	696.00
5/27/1999	603.12	8/11/1999	554.26	10/26/1999	594.25	1/12/2000	690.16
5/28/1999	583.65	8/12/1999	565.22	10/27/1999	576.52	1/13/2000	691.61
5/31/1999	585.24	8/13/1999	557.71	10/28/1999	577.93	1/14/2000	690.89
6/1/1999	583.26	8/16/1999	560.48	10/29/1999	593.87	1/17/2000	703.48
6/2/1999	574.32	8/18/1999	561.37	11/1/1999	595.08	1/18/2000	685.72
6/3/1999	587.57	8/19/1999	581.75	11/2/1999	594.41	1/19/2000	656.00
6/4/1999	612.38	8/20/1999	576.17	11/3/1999	603.59	1/20/2000	670.15
6/8/1999	686.95	8/23/1999	584.80	11/4/1999	618.51	1/21/2000	664.69
6/9/1999	678.97	8/24/1999	586.24	11/5/1999	626.04	1/24/2000	656.72
6/10/1999	664.57	8/25/1999	585.26	11/8/1999	628.31	1/25/2000	649.86
6/11/1999	668.28	8/26/1999	581.51	11/9/1999	638.82	1/26/2000	643.39
6/14/1999	679.45	8/27/1999	572.67	11/10/1999	638.91	1/27/2000	644.65
						1/28/2000	634.67

1/31/2000	636.37	4/20/2000	526.40	7/10/2000	508.47	9/26/2000	411.85
2/1/2000	616.86	4/24/2000	530.85	7/11/2000	512.62	9/27/2000	410.13
2/2/2000	603.58	4/25/2000	519.04	7/12/2000	510.99	9/28/2000	415.52
2/3/2000	614.31	4/26/2000	524.08	7/13/2000	505.92	9/29/2000	421.34
2/4/2000	635.00	4/27/2000	521.62	7/14/2000	504.11	10/2/2000	432.24
2/7/2000	636.43	4/28/2000	526.74	7/17/2000	506.80	10/3/2000	427.71
2/8/2000	629.90	5/1/2000	524.61	7/18/2000	507.05	10/4/2000	418.83
2/9/2000	632.45	5/2/2000	531.25	7/19/2000	513.78	10/5/2000	423.90
2/10/2000	639.25	5/3/2000	535.31	7/20/2000	513.39	10/6/2000	422.00
2/11/2000	635.08	5/4/2000	538.97	7/21/2000	508.79	10/9/2000	415.36
2/14/2000	633.72	5/5/2000	545.61	7/24/2000	506.94	10/10/2000	412.92
2/15/2000	636.90	5/8/2000	550.33	7/25/2000	499.68	10/11/2000	412.33
2/16/2000	621.90	5/9/2000	547.67	7/26/2000	496.69	10/12/2000	408.42
2/17/2000	600.17	5/10/2000	548.24	7/27/2000	499.18	10/13/2000	408.20
2/18/2000	599.57	5/11/2000	529.20	7/28/2000	498.80	10/16/2000	411.75
2/21/2000	592.99	5/12/2000	526.88	7/31/2000	492.19	10/17/2000	417.44
2/22/2000	583.42	5/15/2000	516.43	8/1/2000	489.68	10/18/2000	416.95
2/23/2000	584.43	5/16/2000	497.82	8/2/2000	490.44	10/19/2000	422.73
2/24/2000	573.49	5/17/2000	514.85	8/3/2000	491.99	10/20/2000	420.33
2/25/2000	568.56	5/19/2000	509.41	8/4/2000	494.16	10/23/2000	417.45
2/28/2000	576.54	5/22/2000	499.77	8/7/2000	490.54	10/24/2000	418.64
3/1/2000	565.48	5/23/2000	495.51	8/8/2000	485.08	10/26/2000	414.16
3/2/2000	546.53	5/24/2000	493.20	8/9/2000	483.35	10/27/2000	411.84
3/3/2000	548.55	5/25/2000	490.68	8/10/2000	488.62	10/30/2000	404.12
3/6/2000	566.71	5/26/2000	482.07	8/11/2000	505.79	10/31/2000	405.35
3/7/2000	562.76	5/29/2000	461.39	8/14/2000	504.07	11/1/2000	409.36
3/8/2000	570.05	5/30/2000	468.71	8/15/2000	501.58	11/2/2000	407.96
3/9/2000	585.18	5/31/2000	454.33	8/16/2000	496.40	11/3/2000	409.83
3/10/2000	596.18	6/2/2000	444.45	8/18/2000	494.19	11/6/2000	415.27
3/13/2000	587.58	6/5/2000	453.95	8/21/2000	497.39	11/7/2000	421.03
3/14/2000	585.92	6/6/2000	452.76	8/22/2000	500.10	11/8/2000	426.08
3/15/2000	586.87	6/7/2000	459.46	8/23/2000	503.40	11/9/2000	421.47
3/17/2000	590.85	6/8/2000	478.21	8/24/2000	482.65	11/10/2000	426.97
3/20/2000	584.88	6/9/2000	477.93	8/25/2000	486.91	11/13/2000	423.66
3/21/2000	578.97	6/12/2000	476.03	8/28/2000	481.67	11/14/2000	425.61
3/22/2000	586.87	6/13/2000	468.36	8/29/2000	470.84	11/15/2000	418.72
3/23/2000	586.01	6/14/2000	475.93	8/30/2000	469.06	11/16/2000	416.98
3/24/2000	581.47	6/16/2000	484.02	8/31/2000	466.38	11/17/2000	421.14
3/27/2000	585.24	6/19/2000	490.69	9/1/2000	470.42	11/20/2000	426.29
3/28/2000	588.73	6/20/2000	490.12	9/4/2000	475.36	11/21/2000	425.52
3/29/2000	591.68	6/21/2000	494.49	9/5/2000	478.42	11/22/2000	431.70
3/30/2000	583.28	6/22/2000	501.81	9/6/2000	475.55	11/23/2000	433.55
4/3/2000	570.90	6/23/2000	503.15	9/7/2000	472.60	11/24/2000	434.21
4/5/2000	564.18	6/26/2000	507.51	9/8/2000	470.93	11/27/2000	431.24
4/7/2000	570.82	6/27/2000	502.05	9/11/2000	462.54	11/28/2000	426.94
4/10/2000	569.62	6/28/2000	510.12	9/12/2000	451.05	11/29/2000	425.30
4/11/2000	569.74	6/29/2000	512.60	9/13/2000	442.09	11/30/2000	429.21
4/12/2000	564.74	6/30/2000	515.11	9/18/2000	411.03	12/1/2000	427.55
4/13/2000	565.11	7/3/2000	503.86	9/19/2000	425.13	12/4/2000	429.90
4/14/2000	556.79	7/4/2000	509.26	9/20/2000	419.35	12/5/2000	431.44
4/17/2000	529.26	7/5/2000	512.47	9/21/2000	417.68	12/6/2000	433.72
4/18/2000	528.26	7/6/2000	513.43	9/22/2000	406.92	12/7/2000	435.64
4/19/2000	526.30	7/7/2000	508.11	9/25/2000	410.90	12/8/2000	431.81

12/11/2000	421.47	3/1/2001	424.03	5/21/2001	380.38	8/6/2001	430.81
12/12/2000	415.18	3/2/2001	426.13	5/22/2001	379.67	8/7/2001	432.94
12/13/2000	420.44	3/6/2001	431.52	5/23/2001	380.68	8/8/2001	442.53
12/14/2000	419.20	3/7/2001	430.55	5/25/2001	390.12	8/9/2001	430.69
12/15/2000	423.68	3/8/2001	428.04	5/28/2001	392.79	8/10/2001	435.67
12/18/2000	418.55	3/9/2001	414.11	5/29/2001	406.38	8/13/2001	441.18
12/19/2000	418.78	3/12/2001	396.61	5/30/2001	408.93	8/14/2001	441.90
12/20/2000	414.87	3/13/2001	385.91	5/31/2001	405.86	8/15/2001	436.41
12/21/2000	415.10	3/14/2001	389.19	6/1/2001	396.51	8/16/2001	435.32
12/22/2000	416.32	3/15/2001	386.86	6/5/2001	396.46	8/20/2001	437.87
Periode 2001		3/16/2001	380.52	6/6/2001	397.60	8/21/2001	437.20
	1/2/2001	3/19/2001	367.14	6/7/2001	397.96	8/22/2001	441.98
1/3/2001	405.83	3/20/2001	360.45	6/8/2001	398.81	8/23/2001	439.69
1/4/2001	409.83	3/21/2001	369.08	6/11/2001	404.48	8/24/2001	441.22
1/5/2001	418.82	3/22/2001	363.18	6/12/2001	417.05	8/27/2001	441.31
1/8/2001	415.77	3/23/2001	371.47	6/13/2001	417.08	8/28/2001	440.94
1/9/2001	415.27	3/27/2001	369.30	6/14/2001	416.74	8/29/2001	437.84
1/10/2001	417.52	3/28/2001	375.18	6/15/2001	417.56	8/30/2001	434.32
1/11/2001	410.38	3/29/2001	381.77	6/18/2001	421.47	8/31/2001	435.55
1/12/2001	407.37	3/30/2001	381.05	6/19/2001	424.04	9/3/2001	432.77
1/15/2001	411.98	4/2/2001	375.03	6/20/2001	432.32	9/4/2001	441.16
1/16/2001	415.09	4/3/2001	372.65	6/21/2001	435.21	9/5/2001	442.23
1/17/2001	414.67	4/4/2001	367.41	6/22/2001	437.60	9/6/2001	448.69
1/18/2001	416.35	4/5/2001	362.47	6/25/2001	435.75	9/7/2001	443.81
1/19/2001	411.56	4/6/2001	364.34	6/26/2001	438.41	9/10/2001	443.60
1/22/2001	417.91	4/9/2001	362.28	6/27/2001	436.13	9/11/2001	445.48
1/23/2001	415.74	4/10/2001	369.20	6/28/2001	428.47	9/12/2001	429.85
1/24/2001	416.97	4/11/2001	367.16	6/29/2001	437.62	9/13/2001	432.57
1/25/2001	417.13	4/12/2001	365.98	7/2/2001	431.34	9/14/2001	425.65
1/26/2001	416.79	4/16/2001	363.21	7/3/2001	428.66	9/17/2001	407.25
1/29/2001	413.05	4/17/2001	360.04	7/4/2001	429.01	9/18/2001	413.83
1/30/2001	416.33	4/18/2001	356.23	7/5/2001	431.01	9/19/2001	422.45
1/31/2001	425.61	4/19/2001	349.31	7/6/2001	432.88	9/20/2001	422.35
2/1/2001	430.58	4/20/2001	342.86	7/9/2001	434.54	9/21/2001	414.43
2/2/2001	451.98	4/23/2001	346.41	7/10/2001	435.60	9/24/2001	410.39
2/5/2001	458.95	4/24/2001	348.10	7/11/2001	437.43	9/25/2001	409.09
2/6/2001	450.11	4/25/2001	353.18	7/12/2001	441.47	9/26/2001	401.02
2/7/2001	444.33	4/26/2001	351.34	7/13/2001	446.01	9/27/2001	395.04
2/8/2001	440.78	4/27/2001	351.56	7/16/2001	443.32	9/28/2001	392.48
2/9/2001	427.91	4/30/2001	358.23	7/17/2001	446.45	10/1/2001	388.68
2/12/2001	424.47	5/1/2001	362.23	7/18/2001	453.30	10/2/2001	377.23
2/13/2001	426.17	5/2/2001	362.72	7/19/2001	463.26	10/3/2001	371.49
2/14/2001	423.21	5/3/2001	371.94	7/20/2001	460.91	10/4/2001	381.24
2/15/2001	440.22	5/4/2001	375.56	7/23/2001	470.23	10/5/2001	381.59
2/16/2001	432.08	5/8/2001	372.97	7/24/2001	457.92	10/8/2001	367.07
2/19/2001	435.14	5/9/2001	372.11	7/25/2001	447.63	10/9/2001	369.80
2/20/2001	433.68	5/10/2001	369.03	7/26/2001	443.69	10/10/2001	368.30
2/21/2001	439.90	5/11/2001	370.36	7/27/2001	447.38	10/11/2001	370.59
2/22/2001	437.03	5/14/2001	368.28	7/30/2001	449.19	10/12/2001	378.60
2/23/2001	438.65	5/15/2001	370.88	7/31/2001	444.08	10/16/2001	378.88
2/26/2001	432.15	5/16/2001	376.23	8/1/2001	443.19	10/17/2001	381.37
2/27/2001	433.31	5/17/2001	376.70	8/2/2001	436.46	10/18/2001	385.17
2/28/2001	428.30	5/18/2001	376.80	8/3/2001	435.15	10/19/2001	387.85

