

NET BUYING (SELLING) INVESTOR ASING DAN PERUBAHAN KURS TERHADAP PERGERAKAN INDEKS PASAR

Ignatius Roni Setyawan

Fakultas Ekonomi Universitas Tarumanagara, email: ignronis@yahoo.com

Abstract

The article tested net buying selling in Jakarta Stock Exchange. JSX index stated an amazing leap during 2006 however the performance was affect by foreign investor rather than domestic investors. The research indicates that net buying selling forces by foreign investors and the fund transfer during transaction will affect the foreign exchange rate (USD to IDR). The study argues the increasing rate of net buying selling also increase the volatility of exchange rate. Using TARARCH model, the research found significant result that supported the argument. The research also test the robustness of data using stationary test. Therefore, the result statistically hold and TARARCH model plus AR (1) also hold during the analysis.

Keywords: IHSG, net buying selling, perubahan kurs, ARCH, GARCH

Abstrak

Sebagaimana kita ketahui bersama bahwa kenaikan IHSG selama tahun 2006 melebihi rekor-rekor tahun sebelumnya dan bahkan termasuk 10 besar di dunia. Walaupun demikian, kita belum dapat berbangga karena ternyata yang menggerakkan IHSG adalah dana asing (terindikasi dari makin besarnya *net buying selling*). Mengapa? Sebab manakala dana asing ini keluar maka yang terjadi adalah koreksi besar-besaran terhadap IHSG dan dalam jangka pendek bisa menimbulkan *bubble* seperti krisis moneter 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selain *net buying selling*, ternyata perubahan kurs juga berpengaruh. Masing-masing arah hubungan dari *net buying selling* dan perubahan kurs terhadap perubahan IHSG sesuai dengan hipotesis yang disusun. Sedangkan untuk meningkatkan kualitas *robustness* model yakni syarat stasioneritas data harus terpenuhi, penelitian juga menggunakan model TARARCH plus AR (1). Hal ini atas dasar keyakinan bahwa model OLS bagi data penelitian yang hampir semuanya *time-series* belum bebas dari heterokedastisitas.

Kata kunci: IHSG, *net buying selling*, perubahan kurs, ARCH, GARCH

1. Latar Belakang

Dalam tahun 2006; IHSG demikian naik pesat. Saat itu IHSG berada pada level 1.800-an dan bahkan menembus level 2.500 pada tahun 2007/2008. Bila dibandingkan dengan posisi awal tahun 2006 kenaikannya lebih dari 50% maka kalau dicek menurut majalah Fortune edisi Nopember 2006 kenaikan IHSG termasuk 10 besar di dunia untuk kategori *best performer*. Frensidy

(2006) menyatakan ada dugaan bahwa kenaikan IHSG yang pesat ini karena aksi positif dari investor asing sejak awal tahun 2006. Investor asing dengan kondisi permodalan yang besar plus analisa dan pengetahuan fundamental dan teknikal yang baik pada kurun waktu Januari-September 2006 lebih banyak melakukan *buying* dibandingkan *selling*. Hal ini diperkuat dengan laporan BAPEPAM; bahwa posisi *net buying (selling)* investor asing selama Januari-September 2006 terakumulasi sebesar Rp11,62 trilyun.

Aksi positif investor asing ini didasarkan salah satunya karena negara Indonesia mampu menjaga kestabilan nilai kurs rupiah terhadap US\$. Berbagai kebijakan ekonomi dan agenda politik pemerintah ternyata cukup direspon positif oleh investor asing tersebut. Selama 4 tahun terakhir ini kurs rupiah terhadap US\$ cukup stabil di kisaran Rp9.000,- an. Hal ini diperkuat dengan makin menurun-nya *BI-rate* dari 12,75 % menjadi 10,25 % (Frensidy, 2006).

Bila didasarkan pada studi empiris ada hubungan antara *net buying (selling)* investor asing dengan *market index*. Ada dua studi yakni Chen (2001) dan Frensidy (2006). Chen (2001) berhasil membuktikan hubungan kausalitas secara negatif di Taiwan karena periode observasinya saat krisis moneter; sedangkan Frensidy (2006) berhasil membuktikan hubungan positif karena periode observasinya saat periode normal. Lantas untuk hubungan antara kurs dengan *market index* atau bila perlu *market return*; ada dua studi pula yang berhasil dikutip yakni Novita dan Nachrowi (2005) dan Suciwati dan Machfoedz (2002). Novita dan Nachrowi (2005) cukup berhasil membuktikan hubungan negatif antara kurs dan IHSG selama periode observasi 2001-2004; sedangkan Suciwati dan Machfoedz (2002) berhasil membuktikan hubungan negatif antara kurs dan *market return* pada observasi setelah krisis moneter.

Berdasarkan observasi pada dua kelompok studi di atas; maka penelitian ini akan membuktikan apakah benar seperti yang terjadi di *market*, bahwa IHSG ini benar-benar digerakkan oleh *net buying (selling)* investor asing serta apresiasi (depresiasi) kurs US\$ secara bersama-sama dalam satu model (OLS) atau hanya secara parsial dalam model terpisah bersyarat (ARCH/GARCH). Hal ini penting selain untuk membuat tambahan kontribusi bagi dua kelompok studi yakni Chen (2001) dan Frensidy (2006) dan Suciwati dan Machfoedz (2002) serta Novita dan Nachrowi (2005); penelitian juga berharap dapat memberikan indikasi secara akademik bahwa sebenarnya hasil penelitian kedua kelompok studi tersebut bisa disatukan. Maka perlu dibangun model empirik hubungan kausalitas antara *net buying (selling)* + apresiasi (depresiasi) kurs dan pergerakan IHSG. Model empirik yang diharapkan adalah harus lebih *robust* dari *Ordinary Least Square* (OLS) karena model OLS tidak mempertimbangkan masalah stasioneritas data dan *error* (residual) model. Hal ini bisa menimbulkan bias dalam peramalan IHSG di masa mendatang.

Jadi berangkat dari argumentasi bahwa model harus terspesifikasi dengan baik, maka penelitian memutuskan akan memakai model ARCH/GARCH untuk menguji hubungan kausalitas *net buying (selling)* beserta apresiasi (depresiasi) kurs terhadap pergerakan IHSG. Nachrowi dan Usman (2006: 310-312) menyatakan kelebihan model ini adalah mampu mengurangi bias heterokedastisitas akibat data *time-series* dalam model OLS dan mampu menganalisis varians *error* (residual) dalam suatu model tersendiri pula. Dengan

tergambarnya model varians *error* sebagai bagian dari model ARCH/GARCH, maka sebenarnya *error-error* dalam prediksi pergerakan IHSG yakni *noise* (*rumor*) ada kemungkinan nantinya akan terdeteksi.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas; penelitian ini mengajukan dua perumusan masalah sebagai berikut:

- a) Apakah ada pengaruh secara simultan dan parsial dari *net buying* (*selling*) investor asing dan perubahan kurs terhadap pergerakan IHSG?
- b) Apakah model ARCH/GARCH lebih baik dari model OLS sebagai prediktor untuk pergerakan IHSG?

2. Telaah Pustaka dan Pengembangan Hipotesis

2.1. Pengaruh *Net Buying* (*Selling*) Investor Asing dan *Market Index*

Untuk teori utama-nya lihat kajian tentang *positive feedback trading* dari investor asing (Neal, Jones, Linnan dan Neal, 2002). *Positive Feedback Trading* adalah tindakan pelaku pasar asing untuk beli saham unggulan saat *winner* (*bullish*) dan jual saham unggulan saat *losser* (*bearish*). Indikasi adanya *positive feedback trading* dapat dilihat salah satunya dari makin meningkatnya *net buying*.

Biasanya *positive feedback trading* dari investor asing akan memicu aksi beli juga oleh investor domestik. Situasi ini akan membuat *market index* naik. Kondisi berbeda (*negative feedback trading*) membuat *market index* turun (Chen, 2001).

H_{a1-1} : *Net Buying* (*Selling*) investor asing memiliki pengaruh positif terhadap pergerakan IHSG.

2.2. Pengaruh antara Kurs dan *Market Index*

Untuk teori utama-nya lihat kajian tentang *The Portfolio Balance Approach* dari Branson dan Frankel yang dikutip oleh Novita dan Nachrowi (2005). Intinya ada hubungan yang kuat antara investasi di pasar modal dan pasar valuta asing.

Setyorini dan Supriyadi (2001) menyatakan saat pasar modal sedang *bullish* (tingkat bunga turun); biasanya investor asing akan mengalihkan portofolio investasinya dari pasar uang ke pasar modal; maka akan terjadi aksi pelepasan dollar. Namun kondisi yang berbeda akan terjadi bila pasar modal sedang *bearish* yang ditandai dengan tingkat bunga yang tinggi dan aksi “pemburuan” dollar (Suciwati dan Machfoedz, 2002). Dengan demikian kurs rupiah terhadap dollar memiliki hubungan negatif dengan *market index*.