10/22/2001	391.76	1/11/2002	411.78	4/2/2002	489.09	6/17/2002	544.51
10/23/2001	391.79	1/14/2002	415.84	4/3/2002	488.16	6/18/2002	539.82
10/24/2001	385.96	1/15/2002	421.25	4/4/2002	502.50	6/19/2002	534.52
10/25/2001	390.44	1/16/2002	423.59	4/5/2002	508.99	6/20/2002	530.00
10/26/2001	387.82	1/17/2002	425.04	4/8/2002	515.08	6/21/2002	525.86
10/29/2001	384.33	1/18/2002	426.41	4/9/2002	520.00	6/24/2002	518.81
10/30/2001	378.36	1/21/2002	426.15	4/10/2002	533.81	6/25/2002	516.96
10/31/2001	383.74	1/22/2002	428.47	4/11/2002	531.51	6/26/2002	503.50
11/1/2001	382.00	1/23/2002	433.98	4/12/2002	539.27	6/27/2002	506.87
11/2/2001	380.65	1/24/2002	445.86	4/15/2002	549.84	6/28/2002	505.01
11/5/2001	375.21	1/25/2002	452.46	4/16/2002	551.61	7/1/2002	492.27
11/6/2001	375.43	1/28/2002	441.57	4/17/2002	542.27	7/2/2002	483.78
11/7/2001	377.50	1/29/2002	446.84	4/18/2002	534.84	7/3/2002	478.53
11/8/2001	381.84	1/30/2002	444.42	4/19/2002	532.78	7/4/2002	488.72
11/9/2001	377.34	1/31/2002	451.64	4/22/2002	535.69	7/5/2002	492.78
11/12/2001	371.36	2/1/2002	454.28	4/23/2002	543.06	7/8/2002	484.62
11/13/2001	369.25	2/4/2002	451.17	4/24/2002	544.26	7/9/2002	480.31
11/14/2001	372.79	2/5/2002	450.49	4/25/2002	544.59	7/10/2002	477.38
11/15/2001	378.38	2/6/2002	446.21	4/26/2002	539.96	7/11/2002	470.82
11/16/2001	378.67	2/7/2002	433.17	4/29/2002	525.86	7/12/2002	479.61
11/19/2001	382.79	2/8/2002	436.98	4/30/2002	534.06	7/15/2002	480.90
11/20/2001	381.84	2/11/2002	438.85	5/1/2002	534.72	7/16/2002	481.77
11/21/2001	382.09	2/13/2002	436.79	5/2/2002	539.70	7/17/2002	479.38
11/22/2001	380.83	2/14/2002	439.40	5/3/2002	544.08	7/18/2002	488.22
11/23/2001	382.70	2/15/2002	449.38	5/6/2002	539.81	7/19/2002	484.85
11/26/2001	381.43	2/18/2002	462.35	5/7/2002	544.89	7/22/2002	475.27
11/27/2001	380.98	2/19/2002	460.70	5/8/2002	547.74	7/23/2002	477.08
11/28/2001	382.90	2/20/2002	458.46	5/10/2002	543.91	7/24/2002	460.03
11/29/2001	380.19	2/21/2002	459.39	5/13/2002	537.14	7/25/2002	453.16
11/30/2001	380.31	2/25/2002	449.32	5/14/2002	538.63	7/26/2002	441.88
12/3/2001	380.80	2/26/2002	448.69	5/15/2002	538.89	7/29/2002	455.09
12/4/2001	377.56	2/27/2002	454.50	5/16/2002	529.75	7/30/2002	462.82
12/5/2001	377.94	2/28/2002	453.25	5/17/2002	531.58	7/31/2002	463.67
12/6/2001	379.36	3/1/2002	452.16	5/20/2002	526.93	8/1/2002	461.28
12/7/2001	377.21	3/4/2002	455.19	5/21/2002	525.34	8/2/2002	456.32
12/10/2001	373.86	3/5/2002	459.27	5/22/2002	511.63	8/5/2002	449.87
12/11/2001	371.25	3/6/2002	476.96	5/23/2002	503.67	8/6/2002	440.93
12/12/2001	372.85	3/7/2002	472.39	5/24/2002	506.96	8/7/2002	447.06
12/13/2001	374.69	3/8/2002	475.12	5/27/2002	512.79	8/8/2002	446.47
12/19/2001	375.07	3/11/2002	474.03	5/28/2002	513.58	8/9/2002	450.24
12/20/2001	377.83	3/12/2002	469.37	5/29/2002	520.69	8/12/2002	448.52
12/21/2001	378.25	3/13/2002	474.00	5/30/2002	522.55	8/13/2002	450.97
12/26/2001	377.97	3/14/2002	467.99	5/31/2002	530.79	8/14/2002	447.68
12/27/2001	379.97	3/18/2002	469.68	6/3/2002	523.87	8/15/2002	448.73
12/28/2001	392.04	3/19/2002	471.64	6/4/2002	518.94	8/16/2002	450.99
		3/20/2002	477.29	6/5/2002	520.47	8/19/2002	451.45
Periode 2002		3/21/2002	480.65	6/6/2002	513.73	8/20/2002	456.75
1/2/2002	383.46	3/22/2002	484.73	6/7/2002	514.03	8/21/2002	457.22
1/3/2002	381.51	3/25/2002	479.43	6/10/2002	511.37	8/22/2002	454.35
1/4/2002	385.20	3/26/2002	481.86	6/11/2002	516.82	8/23/2002	458.27
1/7/2002	388.72	3/27/2002	481.29	6/12/2002	523.97	8/26/2002	456.41
1/8/2002	387.69	3/28/2002	481.78	6/13/2002	540.08	8/27/2002	452.06
1/9/2002	391.50	4/1/2002	486.67	6/14/2002	545.00	8/28/2002	442.97
1/10/2002	402.07						

8/29/2002	438,92	11/13/2002	367,10	2/7/2003	394,63	4/29/2003	444,18
8/30/2002	443,67	11/14/2002	371,25	2/10/2003	397,22	4/30/2003	450,86
9/2/2002	439,99	11/15/2002	374,15	2/11/2003	395,56	5/1/2003	452,20
9/3/2002	429,99	11/18/2002	367,88	2/13/2003	395,47	5/2/2003	447,82
9/4/2002	420,44	11/19/2002	369,11	2/14/2003	399,52	5/5/2003	458,96
9/5/2002	427,12	11/20/2002	371,59	2/17/2003	404,40	5/6/2003	463,61
9/6/2002	427,80	11/21/2002	373,23	2/18/2003	402,95	5/7/2003	473,13
9/9/2002	430,27	11/22/2002	381,46	2/19/2003	401,95	5/8/2003	471,12
9/10/2002	429,34	11/25/2002	381,89	2/20/2003	399,97	5/9/2003	469,63
9/11/2002	430,12	11/26/2002	381,95	2/21/2003	402,24	5/12/2003	473,93
9/12/2002	428,18	11/27/2002	383,04	2/24/2003	403,03	5/13/2003	473,51
9/13/2002	421,00	11/28/2002	389,98	2/25/2003	399,11	5/14/2003	467,94
9/16/2002	420,22	11/29/2002	390,43	2/26/2003	397,54	5/19/2003	459,22
9/17/2002	427,18	12/2/2002	389,27	2/27/2003	398,95	5/20/2003	466,14
9/18/2002	419,12	12/3/2002	397,74	2/28/2003	399,22	5/21/2003	466,29
9/19/2002	408,70	12/4/2002	397,08	3/4/2003	395,37	5/22/2003	465,13
9/20/2002	408,80	12/11/2002	391,74	3/5/2003	391,18	5/23/2003	472,11
9/23/2002	410,77	12/12/2002	393,86	3/6/2003	393,99	5/26/2003	478,41
9/24/2002	408,30	12/13/2002	391,22	3/7/2003	389,79	5/27/2003	480,27
9/25/2002	408,65	12/16/2002	395,30	3/10/2003	382,67	5/28/2003	492,82
9/26/2002	411,94	12/17/2002	402,39	3/11/2003	379,35	5/29/2003	494,78
9/27/2002	412,97	12/18/2002	406,39	3/12/2003	387,25	6/2/2003	505,72
9/30/2002	419,31	12/19/2002	420,33	3/13/2003	383,86	6/3/2003	502,43
10/1/2002	407,52	12/20/2002	425,12	3/14/2003	387,88	6/4/2003	504,53
10/2/2002	409,50	12/23/2002	425,61	3/17/2003	382,15	6/5/2003	511,17
10/3/2002	408,43	12/27/2002	424,95	3/18/2003	384,64	6/6/2003	510,69
10/7/2002	401,84			3/19/2003	385,48	6/9/2003	519,33
10/8/2002	402,05	Periode 2003		3/20/2003	394,64	6/10/2003	519,54
10/9/2002	391,84	1/2/2003	409,13	3/21/2003	394,04	6/11/2003	515,71
10/10/2002	384,49	1/3/2003	407,51	3/24/2003	395,09	6/12/2003	501,81
10/11/2002	376,47	1/6/2003	398,25	3/25/2003	394,94	6/13/2003	510,48
10/14/2002	337,48	1/7/2003	394,52	3/26/2003	401,04	6/16/2003	512,69
10/15/2002	342,20	1/8/2003	389,41	3/27/2003	401,34	6/17/2003	509,04
10/16/2002	357,38	1/9/2003	396,03	3/28/2003	404,43	6/18/2003	503,23
10/17/2002	355,11	1/10/2003	399,67	3/31/2003	398,00	6/19/2003	509,83
10/18/2002	360,91	1/13/2003	396,23	4/1/2003	398,06	6/20/2003	511,45
10/21/2002	361,87	1/14/2003	407,18	4/3/2003	400,76	6/23/2003	506,31
10/22/2002	353,81	1/15/2003	405,60	4/4/2003	405,68	6/24/2003	500,19
10/23/2002	354,85	1/16/2003	397,11	4/7/2003	423,81	6/25/2003	500,28
10/24/2002	353,19	1/17/2003	401,85	4/8/2003	422,11	6/26/2003	497,81
10/25/2002	353,65	1/20/2003	404,42	4/9/2003	430,28	6/27/2003	506,78
10/28/2002	361,68	1/21/2003	405,16	4/10/2003	430,45	6/30/2003	505,50
10/29/2002	361,92	1/22/2003	405,70	4/11/2003	438,55	7/1/2003	505,66
10/30/2002	361,12	1/23/2003	406,77	4/14/2003	433,95	7/2/2003	506,07
10/31/2002	369,04	1/24/2003	405,34	4/15/2003	437,72	7/3/2003	507,77
11/1/2002	371,14	1/27/2003	393,56	4/16/2003	442,72	7/4/2003	504,10
11/4/2002	383,87	1/28/2003	395,21	4/17/2003	443,86	7/7/2003	511,38
11/5/2002	374,91	1/29/2003	391,53	4/21/2003	447,94	7/8/2003	518,53
11/6/2002	369,40	1/30/2003	392,29	4/22/2003	442,74	7/9/2003	519,81
11/7/2002	369,38	1/31/2003	388,44	4/23/2003	447,69	7/10/2003	518,25
11/8/2002	365,70	2/3/2003	390,22	4/24/2003	445,15	7/11/2003	524,69
11/11/2002	362,57	2/4/2003	394,15	4/25/2003	435,04	7/14/2003	534,96
11/12/2002	371,09	2/5/2003	392,31	4/28/2003	430,92	7/15/2003	533,83
		2/6/2003	394,46				

7/16/2003	524.26	10/1/2003	606.04	12/22/2003	674.40	3/15/2004	724.15
7/17/2003	523.55	10/2/2003	619.59	12/23/2003	679.31	3/16/2004	716.18
7/18/2003	525.50	10/3/2003	621.86	12/29/2003	693.03	3/17/2004	730.59
7/21/2003	520.91	10/6/2003	615.87	12/30/2003	691.90	3/18/2004	733.57
7/22/2003	516.78	10/7/2003	615.31			3/19/2004	742.91
7/23/2003	512.62	10/8/2003	624.33	Periode 2004		3/23/2004	736.44
7/24/2003	505.04	10/9/2003	636.23	1/2/2004	704.50	3/24/2004	738.79
7/25/2003	510.08	10/10/2003	644.82	1/5/2004	725.47	3/25/2004	727.10
7/28/2003	512.79	10/13/2003	644.43	1/6/2004	723.99	3/26/2004	714.13
7/29/2003	511.47	10/14/2003	648.72	1/7/2004	709.37	3/29/2004	716.92
7/30/2003	508.22	10/15/2003	650.44	1/8/2004	730.82	3/30/2004	730.06
7/31/2003	507.99	10/16/2003	649.30	1/9/2004	753.69	3/31/2004	735.68
8/1/2003	508.70	10/17/2003	649.65	1/12/2004	742.51	4/1/2004	737.65
8/4/2003	503.94	10/20/2003	652.76	1/13/2004	743.14	4/2/2004	750.65
8/5/2003	488.53	10/21/2003	646.97	1/14/2004	756.56	4/6/2004	771.55
8/6/2003	494.44	10/22/2003	646.17	1/15/2004	763.45	4/7/2004	774.40
8/7/2003	508.27	10/23/2003	630.99	1/16/2004	770.33	4/8/2004	779.62
8/8/2003	505.36	10/24/2003	634.57	1/19/2004	766.48	4/12/2004	767.81
8/11/2003	504.84	10/27/2003	629.05	1/20/2004	773.13	4/13/2004	771.74
8/12/2003	506.42	10/28/2003	626.86	1/21/2004	776.30	4/14/2004	777.99
8/13/2003	511.23	10/29/2003	624.56	1/23/2004	785.88	4/15/2004	772.99
8/14/2003	510.13	10/30/2003	627.83	1/26/2004	786.87	4/16/2004	776.57
8/15/2003	516.65	10/31/2003	625.55	1/27/2004	772.49	4/19/2004	784.84
8/19/2003	517.05	11/3/2003	617.26	1/28/2004	767.11	4/20/2004	810.86
8/20/2003	518.78	11/4/2003	626.49	1/29/2004	759.64	4/21/2004	814.20
8/21/2003	525.58	11/5/2003	635.82	1/30/2004	752.93	4/22/2004	804.43
8/22/2003	528.94	11/6/2003	632.81	2/3/2004	730.32	4/23/2004	815.44
8/25/2003	529.04	11/7/2003	626.74	2/4/2004	730.28	4/26/2004	811.75
8/26/2003	528.76	11/10/2003	620.07	2/5/2004	736.47	4/27/2004	818.16
8/27/2003	530.86	11/11/2003	617.72	2/6/2004	758.92	4/28/2004	817.93
8/28/2003	530.24	11/12/2003	619.87	2/9/2004	767.26	4/29/2004	801.97
8/29/2003	529.68	11/13/2003	614.64	2/10/2004	766.77	4/30/2004	783.41
9/1/2003	534.34	11/14/2003	610.34	2/11/2004	769.79	5/4/2004	779.60
9/2/2003	538.94	11/17/2003	607.79	2/12/2004	766.08	5/5/2004	758.08
9/3/2003	558.25	11/18/2003	605.79	2/13/2004	773.14	5/6/2004	746.12
9/4/2003	575.19	11/19/2003	601.94	2/16/2004	775.23	5/7/2004	743.64
9/5/2003	582.32	11/20/2003	605.81	2/17/2004	777.00	5/10/2004	707.22
9/8/2003	587.06	11/21/2003	617.08	2/18/2004	785.91	5/11/2004	718.26
9/9/2003	585.29	12/1/2003	629.94	2/19/2004	789.43	5/12/2004	744.29
9/10/2003	572.85	12/2/2003	633.73	2/20/2004	794.47	5/13/2004	739.14
9/11/2003	565.64	12/3/2003	643.86	2/24/2004	780.75	5/14/2004	722.71
9/12/2003	578.38	12/4/2003	641.15	2/25/2004	777.05	5/17/2004	668.48
9/15/2003	574.80	12/5/2003	638.05	2/26/2004	776.02	5/18/2004	676.15
9/16/2003	581.25	12/8/2003	647.77	2/27/2004	761.08	5/19/2004	706.80
9/17/2003	585.91	12/9/2003	644.46	3/1/2004	759.01	5/21/2004	724.93
9/18/2003	582.69	12/10/2003	645.96	3/2/2004	779.75	5/24/2004	732.58
9/19/2003	585.67	12/11/2003	653.32	3/3/2004	776.83	5/25/2004	717.14
9/23/2003	588.51	12/12/2003	656.74	3/4/2004	774.77	5/26/2004	718.01
9/24/2003	605.62	12/15/2003	658.52	3/5/2004	778.01	5/27/2004	728.31
9/25/2003	603.71	12/16/2003	656.91	3/8/2004	772.87	5/28/2004	733.99
9/26/2003	599.84	12/17/2003	655.70	3/9/2004	771.08	5/31/2004	732.52
9/29/2003	597.14	12/18/2003	664.88	3/10/2004	760.33	6/1/2004	731.20
9/30/2003	597.65	12/19/2003	672.29	3/11/2004	741.20	6/2/2004	719.04
				3/12/2004	738.15		

6/4/2004	697,94	8/20/2004	750,47	11/5/2004	893,64	1/28/2005	1.046,48
6/7/2004	700,79	8/23/2004	749,37	11/8/2004	888,74	1/31/2005	1.045,44
6/8/2004	703,58	8/24/2004	738,87	11/9/2004	901,38	2/1/2005	1.047,53
6/9/2004	709,75	8/25/2004	731,72	11/10/2004	918,71	2/2/2005	1.052,83
6/10/2004	706,84	8/26/2004	735,25	11/11/2004	925,19	2/3/2005	1.049,33
6/11/2004	704,13	8/27/2004	746,76	11/12/2004	934,03	2/4/2005	1.048,39
6/14/2004	696,34	8/30/2004	753,03	11/22/2004	939,99	2/7/2005	1.041,63
6/15/2004	707,41	8/31/2004	754,70	11/23/2004	959,02	2/8/2005	1.036,60
6/16/2004	707,89	9/1/2004	775,10	11/24/2004	961,32	2/11/2005	1.045,87
6/17/2004	700,14	9/2/2004	780,27	11/25/2004	955,68	2/14/2005	1.050,73
6/18/2004	692,72	9/3/2004	786,49	11/26/2004	965,22	2/15/2005	1.067,20
6/21/2004	689,62	9/6/2004	784,79	11/29/2004	964,09	2/16/2005	1.073,45
6/22/2004	691,09	9/7/2004	786,69	11/30/2004	977,77	2/17/2005	1.082,98
6/23/2004	699,76	9/8/2004	789,14	12/1/2004	986,20	2/18/2005	1.092,49
6/24/2004	709,35	9/9/2004	782,65	12/2/2004	997,70	2/21/2005	1.093,78
6/25/2004	720,23	9/10/2004	797,78	12/3/2004	981,41	2/22/2005	1.099,91
6/28/2004	720,54	9/14/2004	809,02	12/6/2004	983,20	2/23/2005	1.102,93
6/29/2004	722,29	9/15/2004	815,49	12/7/2004	986,41	2/24/2005	1.102,02
6/30/2004	732,40	9/16/2004	813,06	12/8/2004	979,22	2/25/2005	1.083,38
7/1/2004	729,81	9/17/2004	814,63	12/9/2004	963,80	2/28/2005	1.073,83
7/2/2004	745,03	9/21/2004	823,86	12/10/2004	945,23	3/1/2005	1.093,28
7/6/2004	768,26	9/22/2004	818,23	12/13/2004	935,78	3/2/2005	1.082,75
7/7/2004	771,66	9/23/2004	816,76	12/14/2004	922,07	3/3/2005	1.094,60
7/8/2004	759,74	9/24/2004	819,82	12/15/2004	939,15	3/4/2005	1.103,01
7/9/2004	761,14	9/27/2004	815,58	12/16/2004	957,17	3/7/2005	1.105,30
7/12/2004	757,58	9/28/2004	812,13	12/17/2004	973,35	3/8/2005	1.114,21
7/13/2004	756,58	9/29/2004	812,89	12/20/2004	966,81	3/9/2005	1.116,81
7/14/2004	744,32	9/30/2004	820,13	12/21/2004	976,32	3/10/2005	1.108,05
7/15/2004	745,34	10/1/2004	835,91	12/22/2004	985,18	3/14/2005	1.123,48
7/16/2004	756,10	10/4/2004	856,45	12/23/2004	986,51	3/15/2005	1.119,00
7/19/2004	754,27	10/5/2004	861,32	12/27/2004	997,52	3/16/2005	1.138,23
7/20/2004	756,67	10/6/2004	856,06	12/28/2004	1.003,92	3/17/2005	1.134,59
7/21/2004	761,24	10/7/2004	849,83	12/29/2004	1.004,43	3/18/2005	1.147,87
7/22/2004	761,52	10/8/2004	855,72	12/30/2004	1.000,23	3/21/2005	1.151,56
7/23/2004	766,37	10/11/2004	860,14			3/22/2005	1.152,60
7/26/2004	761,80	10/12/2004	849,19	Periode 2005			
7/27/2004	759,28	10/13/2004	863,17	1/3/2005	1.000,88	3/23/2005	1.142,15
7/28/2004	760,20	10/14/2004	859,66	1/4/2005	1.018,54	3/24/2005	1.114,55
7/29/2004	760,97	10/15/2004	857,59	1/5/2005	1.015,43	3/28/2005	1.100,24
7/30/2004	756,98	10/18/2004	854,39	1/6/2005	1.029,89	3/29/2005	1.070,30
8/2/2004	749,46	10/19/2004	853,39	1/7/2005	1.032,53	3/30/2005	1.065,13
8/3/2004	757,30	10/20/2004	840,79	1/10/2005	1.015,48	3/31/2005	1.080,17
8/4/2004	758,30	10/21/2004	834,17	1/11/2005	1.011,67	4/1/2005	1.095,07
8/5/2004	762,01	10/22/2004	850,77	1/12/2005	1.008,58	4/4/2005	1.100,20
8/6/2004	753,93	10/25/2004	846,64	1/13/2005	1.021,67	4/5/2005	1.096,53
8/9/2004	750,04	10/26/2004	841,35	1/14/2005	1.021,34	4/6/2005	1.103,29
8/10/2004	752,44	10/27/2004	849,18	1/17/2005	1.024,89	4/7/2005	1.111,62
8/11/2004	763,95	10/28/2004	862,12	1/18/2005	1.017,73	4/8/2005	1.111,23
8/12/2004	758,18	10/29/2004	860,49	1/19/2005	1.027,81	4/11/2005	1.105,98
8/13/2004	755,92	11/1/2004	863,59	1/20/2005	1.035,75	4/12/2005	1.110,88
8/16/2004	751,95	11/2/2004	881,40	1/24/2005	1.030,72	4/13/2005	1.116,67
8/18/2004	754,25	11/3/2004	890,37	1/25/2005	1.026,89	4/14/2005	1.108,44
8/19/2004	753,69	11/4/2004	888,34	1/26/2005	1.037,51	4/15/2005	1.096,52
				1/27/2005	1.044,99	4/18/2005	1.060,19