H_{a1-2} : Perubahan Kurs Rupiah terhadap US\$ memiliki pengaruh negatif terhadap pergerakan IHSG.

H_{a2} : Model yang tepat untuk memprediksi pergerakan IHSG dengan determinan faktor seperti *net buying* (*selling*) dan perubahan kurs adalah ARCH/GARCH bukan model OLS.

3. Metode Penelitian

3.1. Data dan Sampel

Jenis data adalah data sekunder yakni IHSB; *Net Buying (Selling)*; dan Kurs secara harian. Data-data tersebut diperoleh dari situs BAPEPAM yakni www.bapepam.go.id untuk IHSB dan *net buying (selling)* serta situs BI yakni www.bi.go.id untuk kurs.

3.2. Teknik Pengambilan Sampel

Pertama, akan dikumpulkan data - data variabel yang akan diuji untuk masing-masing model yakni OLS dan ARCH/GARCH. Kedua, akan dilakukan regresi OLS dan ARCH/GARCH.

Berbeda dengan kebanyakan penelitian yang umumnya memiliki unit analisis yaitu perusahaan; maka penelitian ini menggunakan sistem penarikan sampel sensus atau sampel jenuh. Adapun argumentasinya adalah a) Semua jenis data pasti terpublikasi dan dapat diakses; b) Unit analisis penelitian ini adalah negara Indonesia karena IHSB, kurs dan *net buying (selling)* memang mencerminkan kemajuan perkembangan salah satu bagian sektor keuangan negara yang direpresentasikan oleh pasar modal yakni BEJ.

Penelitian ini menetapkan *cut-off* data secara harian mulai 15 Mei-22 Desember 2006. Ada tiga alasan yakni: a) Pada periode ini nilai IHSB mengalami peningkatan yang tajam sekitar 50%; b) Aksi beli investor asing terhadap saham-saham di BEJ juga mengalami lonjakan; dan c) Nilai kisaran kurs rupiah cukup stabil pada kisaran 9000-an. Ketiga alasan ini akan berimplikasi positif pada pembuktian empiris dalam model yang diajukan baik itu OLS ataupun ARCH/GARCH.

3.3. Definisi Operasional Variabel

Variabel terikat yakni pergerakan IHSB. *Proxy* pergerakan IHSB adalah selisih $IHSB_{t_0}$ dan $IHSB_{t-1}$ dengan $IHSB_{t-1}$. Pergerakan IHSB disebut menguat apabila selisih $IHSB_{t_0}$ dan $IHSB_{t-1}$ positif; apabila nilai selisihnya negatif maka pergerakan IHSB disebut melemah. Sedangkan variabel bebas ada dua yakni:

- Net buying (selling)* yakni selisih jual beli investor asing terhadap seluruh saham yang listing di BEJ. Apabila jumlah pembelian lebih besar dari penjualan saham maka nilai net buying (selling) akan positif yang berdampak pada pergerakan IHSB yang menguat. Sebaliknya bila jumlah penjualan saham oleh investor asing lebih besar, maka pergerakan IHSB akan melemah.
- Apresiasi (depresiasi) kurs* yakni selisih antara nilai kurs tengah BI hari ini dan nilai kurs tengah BI kemarin. Apabila nilai kurs tengah BI hari ini lebih besar dari kemarin; maka akan terjadi apresiasi dan sebaliknya bila hasil selisih negatif malah kondisi yang terjadi adalah apresiasi. Depresiasi kurs akan membuat pergerakan IHSB melemah; demikian sebaliknya untuk apresiasi kurs.

3.5. Model Analisis

Pada tahap awal akan diuji dengan model regresi berganda (*Ordinary Least Square [OLS]*) dari studi Frensidy (2006); dirumuskan sebagai berikut:

$$\Delta \text{IHSG}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{NBS}_t + \beta_2 \Delta \text{KURST}_t + \epsilon_t$$

keterangan:

ΔIHSG = proxy dari pergerakan *market index*

NBS = *net buying (selling)*

ΔKURST = perubahan nilai tukar rupiah terhadap US\$

Pada tahap selanjutnya akan dicoba dengan model ARCH/GARCH (*Generalized/Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity*) bila hasil pengujian model regresi berganda OLS tidak memuaskan; yakni adanya heterokedastisitas akibat tipe data *time-series*. Secara teknis menurut Nachrowi dan Usman (2006: 312) model ARCH/GARCH dapat ditampilkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Delta \text{IHSG} &= \beta_0 + \text{NBS} + \beta_2 \Delta \text{KURST} + \epsilon_t \\ \sigma_t^2 &= \gamma_0 + \gamma_1 \epsilon_{t-1}^2 + \gamma_2 \sigma_{t-1}^2 \end{aligned}$$

Prinsip estimasi persamaan pertama memang mirip OLS; tetapi tidak bisa melupakan persamaan dibawahnya. Persamaan tersebut dihasilkan secara bersama-sama, sehingga jika *running* data dengan model ARCH/GARCH, maka kedua bagian model akan langsung muncul bersamaan karena pada dasarnya merupakan model bersyarat.

Yang dipakai untuk menguji hipotesis pada persamaan pertama sedangkan persamaan dibawahnya berfungsi untuk menganalisis varians residual yang ditimbulkan oleh persamaan pertama. Varians residual dapat dikenali dengan gejala *volatility clustering* yang sering dijumpai pada pergerakan IHSG dan kurs. *Volatility clustering* tersebut secara tidak langsung dapat dipakai untuk memperlihatkan fenomena *noise* (rumor) yang sering muncul di pasar modal (Pindyck dan Rubinfeld, 1998: 291). Hal tersebut dapat diikuti dengan nilai γ_1 dan γ_2 yang masing-masing menunjukkan nilai volatilitas dan nilai varians periode sebelumnya. (Winarno, 2007: 83).

Selanjutnya agar menerima H_{a1-1} dan H_{a1-2} maka parameter β_1 dan β_2 untuk masing-masing model OLS dan ARCH/GARCH harus memiliki nilai positif (> 0) dan nilai negatif (< 0). Sebagai verifikasi; nilai positif β_1 dan nilai negatif β_2 harus signifikan pada level α minimal 10 %. Sedangkan untuk menerima H_{a2} ; tentu saja cukup dengan pembuktian hasil *uji white* pada model 1; apabila terbukti ada masalah heterokedastisitas yakni nilai probabilitas $\text{Obs} \cdot R^2 < 0,05$ maka model yang lebih tepat tentu saja ARCH/GARCH.

Karena model ARCH/GARCH memiliki banyak tipe dan sifatnya eksploratif; tentu saja pemilihan model ARCH/GARCH terbaik akan bergantung pada tidak adanya lagi persoalan stasioneritas data IHSG, *Net Buying (Selling)* serta Kurs yang teruji dengan ACF/PACF atau uji ADF dan pemenuhan kriteria BLUE (*Best Linier Unbiased Estimated*) terbaik atas dasar nilai R^2 ; *log likelihood*; AIC (*Akaike Info Criterion*) dan SIC (*Schwarz Criterion*). Semakin besar R^2 ; *log likelihood*, AIC dan SIC maka model ARCH/GARCH akan semakin baik. Untuk kasus nilai minus pada *log likelihood*, AIC dan SIC diabaikan, karena yang akan dipakai adalah nilai

mutlak (Pasaribu, 2002: 212). Seandainya didapati *log likelihood*, AIC dan SIC yang lebih kecil maka patokan pilihan model ARCH/GARCH adalah R^2 .

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Analisis Model OLS

Agar persamaan pada tahap awal layak maka harus memenuhi kualifikasi: a) Lolos uji asumsi klasik BLUE dari teorema *Gauss-Markov* yang berkaitan dengan normalitas, multikolinearitas, autokorelasi dan heterokedastisitas; b) Lolos uji F dan nilai R^2 harus besar, serta residual (error) harus kecil; dan c) Lolos uji stasioneritas untuk masing-masing data baik IHSG; NBS dan KURST. Dalam hal ini IHSG dan KURST stasioner pada *difference* 1. Umumnya maksimum penentuan *difference* pada data *time – series* untuk kasus ekonomi keuangan adalah 2. Berdasarkan pengolahan data OLS diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Output Model OLS

Variabel	Koefisien	Error Standar	t-Statistik
D(KURSTGH)	-0,175840	0,032316	-5,441216 ***
NETBUYSELL	0,011838	0,005806	2,039083 **
C	1,969694	1,531563	1,286068
R^2	0,206746	Akaike info criterion	8,669260
Adjusted R^2	0,195879	Schwarz criterion	8,729742
Log likelihood	-642,8599	F-statistik	19,02596
Durbin-Watson stat	2,552881	Prob(F-statistik)	***

Keterangan: ***,** signifikan pada tingkat 1% dan 5%

Adapun persamaan OLS tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\Delta \text{IHSG} = 1,9696 + 0,0118\text{NBS} - 0,1758\Delta \text{KURST}$$

Bila dilakukan verifikasi maka model di atas sudah lolos uji F dan uji t; artinya bisa dipakai untuk menguji H_{a1-1} dan H_{a1-2} yang didukung. Tetapi karena nilai R^2 masih cukup rendah dan nilai D-W masih jauh di atas 2 maka model ini belum bisa dipakai sebagai alat prediksi. Lewat uji *White* di atas nampak model OLS di atas memiliki nilai probabilitas $\text{Obs} \cdot R^2$ sebesar $4,9\text{E}10^{-4}$ (berarti $< 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa model itu terkena masalah heterokedastisitas. Oleh karenanya harus dicoba model ARCH/GARCH. Sehingga untuk H_{a2} belum bisa didukung untuk model OLS.

4.2. Hasil Analisis Model ARCH/GARCH

Selanjutnya penelitian ini menerapkan model GARCH (1,1) dengan pertimbangan model ini yang paling lazim. Berdasarkan analisis diperoleh hasil seperti pada Tabel 2, dengan persamaan sebagai berikut:

$$\Delta \text{IHSG} = 2,5660 + 0,0776\text{NBS} - 0,2119\Delta \text{KURST}$$

Dengan persamaan $\text{var}(\hat{\epsilon}_t)$:

$$\sigma_i^2 = 134,9266 + 0,5257\hat{\epsilon}_{t-1}^2 + 0,11664\sigma_{t-1}^2$$

Tabel 2. Hasil Output Model GARCH (1,1)

Variabel	Koefisien	Error Standar	z-Statistik
D(KURSTGH)	-0,211991	0,024330	-8,712990 ***
NETBUYSELL	0,007759	0,003141	2,470327 **
C	2,566002	1,149165	2,232927 **
Variance Equation			
C	134,9266	40,73969	3,311920 ***
ARCH(1)	0,525669	0,146578	3,586266 ***
GARCH(1)	0,116639	0,160639	0,726090
R ²	0,198108	Akaike info criterion	8,538692
Adjusted R ²	0,170070	Schwarz criterion	8,659656
Log likelihood	-630,1326	F-statistik	7,065669
Durbin-Watson stat	2,536745	Prob(F-statistik)	***

Keterangan: ***, ** signifikan pada tingkat 1% dan 5%

Hasil estimasi menunjukkan bahwa kedua variabel bebas yakni NBS dan Δ KURST tetap masih memiliki arah hubungan yang sesuai dengan substansi teori. Hasil persamaan varians sudah terdeteksi adanya faktor *error* (residual) komponen ARCH yang signifikan. Namun model GARCH (1,1) di atas memiliki R² yang lebih rendah dari model OLS. Demikian pula *log likelihood*, AIC dan SIC tidak lebih baik nilainya. Karena-nya perlu dicoba model ARCH-M dengan model varian *error* tetap GARCH (1,1). Adapun secara tabulasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Output Model ARCH-M; GARCH (1,1)

Variabel	Koefisien	Error Standar	z-Statistik
SQR(GARCH)	0,168687	0,406862	0,414606
D(KURSTGH)	-0,190656	0,017654	-10,79964 ***
NETBUYSELL	0,008042	0,003181	2,528088 **
C	0,233022	6,260869	0,037219
Variance Equation			
C	138,8405	42,44176	3,271317 ***
ARCH(1)	0,557345	0,157706	3,534080 ***
GARCH(1)	0,112869	0,163128	0,691904
R ²	0,204146	Akaike info criterion	8,576133
Adjusted R ²	0,170519	Schwarz criterion	8,717258
Log likelihood	-631,9219	F-statistik	6,070794
Durbin-Watson stat	2,518079	Prob(F-statistik)	***

Keterangan: ***, ** signifikan pada tingkat 1% dan 5%

Berdasarkan hasil output model ARCH-M; GARCH (1,1) diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\Delta \text{IHSG} = 0,2330 + 0,0080\text{NBS} - 0,1906\Delta \text{KURST} + 0,1687\sigma_i$$

Dengan persamaan var ($\hat{\epsilon}_i$):

$$\sigma_i^2 = 138,8405 + 0,5573\hat{\epsilon}_{t-1}^2 + 0,1129\sigma_{t-1}^2$$

Hasil estimasi menunjukkan bahwa kedua variabel bebas yakni NBS dan Δ KURST tetap masih memiliki arah hubungan yang sesuai dengan substansi teori. Model ARCH-M sudah memiliki nilai R^2 lebih besar dari model GARCH (1,1); hal yang sama untuk log likelihood; AIC dan SIC.