4/19/2005	1.062,69	7/6/2005	1.117,81	9/21/2005	1.044,06	12/12/2005	1.175,01
4/20/2005	1.070,95	7/7/2005	1.108,40	9/22/2005	1.016,76	12/13/2005	1.182,03
4/21/2005	1.047,80	7/8/2005	1.110,56	9/23/2005	1.012,85	12/14/2005	1.173,72
4/25/2005	1.019,88	7/11/2005	1.123,46	9/26/2005	1.034,59	12/15/2005	1.155,96
4/26/2005	1.031,77	7/12/2005	1.129,12	9/27/2005	1.037,63	12/16/2005	1.143,43
4/27/2005	1.032,22	7/13/2005	1.132,79	9/28/2005	1.027,89	12/19/2005	1.162,33
4/28/2005	1.038,36	7/14/2005	1.136,57	9/29/2005	1.048,30	12/20/2005	1.163,03
4/29/2005	1.029,61	7/15/2005	1.131,46	9/30/2005	1.079,28	12/21/2005	1.160,56
5/2/2005	1.026,52	7/18/2005	1.128,44	10/3/2005	1.083,41	12/22/2005	1.164,02
5/3/2005	1.033,50	7/19/2005	1.132,02	10/4/2005	1.101,17	12/23/2005	1.158,34
5/4/2005	1.049,58	7/20/2005	1.140,66	10/5/2005	1.104,06	12/27/2005	1.161,71
5/6/2005	1.068,28	7/21/2005	1.157,51	10/6/2005	1.096,38	12/28/2005	1.164,14
5/9/2005	1.080,21	7/22/2005	1.172,24	10/7/2005	1.094,65	12/29/2005	1.162,64
5/10/2005	1.071,16	7/25/2005	1.169,75	10/10/2005	1.102,78	1/2/2006	1.171,71
5/11/2005	1.057,08	7/26/2005	1.178,00	10/11/2005	1.105,63	1/3/2006	1.184,69
5/12/2005	1.063,83	7/27/2005	1.178,11	10/12/2005	1.102,98	1/4/2006	1.211,70
5/13/2005	1.059,27	7/28/2005	1.186,61	10/13/2005	1.090,54	1/5/2006	1.211,00
5/16/2005	1.048,79	7/29/2005	1.182,30	10/14/2005	1.096,70	1/6/2006	1.222,25
5/17/2005	1.045,77	8/1/2005	1.178,22	10/17/2005	1.090,09	1/9/2006	1.245,05
5/18/2005	1.040,26	8/2/2005	1.183,33	10/18/2005	1.095,87	1/11/2006	1.261,28
5/19/2005	1.045,47	8/3/2005	1.192,20	10/19/2005	1.075,91	1/12/2006	1.256,25
5/20/2005	1.048,11	8/4/2005	1.185,33	10/20/2005	1.075,40	1/13/2006	1.250,43
5/23/2005	1.045,15	8/5/2005	1.174,09	10/21/2005	1.075,96	1/16/2006	1.235,26
5/25/2005	1.049,06	8/8/2005	1.158,59	10/24/2005	1.073,08	1/17/2006	1.212,87
5/26/2005	1.054,36	8/9/2005	1.162,80	10/25/2005	1.062,17	1/18/2006	1.193,20
5/27/2005	1.061,50	8/10/2005	1.176,84	10/26/2005	1.062,18	1/19/2006	1.230,06
5/30/2005	1.062,96	8/11/2005	1.167,97	10/27/2005	1.063,70	1/20/2006	1.222,89
5/31/2005	1.088,17	8/12/2005	1.153,97	10/28/2005	1.058,26	1/23/2006	1.200,13
6/1/2005	1.082,94	8/15/2005	1.118,27	10/31/2005	1.066,22	1/24/2006	1.207,22
6/2/2005	1.091,47	8/16/2005	1.113,83	11/1/2005	1.064,95	1/25/2006	1.230,12
6/3/2005	1.092,50	8/18/2005	1.100,30	11/9/2005	1.052,82	1/26/2006	1.226,65
6/6/2005	1.096,83	8/19/2005	1.087,95	11/10/2005	1.043,70	1/27/2006	1.229,71
6/7/2005	1.092,81	8/22/2005	1.076,35	11/11/2005	1.028,98	1/30/2006	1.232,32
6/8/2005	1.095,51	8/23/2005	1.066,09	11/14/2005	1.017,73		
6/9/2005	1.094,19	8/24/2005	1.035,45	11/15/2005	1.022,08	Periode 2006	
6/10/2005	1.096,93	8/25/2005	1.061,85	11/16/2005	1.025,83	2/1/2006	1.240,70
6/13/2005	1.100,88	8/26/2005	1.048,87	11/17/2005	1.033,28	2/2/2006	1.243,39
6/14/2005	1.105,89	8/29/2005	994,77	11/18/2005	1.054,99	2/3/2006	1.244,13
6/15/2005	1.119,58	8/30/2005	1.039,82	11/21/2005	1.062,46	2/6/2006	1.245,65
6/16/2005	1.125,76	8/31/2005	1.050,09	11/22/2005	1.066,29	2/7/2006	1.259,36
6/17/2005	1.141,82	9/1/2005	1.039,23	11/23/2005	1.061,08	2/8/2006	1.238,17
6/20/2005	1.147,71	9/5/2005	1.035,89	11/24/2005	1.078,18	2/9/2006	1.246,64
6/21/2005	1.133,33	9/6/2005	1.051,59	11/25/2005	1.074,40	2/10/2006	1.253,11
6/22/2005	1.134,70	9/7/2005	1.059,38	11/28/2005	1.081,06	2/13/2006	1.252,40
6/23/2005	1.137,42	9/8/2005	1.080,45	11/29/2005	1.082,28	2/14/2006	1.230,38
6/24/2005	1.135,67	9/9/2005	1.098,46	11/30/2005	1.096,64	2/15/2006	1.236,94
6/27/2005	1.119,90	9/12/2005	1.105,66	12/1/2005	1.096,37	2/16/2006	1.237,87
6/28/2005	1.127,82	9/13/2005	1.085,74	12/2/2005	1.119,42	2/17/2006	1.243,48
6/29/2005	1.126,86	9/14/2005	1.058,63	12/5/2005	1.120,58	2/20/2006	1.247,41
6/30/2005	1.122,38	9/15/2005	1.050,91	12/6/2005	1.123,44	2/21/2006	1.236,09
7/1/2005	1.138,99	9/16/2005	1.056,73	12/7/2005	1.151,37	2/22/2006	1.231,25
7/4/2005	1.138,88	9/19/2005	1.066,59	12/8/2005	1.158,32	2/23/2006	1.224,16
7/5/2005	1.131,17	9/20/2005	1.055,59	12/9/2005	1.160,07	2/24/2006	1.216,14
						2/27/2006	1.235,42

2/28/2006	1.230.66	5/18/2006	1.400.85	8/3/2006	1.379.72	10/20/2006	1.572.85
3/1/2006	1.239.27	5/19/2006	1.392.99	8/4/2006	1.389.35	10/30/2006	1.580.19
3/2/2006	1.249.68	5/22/2006	1.309.05	8/7/2006	1.403.49	10/31/2006	1.582.63
3/3/2006	1.261.27	5/23/2006	1.326.26	8/8/2006	1.396.08	11/1/2006	1.589.87
3/6/2006	1.262.69	5/24/2006	1.323.15	8/9/2006	1.413.10	11/2/2006	1.607.70
3/7/2006	1.246.25	5/29/2006	1.333.88	8/10/2006	1.384.86	11/3/2006	1.612.92
3/8/2006	1.233.60	5/30/2006	1.366.17	8/11/2006	1.402.19	11/6/2006	1.640.85
3/9/2006	1.239.58	5/31/2006	1.330.00	8/14/2006	1.415.22	11/7/2006	1.654.15
3/10/2006	1.247.42	6/1/2006	1.321.56	8/15/2006	1.424.24	11/8/2006	1.646.07
3/13/2006	1.243.66	6/2/2006	1.347.69	8/16/2006	1.437.77	11/9/2006	1.660.26
3/14/2006	1.245.38	6/5/2006	1.349.04	8/22/2006	1.435.03	11/10/2006	1.664.84
3/15/2006	1.244.44	6/6/2006	1.316.95	8/23/2006	1.438.63	11/13/2006	1.639.27
3/16/2006	1.273.80	6/7/2006	1.287.18	8/24/2006	1.429.48	11/14/2006	1.672.07
3/17/2006	1.305.18	6/8/2006	1.241.33	8/25/2006	1.416.93	11/15/2006	1.670.11
3/20/2006	1.330.11	6/9/2006	1.274.75	8/28/2006	1.418.00	11/16/2006	1.668.82
3/21/2006	1.327.14	6/12/2006	1.273.11	8/29/2006	1.432.93	11/17/2006	1.672.11
3/22/2006	1.302.33	6/13/2006	1.236.57	8/30/2006	1.425.23	11/20/2006	1.684.01
3/23/2006	1.305.62	6/14/2006	1.234.20	8/31/2006	1.431.26	11/21/2006	1.681.34
3/24/2006	1.311.37	6/15/2006	1.241.65	9/1/2006	1.444.49	11/22/2006	1.705.44
3/27/2006	1.311.95	6/16/2006	1.309.53	9/4/2006	1.469.56	11/23/2006	1.704.13
3/28/2006	1.325.22	6/19/2006	1.295.05	9/5/2006	1.468.24	11/24/2006	1.717.73
3/29/2006	1.322.97	6/20/2006	1.294.97	9/6/2006	1.472.56	11/27/2006	1.728.93
4/3/2006	1.329.31	6/21/2006	1.293.29	9/7/2006	1.470.47	11/28/2006	1.691.08
4/4/2006	1.326.45	6/22/2006	1.303.45	9/8/2006	1.466.58	11/29/2006	1.713.40
4/5/2006	1.344.60	6/23/2006	1.290.16	9/11/2006	1.447.25	11/30/2006	1.718.96
4/6/2006	1.355.01	6/26/2006	1.283.85	9/12/2006	1.435.21	12/1/2006	1.734.75
4/7/2006	1.363.30	6/27/2006	1.285.63	9/13/2006	1.451.08	12/4/2006	1.731.24
4/11/2006	1.360.13	6/28/2006	1.272.05	9/14/2006	1.461.29	12/5/2006	1.776.76
4/12/2006	1.372.39	6/29/2006	1.274.74	9/15/2006	1.465.70	12/6/2006	1.784.43
4/13/2006	1.382.12	6/30/2006	1.310.26	9/18/2006	1.474.26	12/7/2006	1.782.12
4/17/2006	1.386.79	7/3/2006	1.327.76	9/19/2006	1.485.35	12/8/2006	1.775.29
4/18/2006	1.417.38	7/4/2006	1.337.87	9/20/2006	1.479.31	12/11/2006	1.759.67
4/19/2006	1.453.23	7/5/2006	1.338.32	9/21/2006	1.507.37	12/12/2006	1.754.58
4/20/2006	1.464.53	7/6/2006	1.340.02	9/22/2006	1.510.83	12/13/2006	1.753.80
4/21/2006	1.459.29	7/7/2006	1.347.91	9/25/2006	1.506.76	12/14/2006	1.767.80
4/24/2006	1.442.87	7/10/2006	1.339.83	9/26/2006	1.500.11	12/15/2006	1.792.16
4/25/2006	1.458.78	7/11/2006	1.343.95	9/27/2006	1.523.06	12/18/2006	1.787.62
4/26/2006	1.481.72	7/12/2006	1.345.87	9/28/2006	1.533.80	12/19/2006	1.736.67
4/27/2006	1.474.61	7/13/2006	1.334.03	9/29/2006	1.534.62	12/20/2006	1.766.80
4/28/2006	1.464.41	7/14/2006	1.303.59	10/2/2006	1.528.91	12/21/2006	1.789.09
5/1/2006	1.476.46	7/17/2006	1.283.95	10/3/2006	1.537.71	12/22/2006	1.785.76
5/2/2006	1.475.89	7/18/2006	1.286.05	10/4/2006	1.537.09	12/26/2006	1.783.98
5/3/2006	1.499.07	7/19/2006	1.280.50	10/5/2006	1.544.98	12/27/2006	1.803.26
5/4/2006	1.484.33	7/20/2006	1.315.59	10/6/2006	1.549.63	12/28/2006	1.805.52
5/5/2006	1.483.06	7/21/2006	1.314.58	10/9/2006	1.543.42		
5/8/2006	1.507.93	7/24/2006	1.303.15	10/10/2006	1.554.92	Periode 2007	
5/9/2006	1.532.62	7/25/2006	1.307.78	10/11/2006	1.553.12	1/2/2007	1.836.52
5/10/2006	1.539.40	7/26/2006	1.312.83	10/12/2006	1.549.54	1/3/2007	1.834.71
5/11/2006	1.553.06	7/27/2006	1.330.59	10/13/2006	1.572.20	1/4/2007	1.824.10
5/12/2006	1.525.78	7/28/2006	1.337.41	10/16/2006	1.561.79	1/5/2007	1.832.55
5/15/2006	1.429.54	7/31/2006	1.351.65	10/17/2006	1.566.82	1/8/2007	1.813.39
5/16/2006	1.427.81	8/1/2006	1.371.69	10/18/2006	1.564.55	1/9/2007	1.780.88
5/17/2006	1.462.16	8/2/2006	1.394.36	10/19/2006	1.568.60	1/10/2007	1.710.37
						1/11/2007	1.703.84


1/12/2007	1.678,04	3/29/2007	1.817,72	6/18/2007	2.126,49	8/31/2007	2.194,34
1/15/2007	1.730,48	3/30/2007	1.830,92	6/19/2007	2.142,19	9/3/2007	2.213,57
1/16/2007	1.754,29	4/2/2007	1.849,38	6/20/2007	2.161,07	9/4/2007	2.215,12
1/17/2007	1.758,48	4/3/2007	1.894,58	6/21/2007	2.152,34	9/5/2007	2.214,62
1/18/2007	1.777,71	4/4/2007	1.922,05	6/22/2007	2.152,32	9/6/2007	2.220,78
1/19/2007	1.795,56	4/5/2007	1.895,61	6/25/2007	2.152,20	9/7/2007	2.239,90
1/22/2007	1.817,41	4/9/2007	1.913,74	6/26/2007	2.153,54	9/10/2007	2.209,64
1/23/2007	1.808,58	4/10/2007	1.925,47	6/27/2007	2.125,34	9/11/2007	2.211,41
1/24/2007	1.805,69	4/11/2007	1.931,04	6/28/2007	2.112,85	9/12/2007	2.209,93
1/25/2007	1.773,96	4/12/2007	1.930,40	6/29/2007	2.139,28	9/13/2007	2.222,75
1/26/2007	1.759,21	4/13/2007	1.941,15	7/2/2007	2.167,82	9/14/2007	2.225,61
1/29/2007	1.765,00	4/16/2007	1.963,82	7/3/2007	2.189,12	9/17/2007	2.223,22
1/30/2007	1.765,52	4/17/2007	1.965,44	7/4/2007	2.196,11	9/18/2007	2.239,86
1/31/2007	1.757,26	4/18/2007	1.959,68	7/5/2007	2.220,93	9/19/2007	2.313,34
2/1/2007	1.771,33	4/19/2007	1.918,35	7/6/2007	2.227,05	9/20/2007	2.304,63
2/2/2007	1.780,38	4/20/2007	1.968,73	7/9/2007	2.271,34	9/21/2007	2.335,49
2/5/2007	1.768,54	4/23/2007	1.986,73	7/10/2007	2.282,38	9/24/2007	2.353,63
2/6/2007	1.761,29	4/24/2007	1.981,57	7/11/2007	2.273,42	9/25/2007	2.330,36
2/7/2007	1.764,91	4/25/2007	1.986,67	7/12/2007	2.284,92	9/26/2007	2.361,01
2/8/2007	1.751,32	4/26/2007	2.016,03	7/13/2007	2.301,60	9/27/2007	2.378,83
2/9/2007	1.740,32	4/27/2007	2.019,68	7/16/2007	2.286,22	9/28/2007	2.359,21
2/12/2007	1.734,46	4/30/2007	1.999,17	7/17/2007	2.301,34	10/1/2007	2.399,46
2/13/2007	1.727,36	5/1/2007	2.001,18	7/18/2007	2.294,59	10/2/2007	2.464,94
2/14/2007	1.750,99	5/2/2007	2.008,56	7/19/2007	2.333,68	10/3/2007	2.451,59
2/15/2007	1.790,41	5/3/2007	2.025,64	7/20/2007	2.366,40	10/4/2007	2.473,16
2/16/2007	1.794,36	5/4/2007	2.033,37	7/23/2007	2.380,21	10/5/2007	2.500,58
2/19/2007	1.799,29	5/7/2007	2.037,04	7/24/2007	2.401,14	10/8/2007	2.523,70
2/20/2007	1.806,48	5/8/2007	2.022,79	7/25/2007	2.394,57	10/9/2007	2.546,61
2/21/2007	1.816,57	5/9/2007	2.037,98	7/26/2007	2.365,26	10/10/2007	2.591,48
2/22/2007	1.808,44	5/10/2007	2.047,03	7/27/2007	2.298,41	10/11/2007	2.638,21
2/23/2007	1.791,55	5/11/2007	2.022,30	7/30/2007	2.301,55	10/17/2007	2.641,59
2/26/2007	1.783,95	5/14/2007	2.044,21	7/31/2007	2.348,67	10/18/2007	2.616,74
2/27/2007	1.764,01	5/15/2007	2.037,78	8/1/2007	2.256,31	10/19/2007	2.563,75
2/28/2007	1.740,97	5/16/2007	2.063,76	8/2/2007	2.270,85	10/22/2007	2.453,21
3/1/2007	1.759,49	5/21/2007	2.071,27	8/3/2007	2.269,79	10/23/2007	2.553,80
3/2/2007	1.760,02	5/22/2007	2.078,75	8/6/2007	2.189,11	10/24/2007	2.524,98
3/5/2007	1.698,82	5/23/2007	2.104,25	8/7/2007	2.174,07	10/25/2007	2.596,66
3/6/2007	1.732,44	5/24/2007	2.078,61	8/8/2007	2.262,64	10/26/2007	2.624,43
3/7/2007	1.743,19	5/25/2007	2.060,43	8/9/2007	2.241,40	10/29/2007	2.667,53
3/8/2007	1.771,56	5/28/2007	2.076,76	8/10/2007	2.207,40	10/30/2007	2.662,92
3/9/2007	1.764,58	5/29/2007	2.058,74	8/13/2007	2.211,46	10/31/2007	2.643,49
3/12/2007	1.794,52	5/30/2007	2.055,40	8/14/2007	2.168,64	11/1/2007	2.704,66
3/13/2007	1.797,40	5/31/2007	2.084,32	8/15/2007	2.029,08	11/2/2007	2.70,62
3/14/2007	1.762,28	6/4/2007	2.111,75	8/16/2007	1.908,64	11/5/2007	2.652,48
3/15/2007	1.776,36	6/5/2007	2.093,11	8/20/2007	2.041,58	11/6/2007	2.681,90
3/16/2007	1.777,89	6/6/2007	2.102,44	8/21/2007	1.993,01	11/7/2007	2.73,98
3/20/2007	1.775,42	6/7/2007	2.093,81	8/22/2007	2.062,99	11/8/2007	2.678,22
3/21/2007	1.779,24	6/8/2007	2.054,45	8/23/2007	2.117,66	11/9/2007	2.707,67
3/22/2007	1.809,07	6/11/2007	2.084,03	8/24/2007	2.143,11	11/12/2007	2.671,90
3/23/2007	1.805,96	6/12/2007	2.108,58	8/27/2007	2.175,35	11/13/2007	2.654,21
3/26/2007	1.813,72	6/13/2007	2.088,60	8/28/2007	2.159,61	11/14/2007	2.691,87
3/27/2007	1.819,66	6/14/2007	2.108,41	8/29/2007	2.134,88	11/15/2007	2.705,82
3/28/2007	1.800,39	6/15/2007	2.120,64	8/30/2007	2.150,72	11/16/2007	2.668,70