Tetapi karena R^2 - nya lebih rendah dari model OLS; maka perlu dicoba model TARARCH-M dengan memasukkan variabel NBS dalam model varian error-nya. Pertimbangan pemilihan variabel NBS didasari pada asumsi kuat dari studi ini bahwa NBS adalah variabel yang paling penting untuk mempengaruhi pergerakan IHSG. Penelitian juga menggunakan variabel Δ KURST tetapi hasilnya kurang baik. Selanjutnya digunakan juga model TARARCH (*Threshold ARCH*) diperoleh hasil sesuai pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Output Model TARARCH; GARCH (1,1)

Variabel	Koefisien	Error Standar	z-Statistik
SQR(GARCH)	0,906720	0,386077	2,348546 ***
D(KURSTGH)	-0,158765	0,016133	-9,840952 ***
NETBUYSELL	0,009869	0,002638	3,741457 ***
C	-12,77329	5,876883	-2,173480 **
<i>Variance Equation</i>			
C	119,8738	28,95074	4,140611 ***
ARCH(1)	-0,082139	0,018814	-4,365872 ***
(RESID<0)*ARCH(1)	0,449443	0,118467	3,793837 ***
GARCH(1)	0,401160	0,149645	2,680733 ***
NETBUYSELL	0,037924	0,035495	1,068409
R^2	0,241290	Akaike info criterion	8,515659
Adjusted R^2	0,197935	Schwarz criterion	8,697105
Log likelihood	-625,4166	F-statistik	5,565462
Durbin-Watson stat	2,157476	Prob(F-statistik)	***

Keterangan: ***,** signifikan pada tingkat 1% dan 5%

Berdasarkan hasil output model TARARCH; GARCH (1,1) diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\Delta \text{IHSG} = -12,7733 + 0,0099\text{NBS} - 0,1587\Delta \text{KURST} + 0,9067\sigma_i$$

Dengan persamaan var (ϵ_t):

$$\sigma_i^2 = 119,8738 - 0,08214\epsilon_{t-1}^2 + 0,40116\sigma_{t-1}^2 + 0,4494d_{t-1} + 0,03792\text{NBS}$$

Hasil estimasi menunjukkan bahwa kedua variabel bebas yakni NBS dan Δ KURST tetap masih memiliki arah hubungan yang sesuai dengan substansi teori. Model TARARCH sudah memiliki nilai R^2 lebih besar dari model ARCH-M. Kemudian R^2 sudah lebih tinggi dari model OLS. Apakah ini model TARARCH adalah yang terbaik? Karena nilai koefisien ϵ_{t-1}^2 ; σ_{t-1}^2 ; d_{t-1} semuanya signifikan. Artinya memang benar pergerakan IHSG dipengaruhi oleh berita baik dan buruk; sifatnya amat asimetrik dan volatil lagi. Tetapi kiranya perlu dicoba lagi dengan memasukkan unsur AR (1). Pertimbangan ini menurut Nachrowi dan Usman (2006: 314) didasari pada asumsi kuat dari studi ini bahwa unsur AR (1) dapat sedikit memperbaiki masalah autokorelasi dan meningkatkan R^2 .

Penelitian menguji model TARARCH dengan penambahan unsur AR (1) diperoleh hasil seperti pada Tabel 5. Berdasarkan hasil output model TARARCH; GARCH (1,1) plus AR (1) diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\Delta IHSG = -0,0363 + 0,0098NBS - 0,2215\Delta KURST + 0,0945\sigma_i - 0,1927 AR(1)$$

Dengan persamaan var (ϵ_t):

$$\sigma_i^2 = 167,5723 - 0,07263\epsilon_{t-1}^2 + 0,1311\sigma_{t-1}^2 + 0,7303d_{t-1} + 0,0495NBS$$

Tabel 5. Hasil Output Model TARARCH; GARCH (1,1) plus AR(1)