11/19/2007	2.646,81	2/13/2008	2.610,78	5/2/2008	2.342,76	7/17/2008	2.167,71
11/20/2007	2.624,86	2/14/2008	2.675,65	5/5/2008	2.387,99	7/18/2008	2.141,14
11/21/2007	2.563,62	2/15/2008	2.688,19	5/6/2008	2.371,83	7/21/2008	2.195,07
11/22/2007	2.569,51	2/18/2008	2.684,70	5/7/2008	2.382,70	7/22/2008	2.212,75
11/23/2007	2.584,35	2/19/2008	2.711,87	5/8/2008	2.376,93	7/23/2008	2.225,84
11/26/2007	2.648,04	2/20/2008	2.689,26	5/9/2008	2.375,03	7/24/2008	2.257,05
11/27/2007	2.627,95	2/21/2008	2.734,21	5/12/2008	2.378,00	7/25/2008	2.245,34
11/28/2007	2.671,90	2/22/2008	2.741,18	5/13/2008	2.418,90	7/28/2008	2.275,68
11/29/2007	2.699,82	2/25/2008	2.751,86	5/14/2008	2.449,34	7/29/2008	2.278,68
11/30/2007	2.688,33	2/26/2008	2.738,87	5/15/2008	2.449,81	7/31/2008	2.304,51
12/3/2007	2.726,93	2/27/2008	2.740,14	5/16/2008	2.468,84	8/1/2008	2.248,75
12/4/2007	2.752,94	2/28/2008	2.756,31	5/19/2008	2.510,96	8/4/2008	2.227,68
12/5/2007	2.768,06	2/29/2008	2.721,94	5/21/2008	2.494,71	8/5/2008	2.185,62
12/6/2007	2.795,40	3/3/2008	2.652,31	5/22/2008	2.503,95	8/6/2008	2.187,20
12/7/2007	2.778,95	3/4/2008	2.634,75	5/23/2008	2.465,96	8/7/2008	2.199,01
12/10/2007	2.790,27	3/5/2008	2.639,65	5/26/2008	2.419,73	8/8/2008	2.195,93
12/11/2007	2.810,96	3/6/2008	2.656,46	5/27/2008	2.397,00	8/11/2008	2.133,92
12/12/2007	2.795,84	3/10/2008	2.527,87	5/28/2008	2.433,77	8/12/2008	2.057,58
12/13/2007	2.755,73	3/11/2008	2.523,53	5/29/2008	2.446,95	8/13/2008	2.063,52
12/14/2007	2.740,06	3/12/2008	2.556,24	5/30/2008	2.444,35	8/14/2008	2.106,64
12/17/2007	2.664,92	3/13/2008	2.440,59	6/2/2008	2.427,77	8/15/2008	2.085,15
12/18/2007	2.646,23	3/14/2008	2.383,42	6/3/2008	2.403,81	8/19/2008	2.042,50
12/19/2007	2.657,98	3/17/2008	2.312,32	6/4/2008	2.362,59	8/20/2008	2.069,70
12/26/2007	2.714,55	3/18/2008	2.339,80	6/5/2008	2.399,68	8/21/2008	2.088,25
12/27/2007	2.739,70	3/19/2008	2.323,57	6/6/2008	2.402,24	8/22/2008	2.120,49
12/28/2007	2.745,83	3/24/2008	2.339,29	6/9/2008	2.410,08	8/25/2008	2.127,22
Periode 2008		3/25/2008	2.419,62	6/10/2008	2.373,82	8/26/2008	2.107,55
1/2/2008	2.731,51	3/26/2008	2.440,64	6/11/2008	2.374,79	8/27/2008	2.131,06
1/3/2008	2.715,07	3/27/2008	2.451,35	6/12/2008	2.409,01	8/28/2008	2.144,85
1/4/2008	2.765,19	3/28/2008	2.477,59	6/13/2008	2.398,42	8/29/2008	2.165,94
1/7/2008	2.776,41	3/31/2008	2.447,30	6/16/2008	2.398,04	9/1/2008	2.164,62
1/8/2008	2.785,63	4/1/2008	2.393,25	6/17/2008	2.377,98	9/2/2008	2.159,05
1/9/2008	2.830,26	4/2/2008	2.342,19	6/18/2008	2.364,58	9/3/2008	2.116,00
1/14/2008	2.810,37	4/3/2008	2.237,97	6/19/2008	2.373,06	9/4/2008	2.075,23
1/15/2008	2.730,03	4/4/2008	2.277,09	6/20/2008	2.371,78	9/5/2008	2.022,56
1/16/2008	2.592,31	4/7/2008	2.286,80	6/23/2008	2.362,74	9/8/2008	2.038,00
1/17/2008	2.649,28	4/8/2008	2.249,77	6/24/2008	2.365,38	9/9/2008	1.958,75
1/18/2008	2.611,13	4/9/2008	2.180,09	6/25/2008	2.341,36	9/10/2008	1.885,04
1/21/2008	2.485,88	4/10/2008	2.235,93	6/26/2008	2.350,89	9/11/2008	1.870,13
1/22/2008	2.294,52	4/11/2008	2.303,93	6/27/2008	2.332,12	9/12/2008	1.804,06
1/23/2008	2.476,28	4/14/2008	2.272,48	6/30/2008	2.349,11	9/15/2008	1.719,25
1/24/2008	2.516,70	4/15/2008	2.294,26	7/1/2008	2.378,81	9/16/2008	1.735,64
1/25/2008	2.620,49	4/16/2008	2.337,92	7/2/2008	2.378,47	9/17/2008	1.769,89
1/28/2008	2.582,05	4/17/2008	2.341,78	7/3/2008	2.286,61	9/18/2008	1.787,67
1/29/2008	2.607,84	4/18/2008	2.349,27	7/4/2008	2.314,75	9/19/2008	1.891,73
1/30/2008	2.610,36	4/21/2008	2.335,89	7/7/2008	2.303,82	9/22/2008	1.897,34
1/31/2008	2.627,25	4/22/2008	2.289,10	7/8/2008	2.278,97	9/23/2008	1.873,10
2/1/2008	2.646,82	4/23/2008	2.314,30	7/9/2008	2.286,03	9/24/2008	1.883,55
2/4/2008	2.701,63	4/24/2008	2.269,98	7/10/2008	2.276,23	9/25/2008	1.870,06
2/5/2008	2.704,25	4/25/2008	2.240,58	7/11/2008	2.276,85	9/26/2008	1.846,09
2/6/2008	2.839,09	4/28/2008	2.254,31	7/14/2008	2.259,54	9/29/2008	1.832,51
2/11/2008	2.589,38	4/29/2008	2.303,53	7/15/2008	2.214,85	10/6/2008	1.648,74
2/12/2008	2.592,07	4/30/2008	2.304,52	7/16/2008	2.218,13	10/7/2008	1.619,72

10/8/2008	1.451,67	12/26/2008	1.340,89	3/18/2009	1.322,84	6/5/2009	2.078,93
10/13/2008	1.461,87	12/30/2008	1.355,41	3/19/2009	1.341,60	6/8/2009	2.056,65
10/14/2008	1.555,97			3/20/2009	1.360,89	6/9/2009	2.093,29
10/15/2008	1.520,41	Periode 2009		3/23/2009	1.406,65	6/10/2009	2.108,81
10/16/2008	1.463,25	1/5/2009	1.437,34	3/24/2009	1.436,12	6/11/2009	2.089,59
10/17/2008	1.399,42	1/6/2009	1.435,54	3/25/2009	1.419,97	6/12/2009	2.090,94
10/20/2008	1.426,94	1/7/2009	1.421,47	3/27/2009	1.462,75	6/15/2009	2.069,88
10/21/2008	1.440,15	1/8/2009	1.402,66	3/30/2009	1.419,09	6/16/2009	2.030,37
10/22/2008	1.379,74	1/9/2009	1.416,67	3/31/2009	1.434,07	6/17/2009	2.024,97
10/23/2008	1.337,20	1/12/2009	1.406,55	4/1/2009	1.461,75	6/18/2009	1.950,99
10/24/2008	1.244,86	1/13/2009	1.399,73	4/2/2009	1.499,73	6/19/2009	1.990,47
10/27/2008	1.166,41	1/14/2009	1.386,91	4/3/2009	1.500,36	6/22/2009	1.975,03
10/28/2008	1.111,39	1/15/2009	1.343,49	4/6/2009	1.516,64	6/23/2009	1.914,39
10/29/2008	1.113,62	1/16/2009	1.363,88	4/7/2009	1.490,86	6/24/2009	1.995,67
10/30/2008	1.173,86	1/19/2009	1.350,69	4/8/2009	1.465,75	6/25/2009	2.044,17
10/31/2008	1.256,70	1/20/2009	1.344,15	4/13/2009	1.540,40	6/26/2009	2.040,19
11/3/2008	1.352,72	1/21/2009	1.321,45	4/14/2009	1.570,26	6/29/2009	2.033,72
11/4/2008	1.369,79	1/22/2009	1.327,32	4/15/2009	1.593,66	6/30/2009	2.026,78
11/5/2008	1.366,28	1/23/2009	1.315,59	4/16/2009	1.625,09	7/1/2009	2.059,88
11/6/2008	1.307,90	1/27/2009	1.336,63	4/17/2009	1.634,79	7/2/2009	2.065,75
11/7/2008	1.338,36	1/28/2009	1.321,45	4/17/2009	1.634,79	7/3/2009	2.075,30
11/10/2008	1.340,68	1/29/2009	1.324,65	4/20/2009	1.661,85	7/6/2009	2.035,01
11/11/2008	1.336,56	1/30/2009	1.332,67	4/21/2009	1.628,85	7/6/2009	2.035,01
11/12/2008	1.326,62	2/2/2009	1.310,64	4/22/2009	1.615,23	7/7/2009	2.083,25
11/13/2008	1.259,71	2/3/2009	1.304,33	4/23/2009	1.592,70	7/9/2009	2.083,97
11/14/2008	1.264,38	2/4/2009	1.320,36	4/24/2009	1.591,34	7/10/2009	2.063,09
11/17/2008	1.236,93	2/5/2009	1.328,08	4/27/2009	1.576,08	7/13/2009	2.020,14
11/18/2008	1.189,86	2/6/2009	1.350,64	4/28/2009	1.595,92	7/14/2009	2.056,58
11/19/2008	1.180,36	2/9/2009	1.342,23	4/29/2009	1.644,19	7/15/2009	2.123,28
11/20/2008	1.154,97	2/9/2009	1.342,23	4/30/2009	1.722,77	7/16/2009	2.117,95
11/21/2008	1.146,28	2/10/2009	1.332,13	5/1/2009	1.729,58	7/17/2009	2.106,35
11/24/2008	1.141,40	2/11/2009	1.324,82	5/4/2009	1.788,15	7/21/2009	2.146,55
11/25/2008	1.154,14	2/12/2009	1.325,42	5/5/2009	1.772,07	7/22/2009	2.125,62
11/26/2008	1.193,15	2/13/2009	1.338,74	5/6/2009	1.798,34	7/23/2009	2.160,72
11/27/2008	1.202,07	2/16/2009	1.342,00	5/7/2009	1.828,85	7/24/2009	2.185,65
11/28/2008	1.241,54	2/17/2009	1.318,04	5/8/2009	1.862,53	7/27/2009	2.209,10
12/1/2008	1.223,13	2/18/2009	1.330,61	5/8/2009	1.862,53	7/27/2009	2.209,10
12/2/2008	1.191,36	2/19/2009	1.323,70	5/11/2009	1.830,74	7/28/2009	2.237,11
12/3/2008	1.192,53	2/19/2009	1.323,70	5/12/2009	1.842,02	7/29/2009	2.225,81
12/4/2008	1.205,32	2/20/2009	1.296,94	5/13/2009	1.851,33	7/30/2009	2.298,14
12/5/2008	1.202,34	2/23/2009	1.312,44	5/14/2009	1.785,00	7/31/2009	2.323,24
12/9/2008	1.266,12	2/24/2009	1.295,87	5/15/2009	1.750,91	8/3/2009	2.338,80
12/10/2008	1.315,90	2/25/2009	1.300,11	5/18/2009	1.803,57	8/4/2009	2.360,09
12/11/2008	1.316,69	2/26/2009	1.290,32	5/19/2009	1.886,02	8/5/2009	2.317,06
12/12/2008	1.262,97	2/27/2009	1.285,48	5/20/2009	1.885,72	8/6/2009	2.359,98
12/15/2008	1.359,28	3/2/2009	1.256,11	5/22/2009	1.881,71	8/7/2009	2.349,13
12/16/2008	1.342,84	3/3/2009	1.264,82	5/25/2009	1.890,97	8/10/2009	2.389,56
12/17/2008	1.363,98	3/4/2009	1.289,38	5/26/2009	1.857,59	8/11/2009	2.399,28
12/18/2008	1.351,76	3/5/2009	1.288,07	5/27/2009	1.892,84	8/12/2009	2.347,36
12/19/2008	1.348,29	3/6/2009	1.286,69	5/28/2009	1.902,88	8/13/2009	2.396,49
12/22/2008	1.345,31	3/10/2009	1.300,22	5/29/2009	1.916,83	8/14/2009	2.386,87
12/23/2008	1.343,72	3/11/2009	1.314,52	6/1/2009	1.998,58	8/18/2009	2.336,99
12/24/2008	1.336,61	3/12/2009	1.310,41	6/2/2009	1.998,64	8/19/2009	2.277,75
		3/13/2009	1.327,44	6/3/2009	2.010,91	8/20/2009	2.328,64
		3/16/2009	1.324,85	6/4/2009	2.032,72	8/21/2009	2.333,90
		3/17/2009	1.312,09				