Variabel	Koefisien	Error Standar	z-Statistik
SQR(GARCH)	0,094505	0,477994	0,197712
D(KURSTGH)	-0,221524	0,027371	-8,093466 ***
NETBUYSELL	0,009874	0,003025	3,264064 ***
C	-0,036329	7,336201	-0,004952
AR(1)	-0,192705	0,093806	-2,054280 **
Variance Equation			
C	167,5723	33,04730	5,070681 ***
ARCH(1)	-0,072628	0,090884	-0,799129
(RESID<0)*ARCH(1)	0,730329	0,295232	2,473743 **
GARCH(1)	0,131090	0,151225	0,866859
NETBUYSELL	0,049525	0,038275	1,293907
R ²	0,323611	Akaike info criterion	8,437297
Adjusted R ²	0,279499	Schwarz criterion	8,639811
Log likelihood	-614,3599	F-statistik	7,336081
Durbin-Watson stat	2,255474	Prob(F-statistik)	***
Inverted AR Roots	-0,19		

Keterangan: ***, ** signifikan pada tingkat 1% dan 5%

Hasil estimasi menunjukkan bahwa kedua variabel bebas yakni NBS dan $\Delta KURST$ tetap masih memiliki arah hubungan yang sesuai dengan substansi teori. Model TARARCH plus AR (1) sudah memiliki nilai R² lebih besar dari model TARARCH. Kemudian R² sudah lebih tinggi dari model OLS. Jadi ada kemungkinan model TARARCH plus AR (1) ini adalah yang terbaik. Sebab bila kita cek stasioneritas untuk AR juga sudah di bawah 1. Selain itu hanya satu jenis *error* yang signifikan yakni interaksi antara residual dan komponen ARCH. Kalau diidentifikasi secara nyata berbentuk *volatility clustering* dengan faktor penentu berita (rumor) yang bersifat asimetrik dan volatil. *Net buying (selling)* para investor asing sangat memenuhi kriteria tersebut.

Selanjutnya akan dilakukan pengujian autokorelasi dan stasioneritas. Autokorelasi akan dicek dengan korelogram residual sementara stasioneritas akan diuji dengan uji akar unit. Berdasarkan korelogram tidak ada nilai Q-Stat yang signifikan sampai dengan lag ke-36. Jadi dapat disimpulkan bahwa permasalahan autokorelasi sudah tidak ada. Berdasarkan uji akar unit di atas nampak nilai ADF lebih besar dari CV pada level signifikansi 1%. Jadi dapat disimpulkan bahwa *residual model* TARARCH plus AR (1) tidak memiliki akar unit artinya sudah stasioner.

Untuk melengkapi verifikasi model TARARCH plus AR (1); penelitian melakukan uji heterokedastisitas ulang dan uji normalitas. Uji heterokedastisitas

ulang dilakukan dengan ARCH-Test sementara normalitas dipakai kriteria Jarque-Berra. Berdasarkan uji ARCH sudah tidak ditemukan nilai probabilitas $Obs \cdot R^2$ di bawah 0,05; artinya model TARARCH plus AR(1) sudah bebas dari permasalahan heterokedastisitas.

Tabel 6. Hasil Output ARCH-Test untuk model TARARCH; GARCH (1,1) plus AR(1)

Uji ARCH:			
F-statistik	0,183868	Probabilitas	0,668706
R^2	0,186168	Probabilitas	0,666125
Uji Persamaan:			
Variabel	Koefisien	Error Standar	t-Statistik
C	1,035306	0,156121	6,631416 ***
STD RESID ² (-1)	-0,035601	0,083025	-0,428799
R^2	0,001266	Akaike info criterion	3,792087
Adjusted R^2	-0,005621	Schwarz criterion	3,832773
Log likelihood	-276,7184	F-statistik	0,183868
Durbin-Watson stat	1,987386	Prob(F-statistik)	

Keterangan: *** signifikan pada tingkat 1%

Berdasarkan uji normalitas ternyata nilai probabilitas *error term* lebih besar dari 0.05 artinya residual model TARARCH plus AR(1) sudah mengikuti distribusi normal. Secara keseluruhan, maka model terbaik memprediksi arah pergerakan IHSG adalah TARARCH plus AR sekaligus menjawab H_{a2} . Arah hubungan variabel NBS dan $\Delta KURST$ terhadap $\Delta IHSG$ sesuai dengan hipotesis H_{a1-1} dan H_{a1-2} . Temuan pada H_{a1-1} konsisten dengan Chen (2001) dan Frensidy (2006) dan secara tidak langsung membuktikan fenomena *herding behavior* di BEJ yang diteliti oleh Neal, Jones, Linnan dan Neal (2002). Temuan pada H_{a1-2} konsisten dengan Suciwati dan Machfoedz (2002) dan Novita dan Nachrowi (2005) bahwa kurs yang mempengaruhi IHSG bukan sebaliknya.