8/24/2009	2.375,87	11/11/2009	2.403,88	2/1/2010	2.587,55	4/20/2010	2.891,27
8/25/2009	2.380,52	11/12/2009	2.420,28	2/2/2010	2.580,25	4/21/2010	2.912,83
8/26/2009	2.380,09	11/13/2009	2.426,80	2/3/2010	2.604,55	4/22/2010	2.926,53
8/27/2009	2.356,06	11/16/2009	2.468,68	2/4/2010	2.593,22	4/23/2010	2.924,73
8/28/2009	2.377,25	11/17/2009	2.473,79	2/5/2010	2.518,98	4/26/2010	2.944,71
8/31/2009	2.341,54	11/18/2009	2.484,23	2/8/2010	2.475,57	4/27/2010	2.939,30
9/1/2009	2.326,91	11/19/2009	2.468,79	2/9/2010	2.489,49	4/28/2010	2.903,32
9/2/2009	2.285,93	11/20/2009	2.487,37	2/10/2010	2.483,44	4/29/2010	2.926,86
9/3/2009	2.322,25	11/23/2009	2.481,42	2/11/2010	2.507,75	4/30/2010	2.971,25
9/4/2009	2.322,74	11/24/2009	2.471,88	2/12/2010	2.534,14	5/3/2010	2.960,90
9/7/2009	2.340,39	11/25/2009	2.461,53	2/15/2010	2.517,46	5/4/2010	2.959,02
9/8/2009	2.371,30	11/26/2009	2.393,52	2/16/2010	2.558,51	5/5/2010	2.846,24
9/9/2009	2.383,34	11/30/2009	2.415,84	2/17/2010	2.581,34	5/6/2010	2.810,62
9/10/2009	2.411,86	12/1/2009	2.452,50	2/18/2010	2.560,03	5/7/2010	2.739,33
9/11/2009	2.415,95	12/2/2009	2.471,56	2/19/2010	2.554,38	5/10/2010	2.850,43
9/14/2009	2.382,70	12/3/2009	2.500,04	2/22/2010	2.564,26	5/11/2010	2.812,89
9/15/2009	2.420,11	12/4/2009	2.511,55	2/23/2010	2.583,65	5/12/2010	2.847,62
9/16/2009	2.439,36	12/7/2009	2.483,76	2/24/2010	2.579,42	5/14/2010	2.858,39
9/17/2009	2.456,99	12/8/2009	2.483,89	2/25/2010	2.549,03	5/17/2010	2.819,47
9/24/2009	2.468,90	12/9/2009	2.481,30	3/1/2010	2.554,67	5/18/2010	2.834,19
9/25/2009	2.444,58	12/10/2009	2.486,44	3/2/2010	2.576,59	5/19/2010	2.729,48
9/28/2009	2.397,83	12/11/2009	2.519,10	3/3/2010	2.567,09	5/20/2010	2.694,25
9/29/2009	2.443,83	12/14/2009	2.506,39	3/4/2010	2.565,65	5/21/2010	2.623,22
9/30/2009	2.467,59	12/15/2009	2.494,74	3/5/2010	2.578,77	5/24/2010	2.609,61
10/1/2009	2.477,97	12/16/2009	2.522,55	3/8/2010	2.626,45	5/25/2010	2.514,12
10/2/2009	2.479,85	12/17/2009	2.509,58	3/9/2010	2.657,17	5/26/2010	2.696,78
10/5/2009	2.480,41	12/21/2009	2.431,39	3/10/2010	2.670,22	5/27/2010	2.733,92
10/6/2009	2.528,15	12/22/2009	2.467,64	3/11/2010	2.676,52	5/31/2010	2.796,96
10/7/2009	2.513,41	12/23/2009	2.474,84	3/12/2010	2.666,51	6/1/2010	2.724,62
10/8/2009	2.484,52	12/28/2009	2.509,69	3/15/2010	2.669,61	6/2/2010	2.733,68
10/9/2009	2.474,40	12/29/2009	2.518,99	3/17/2010	2.756,26	6/3/2010	2.810,98
10/12/2009	2.456,69	12/30/2009	2.534,36	3/18/2010	2.737,24	6/4/2010	2.823,25
10/13/2009	2.471,99			3/19/2010	2.742,97	6/7/2010	2.750,23
10/14/2009	2.511,72	Periode 2010		3/22/2010	2.702,40	6/8/2010	2.779,98
10/15/2009	2.515,38	1/4/2010	2.575,41	3/23/2010	2.720,86	6/9/2010	2.785,79
10/16/2009	2.515,81	1/5/2010	2.605,28	3/24/2010	2.774,85	6/10/2010	2.770,79
10/19/2009	2.520,92	1/6/2010	2.603,30	3/25/2010	2.799,15	6/11/2010	2.801,90
10/20/2009	2.502,22	1/7/2010	2.586,90	3/26/2010	2.813,08	6/14/2010	2.826,84
10/21/2009	2.476,80	1/8/2010	2.614,37	3/29/2010	2.794,77	6/15/2010	2.830,17
10/22/2009	2.433,18	1/11/2010	2.632,20	3/30/2010	2.798,27	6/16/2010	2.858,66
10/23/2009	2.467,95	1/12/2010	2.659,55	3/31/2010	2.777,30	6/17/2010	2.891,10
10/26/2009	2.467,71	1/13/2010	2.632,87	4/1/2010	2.830,00	6/18/2010	2.929,59
10/27/2009	2.425,20	1/14/2010	2.645,18	4/5/2010	2.887,25	6/21/2010	2.941,90
10/28/2009	2.355,31	1/15/2010	2.647,09	4/6/2010	2.880,97	6/22/2010	2.934,59
10/29/2009	2.344,03	1/18/2010	2.642,55	4/7/2010	2.898,58	6/23/2010	2.924,79
10/30/2009	2.367,70	1/19/2010	2.666,07	4/8/2010	2.850,83	6/24/2010	2.914,10
11/2/2009	2.371,64	1/20/2010	2.667,27	4/9/2010	2.845,01	6/25/2010	2.947,02
11/3/2009	2.334,11	1/21/2010	2.638,38	4/12/2010	2.881,33	6/28/2010	2.955,73
11/4/2009	2.371,86	1/22/2010	2.610,34	4/13/2010	2.884,70	6/29/2010	2.893,37
11/5/2009	2.367,21	1/25/2010	2.597,86	4/14/2010	2.885,02	6/30/2010	2.913,68
11/6/2009	2.395,11	1/26/2010	2.578,42	4/15/2010	2.900,53	7/1/2010	2.874,25
11/9/2009	2.406,43	1/27/2010	2.564,55	4/16/2010	2.878,67	7/2/2010	2.871,55
11/10/2009	2.381,96	1/28/2010	2.619,57	4/19/2010	2.840,43	7/5/2010	2.877,30
		1/29/2010	2.610,80				

7/6/2010	2.910,65	9/27/2010	3.468,04	12/13/2010	3.692,23	3/1/2011	3.512,62
7/7/2010	2.902,04	9/28/2010	3.472,71	12/14/2010	3.689,67	3/2/2011	3.486,20
7/8/2010	2.915,91	9/29/2010	3.495,46	12/15/2010	3.658,31	3/3/2011	3.494,54
7/9/2010	2.943,90	9/30/2010	3.501,30	12/16/2010	3.571,74	3/4/2011	3.542,90
7/12/2010	2.958,79	10/1/2010	3.547,12	12/17/2010	3.581,57	3/7/2011	3.561,72
7/13/2010	2.961,51	10/4/2010	3.569,50	12/20/2010	3.568,81	3/8/2011	3.580,31
7/14/2010	2.981,06	10/5/2010	3.591,70	12/21/2010	3.637,45	3/9/2011	3.598,68
7/15/2010	2.980,60	10/6/2010	3.603,40	12/22/2010	3.620,68	3/10/2011	3.587,65
7/16/2010	2.992,45	10/7/2010	3.586,19	12/23/2010	3.611,53	3/11/2011	3.542,23
7/19/2010	2.975,57	10/8/2010	3.546,95	12/27/2010	3.625,27	3/14/2011	3.569,84
7/20/2010	2.995,44	10/11/2010	3.548,75	12/28/2010	3.659,99	3/15/2011	3.524,48
7/21/2010	3.013,40	10/12/2010	3.547,25	12/29/2010	3.699,22	3/16/2011	3.531,48
7/22/2010	3.009,92	10/13/2010	3.611,98	12/30/2010	3.703,51	3/17/2011	3.484,21
7/23/2010	3.042,02	10/14/2010	3.618,48			3/18/2011	3.494,07
7/26/2010	3.023,70	10/15/2010	3.597,03	Periode 2011		3/21/2011	3.518,85
7/27/2010	3.041,68	10/18/2010	3.566,92	1/3/2011	3.727,52	3/22/2011	3.517,72
7/28/2010	3.057,48	10/19/2010	3.592,79	1/4/2011	3.760,06	3/23/2011	3.556,23
7/29/2010	3.096,82	10/20/2010	3.578,95	1/5/2011	3.783,71	3/24/2011	3.611,64
7/30/2010	3.069,28	10/21/2010	3.588,01	1/6/2011	3.736,26	3/25/2011	3.607,11
8/2/2010	3.058,98	10/22/2010	3.597,75	1/7/2011	3.631,45	3/28/2011	3.602,86
8/3/2010	2.973,66	10/25/2010	3.643,49	1/10/2011	3.478,55	3/29/2011	3.591,52
8/4/2010	2.983,25	10/26/2010	3.654,10	1/11/2011	3.455,13	3/30/2011	3.640,98
8/5/2010	3.044,94	10/27/2010	3.624,47	1/12/2011	3.554,77	3/31/2011	3.678,67
8/6/2010	3.060,59	10/28/2010	3.638,83	1/13/2011	3.564,94	4/1/2011	3.707,49
8/9/2010	3.082,60	10/29/2010	3.635,32	1/14/2011	3.569,14	4/4/2011	3.700,05
8/10/2010	3.057,16	11/1/2010	3.645,15	1/17/2011	3.535,73	4/5/2011	3.685,94
8/11/2010	3.035,32	11/2/2010	3.625,49	1/18/2011	3.548,65	4/6/2011	3.727,80
8/12/2010	3.025,64	11/3/2010	3.605,67	1/19/2011	3.534,28	4/7/2011	3.730,58
8/13/2010	3.053,01	11/4/2010	3.629,05	1/20/2011	3.454,12	4/8/2011	3.741,81
8/16/2010	3.052,60	11/5/2010	3.655,31	1/21/2011	3.379,54	4/8/2011	3.741,81
8/18/2010	3.072,09	11/8/2010	3.699,26	1/24/2011	3.346,06	4/11/2011	3.745,84
8/19/2010	3.105,35	11/9/2010	3.737,48	1/25/2011	3.433,91	4/12/2011	3.719,23
8/20/2010	3.117,72	11/10/2010	3.756,97	1/26/2011	3.501,72	4/13/2011	3.734,41
8/23/2010	3.128,73	11/11/2010	3.744,62	1/27/2011	3.514,62	4/14/2011	3.707,98
8/24/2010	3.114,94	11/12/2010	3.665,85	1/28/2011	3.487,61	4/15/2011	3.730,51
8/25/2010	3.138,91	11/15/2010	3.656,46	1/31/2011	3.409,17	4/18/2011	3.727,07
8/26/2010	3.145,14	11/16/2010	3.674,03	2/1/2011	3.442,50	4/19/2011	3.732,65
8/27/2010	3.104,73	11/18/2010	3.677,90	2/2/2011	3.480,83	4/20/2011	3.794,76
8/30/2010	3.099,57	11/19/2010	3.725,05	2/4/2011	3.496,17	4/21/2011	3.801,08
8/31/2010	3.081,88	11/22/2010	3.741,23	2/7/2011	3.487,71	4/25/2011	3.788,54
9/1/2010	3.135,32	11/23/2010	3.678,19	2/8/2011	3.459,93	4/26/2011	3.774,87
9/2/2010	3.122,15	11/24/2010	3.658,78	2/9/2011	3.417,47	4/27/2011	3.804,93
9/3/2010	3.164,28	11/25/2010	3.702,01	2/10/2011	3.373,64	4/28/2011	3.808,93
9/6/2010	3.217,15	11/26/2010	3.642,50	2/11/2011	3.391,77	4/29/2011	3.819,62
9/7/2010	3.230,89	11/29/2010	3.630,64	2/14/2011	3.416,77	5/2/2011	3.849,30
9/15/2010	3.357,03	11/30/2010	3.531,21	2/16/2011	3.416,79	5/3/2011	3.813,87
9/16/2010	3.341,63	12/1/2010	3.619,09	2/17/2011	3.434,38	5/4/2011	3.814,93
9/17/2010	3.384,65	12/2/2010	3.694,58	2/18/2011	3.501,50	5/5/2011	3.816,27
9/20/2010	3.370,98	12/3/2010	3.696,26	2/21/2011	3.497,64	5/6/2011	3.798,55
9/21/2010	3.365,04	12/6/2010	3.722,35	2/22/2011	3.451,10	5/9/2011	3.785,45
9/22/2010	3.343,34	12/8/2010	3.769,99	2/23/2011	3.474,12	5/10/2011	3.800,52
9/23/2010	3.337,20	12/9/2010	3.786,10	2/24/2011	3.439,13	5/11/2011	3.838,14
9/24/2010	3.397,63	12/10/2010	3.747,71	2/25/2011	3.443,53	5/12/2011	3.808,71
				2/28/2011	3.470,35	5/13/2011	3.832,02



5/16/2011	3.799.23	8/2/2011	4.177.85	10/24/2011	3.706.78
5/18/2011	3.840.21	8/3/2011	4.136.51	10/25/2011	3.710.48
5/19/2011	3.859.81	8/4/2011	4.122.09	10/26/2011	3.738.61
5/20/2011	3.872.95	8/5/2011	3.921.64	10/27/2011	3.813.00
5/23/2011	3.778.45	8/8/2011	3.850.27	10/28/2011	3.829.96
5/24/2011	3.785.94	8/9/2011	3.735.12	10/31/2011	3.790.85
5/25/2011	3.780.16	8/10/2011	3.863.58	11/1/2011	3.685.01
5/26/2011	3.814.82	8/11/2011	3.869.37	11/2/2011	3.763.03
5/27/2011	3.832.38	8/12/2011	3.890.53	11/3/2011	3.705.81
5/30/2011	3.826.14	8/15/2011	3.960.02	11/4/2011	3.783.63
5/31/2011	3.836.97	8/16/2011	3.953.28	11/7/2011	3.778.24
6/1/2011	3.837.76	8/18/2011	4.020.99	11/8/2011	3.805.65
6/3/2011	3.844.02	8/19/2011	3.842.75	11/9/2011	3.857.36
6/6/2011	3.834.20	8/22/2011	3.839.62	11/10/2011	3.783.88
6/7/2011	3.842.95	8/23/2011	3.880.46	11/11/2011	3.778.89
6/8/2011	3.825.82	8/24/2011	3.847.02	11/14/2011	3.833.04
6/9/2011	3.806.19	8/25/2011	3.844.38	11/15/2011	3.813.84
6/10/2011	3.787.65	8/26/2011	3.841.73	11/16/2011	3.814.09
6/13/2011	3.748.76	9/5/2011	3.866.17	11/17/2011	3.792.25
6/14/2011	3.773.27	9/6/2011	3.889.97	11/18/2011	3.754.50
6/15/2011	3.794.25	9/7/2011	4.001.43	11/21/2011	3.679.83
6/16/2011	3.740.47	9/8/2011	4.005.39	11/22/2011	3.735.53
6/17/2011	3.722.30	9/9/2011	3.998.50	11/23/2011	3.687.01
6/20/2011	3.729.12	9/12/2011	3.896.12	11/24/2011	3.696.03
6/21/2011	3.794.94	9/13/2011	3.874.78	11/25/2011	3.637.19
6/22/2011	3.821.83	9/14/2011	3.799.04	11/28/2011	3.647.05
6/23/2011	3.823.65	9/15/2011	3.774.33	11/29/2011	3.687.77
6/24/2011	3.848.56	9/16/2011	3.835.18	11/30/2011	3.715.08
6/27/2011	3.813.43	9/19/2011	3.755.05		
6/28/2011	3.830.27	9/20/2011	3.752.11		
6/30/2011	3.888.57	9/21/2011	3.697.49		
7/1/2011	3.927.10	9/22/2011	3.369.14		
7/4/2011	3.953.52	9/23/2011	3.426.35		
7/5/2011	3.924.13	9/26/2011	3.316.14		
7/6/2011	3.908.96	9/27/2011	3.473.94		
7/7/2011	3.939.47	9/28/2011	3.513.17		
7/8/2011	4.003.69	9/29/2011	3.537.18		
7/11/2011	3.995.59	9/30/2011	3.549.03		
7/12/2011	3.938.02	10/3/2011	3.348.71		
7/13/2011	3.980.85	10/4/2011	3.269.45		
7/14/2011	3.997.64	10/5/2011	3.293.24		
7/15/2011	4.023.20	10/6/2011	3.443.11		
7/18/2011	4.032.97	10/7/2011	3.425.68		
7/19/2011	4.023.42	10/10/2011	3.451.08		
7/20/2011	4.050.63	10/11/2011	3.531.75		
7/21/2011	4.068.07	10/12/2011	3.635.93		
7/22/2011	4.106.82	10/13/2011	3.675.38		
7/25/2011	4.087.09	10/14/2011	3.664.68		
7/26/2011	4.132.78	10/17/2011	3.729.02		
7/27/2011	4.174.11	10/18/2011	3.622.03		
7/28/2011	4.145.83	10/19/2011	3.685.31		
7/29/2011	4.130.80	10/20/2011	3.622.78		
8/1/2011	4.193.44	10/21/2011	3.620.66		

Lampiran 2
 Hasil Uji *Variance Ratio* terhadap IHSG

IHSG Periode Tahun 1988

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale
 Date: 12/13/11 Time: 20:40
 Sample: 1/04/1988 12/30/1988
 Included observations: 258 (after adjustments)
 Heteroskedasticity robust standard error estimates
 User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.320769	0.213750	1.500675	0.1334

Test Details (Mean = 0.843875968992)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	109.814	--	258
2	145.039	1.32077	257

IHSG Periode Tahun 1989

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale
 Date: 12/13/11 Time: 21:01
 Sample: 1/02/1989 12/28/1989
 Included observations: 240 (after adjustments)
 Heteroskedasticity robust standard error estimates
 User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	0.974597	0.139182	-0.182516	0.8552

Test Details (Mean = 0.414125)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	94.9875	--	240
2	92.5745	0.97460	239

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 1990

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:02

Sample: 1/03/1990 12/28/1990

Included observations: 238 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.122999	0.135644	0.906783	0.3645

Test Details (Mean = 0.0799159663866)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	69.1123	--	238
2	77.6130	1.12300	237

IHSG Periode Tahun 1991

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:04

Sample: 1/03/1991 12/24/1991

Included observations: 244 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.461992	0.122623	3.767578	0.0002

Test Details (Mean = -0.660450819672)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	11.4657	--	244
2	16.7627	1.46199	243

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 1992

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:05

Sample: 1/02/1992 12/31/1992

Included observations: 246 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.362840	0.102813	3.529118	0.0004

Test Details (Mean = 0.111341463415)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	4.46001	--	246
2	6.07829	1.36284	245

IHSG Periode Tahun 1993

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:21

Sample: 1/04/1993 12/30/1993

Included observations: 236 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.397097	0.088000	4.512466	0.0000

Test Details (Mean = 1.33555084746)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	10.5840	--	236
2	14.7869	1.39710	235

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 1994

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:24

Sample: 1/03/1994 12/28/1994

Included observations: 236 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.400951	0.090947	4.408605	0.0000

Test Details (Mean = -0.508516949153)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	23.0631	--	236
2	32.3102	1.40095	235

IHSG Periode Tahun 1995

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:25

Sample: 1/02/1995 12/28/1995

Included observations: 245 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.328002	0.078615	4.172242	0.0000

Test Details (Mean = 0.178408163265)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	16.2038	--	245
2	21.5186	1.32800	244

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 1996

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:29

Sample: 1/02/1996 12/27/1996

Included observations: 248 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.255453	0.096607	2.644256	0.0082

Test Details (Mean = 0.503830645161)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	33.4318	--	248
2	41.9720	1.25545	247

IHSG Periode Tahun 1997

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/13/11 Time: 21:30

Sample: 1/02/1997 12/30/1997

Included observations: 245 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.342053	0.107021	3.196140	0.0014

Test Details (Mean = -0.964857142857)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	110.820	--	245
2	148.727	1.34205	244

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 1998

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/24/11 Time: 21:51

Sample: 1/02/1998 12/30/1998

Included observations: 248 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.157461	0.072957	2.158272	0.0309

Test Details (Mean = -0.0482661290323)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	160.405	--	248
2	185.663	1.15746	247

IHSG Periode Tahun 1999

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/24/11 Time: 21:53

Sample: 1/04/1999 12/30/1999

Included observations: 247 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.121756	0.071669	1.698853	0.0893

Test Details (Mean = 1.14356275304)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	151.043	--	247
2	169.433	1.12176	246

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 2000

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 14:49

Sample: 1/04/2000 12/22/2000

Included observations: 238 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.041469	0.084241	0.492270	0.6225

Test Details (Mean = -1.19285714286)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	63.1347	--	238
2	65.7528	1.04147	237

IHSG Periode Tahun 2001

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 14:50

Sample: 1/02/2001 12/28/2001

Included observations: 216 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.085550	0.083751	1.021482	0.3070

Test Details (Mean = -0.0840740740741)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	35.8326	--	216
2	38.8980	1.08555	215

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 2002

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 14:53

Sample: 1/02/2002 12/27/2002

Included observations: 243 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.157570	0.063642	2.475872	0.0133

Test Details (Mean = 0.170740740741)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	44.3885	--	243
2	51.3828	1.15757	242

IHSG Periode Tahun 2003

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:17

Sample: 1/02/2003 12/30/2003

Included observations: 242 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.145588	0.067845	2.145889	0.0319

Test Details (Mean = 1.16851239669)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	34.5476	--	242
2	39.5773	1.14559	241

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 2004

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:18

Sample: 1/02/2004 12/30/2004

Included observations: 244 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.217830	0.069116	3.151676	0.0016

Test Details (Mean = 1.21200819672)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	112.056	--	244
2	136.466	1.21783	243

IHSG Periode Tahun 2005

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:19

Sample: 1/03/2005 12/29/2005

Included observations: 242 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.154449	0.094093	1.641456	0.1007

Test Details (Mean = 0.668429752066)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	150.222	--	242
2	173.424	1.15445	241

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 2006

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:20

Sample: 1/02/2006 12/29/2006

Included observations: 244 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.035815	0.073299	0.488619	0.6251

Test Details (Mean = 2.59758196721)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	339.186	--	244
2	351.334	1.03582	243

IHSG Periode Tahun 2007

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:21

Sample: 1/02/2007 12/28/2007

Included observations: 249 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.020439	0.120188	0.170057	0.8650

Test Details (Mean = 3.65184738956)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	1052.56	--	249
2	1074.08	1.02044	248

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 2008

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:23

Sample: 1/02/2008 12/30/2008

Included observations: 241 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.174913	0.098296	1.779461	0.0752

Test Details (Mean = -5.70995850622)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	2172.52	--	241
2	2552.52	1.17491	240

IHSG Periode Tahun 2009

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:24

Sample: 1/05/2009 12/30/2009

Included observations: 242 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.011859	0.070551	0.168097	0.8665

Test Details (Mean = 4.53314049587)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	852.337	--	242
2	862.445	1.01186	241

(Lanjutan)

IHSG Periode Tahun 2010

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 10/25/11 Time: 15:25

Sample: 1/04/2010 12/30/2010

Included observations: 244 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	0.998883	0.080925	-0.013797	0.9890

Test Details (Mean = 4.62336065574)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	1404.92	--	244
2	1403.35	0.99888	243

IHSG Periode Tahun 2011

Null Hypothesis: CLOSE is a martingale

Date: 12/06/11 Time: 11:18

Sample: 1/03/2011 11/30/2011

Included observations: 225 (after adjustments)

Heteroskedasticity robust standard error estimates

User-specified lags: 2

Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	1.037090	0.077144	0.480790	0.6307

Test Details (Mean = -0.0552888888889)

Period	Variance	Var. Ratio	Obs.
1	3111.69	--	225
2	3227.11	1.03709	224