Net buying (selling) dan perubahan kurs terbukti sebagai *driver* pergerakan IHSG selama tahun 2006 ini. Jadi apabila *net buying (selling)* bernilai positif maka IHSG akan naik; dan hal ini berlaku bila nilai perubahan kurs adalah negatif yakni kondisi apresiasi. Secara teoritis hasil penelitian mendukung hipotesis *positive feedback trading* dan hipotesis *the portfolio balance approach*. Secara ekonometrik pada kasus data *time-series*, penelitian ini berhasil membuktikan bahwa model ARCH/GARCH lebih baik dari model OLS. Selain R^2 lebih besar; ARCH/GARCH mampu mendeteksi adanya sumber *error* dalam model yakni varians pada periode sebelumnya.

Implikasi penelitian ini, para investor domestik perlu waspada terhadap gerakan kurs rupiah terhadap dollar dan memperhatikan gerakan aksi beli-jual investor asing. Apabila terjadi *negative feedback trading* maka gerakan kurs rupiah akan menjadi tidak terkendali seperti pengalaman krisis moneter 1997. Perlu diteliti lebih lanjut data tahun 2007, mengingat fenomena kenaikan IHSG sangat tajam dan sempat diiringi dengan kejatuhan IHSG pasca efek *subprime debt* di USA pada awal Agustus 2007. Selain itu, penelitian ini juga memperingatkan kemungkinan model terapan bukan lagi ARCH/GARCH

melainkan VAR (*Vector Autoregressive Regression*). Sebab tipe data adalah *cross-section* dan mungkin riset Chen (2001) bisa menjadi acuan yang berharga.

Daftar Pustaka

- Chen, Y.M., 2001, Domestic Investors' Herding Behavior in Reaction to Foreign Trading, *Working Paper*, Department of Finance, San Fransisco State University, 1-20.
- Frensidy, B., 2006, Pengaruh Net Foreign Fund Flow dan Perubahan Kurs Terhadap Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan Di Bursa Efek Jakarta, *Proposal Riset untuk tugas Seminar on Behavioral Finance*, Program Doktor Kekhususan Ilmu Manajemen Keuangan FE-UI, 1-11.
- Nachrowi, N.D., dan H. Usman, 2006, *Pendekatan Praktis Populer Ekonometrika: Analisis Ekonomi dan Keuangan*, Lembaga Penerbit FEUI.
- Neal, B.C., S.L. Jones, D. Linnan dan R. Neal, 2002, Herding dan Feedback Trading by Foreign Investors: The Case of Indonesia during the Asian Financial Crisis, *Working Paper*, European Financial Management Association, 1- 20.
- Novita, M. dan N.D. Nachrowi, 2005, Dynamic Analysis of the Stock Price Index and the Exchange Rate Using Vector Autoregressive Regression (VAR): An Empirical Study of the Jakarta Stock Exchange 2001-2004, *Economics and Finance in Indonesia* 53(3), 263-278.
- Pasaribu, S.H., 2002, Empirical Study of Volatility Process on Error Correction Model Estimation, *Makalah Proceeding Simposium Nasional Keuangan dalam Rangka Dies Natalis Ke-47 FE-UGM*, 204-213.
- Pindyck, R.S. dan D.L. Rubinfeld, 1998, *Econometric Models and Economic Forecast*, 4th edition, New York: McGraw Hill.
- Setyorini dan Supriyadi, 2001, Hubungan Dinamis Antara Nilai Tukar Rupiah dan Harga Saham di Bursa Efek Jakarta, *Jurnal Bisnis dan Akuntansi* 5(1), 28 – 37.
- Suciwati, D.S. dan M. Machfoedz, 2002, Pengaruh Risiko Nilai Tukar Rupiah terhadap Return Saham: Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEJ, *Makalah Proceeding Simposium Nasional Keuangan dalam Rangka Dies Natalis Ke-47 FE-UGM*, 170-188.
- Winarno, W.W., 2007, *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan EVIEWS*, Yogyakarta: UPP-AMP YKPN.