

Dampak Krisis Keuangan Global 2008 terhadap Volatilis *Return* Saham Perbankan di BEI

JAM

13, 1

Diterima, September 2014
Direvisi, Desember 2014
Januari 2015
Disetujui, Februari 2015

Afif M. Taftazani

Sekolah Pascasarjana Program Ilmu Manajemen, IPB

Abdul Kohar Irwanto

Eko Rudy Cahyadi

Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB

Abstract: *The study aims to analyze and create the model of stock returns movement in a banking company in IDX and make test for asymmetric effects in stock returns volatility due to the global financial crisis in 2008. Volatility is generally characterized by the rise and fall of a value at specified intervals with high deviation. As a result, the volatility causes an unstable condition, varied and hard to predict. Moreover, High volatility impacts an inconstant of variance and error, causing heterocedastity effects. The existence of an extraordinary event that causes a shock can influence volatility affecting an asymmetric of variance and error, commonly called asymmetric shock/effect. This shock is due to the global financial crisis of 2008. This research is an event study, where the event being analyzed as the impact of the global crisis of 2008. The Study in which relate to the effect of a crisis on stock return volatility in Indonesia is still rare. It is expected to help of the research and provide feedback to another researchers in order to study and develop the studies with similar themes, especially concerning to the impact/influence of the crisis or the influence of others. For investors, it can be used as a consideration of the investment decision making more accurate. The data that has been analyzed are daily stock price period August 8, 2006 to 29 August 2014 at five banking companies: BMRI, BBNI, BBKP, BII and BLNI.*

Keywords: *volatility, asimetric shock, heterocedastity*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pergerakan return saham pada perusahaan perbankan di BEI dan menguji adanya asymmetric effect dalam volatilitas return saham akibat krisis global 2008. Volatilitas umumnya ditandai dengan naik turunnya suatu nilai pada selang waktu tertentu dengan deviasi yang tinggi. Akibat volatilitas ini menyebabkan kondisi yang tidak stabil, bervariasi dan sulit diperkirakan. Volatilitas yang tinggi menyebabkan adanya variance dan error yang tidak konstan, menimbulkan adanya efek heterokedastitas. Adanya suatu kejadian yang luar biasa menyebabkan guncangan atau shock dapat mempengaruhi volatilitas menyebabkan variance dan error yang asimetri biasa disebut asimetric shock/effect. Guncangan ini salah satunya disebabkan krisis global 2008. Tema dalam penelitian ini termasuk katagori studi even, dimana even yang dianalisis adalah dampak krisis global 2008. Penelitian yang berkaitan dengan pengaruh suatu krisis terhadap volatilitas return saham di Indonesia masih jarang. Untuk itu diharapkan penelitian bermanfaat memberi masukan kepada peneliti lain untuk mengkaji dan mengembangkan studi dengan tema sejenis khususnya tentang dampak/pengaruh krisis atau pengaruh yang lainnya. Bagi investor, dapat digunakan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan investasi yang lebih akurat. Data yang dianalisis adalah



Jurnal Aplikasi
Manajemen (JAM)
Vol 13 No 1, 2015
Terindeks dalam
Google Scholar

Alamat Korespondensi:
Afif M Taftazani, Perumahan
Bukit Asri Ciomas Indah Blok
A5 No. 14 Ciomas, Bogor.
Email: am_taft@yahoo.com

harga saham harian periode 8 Agustus 2006 s.d 29 Agustus 2014 pada lima perusahaan perbankan BMRI, BBNI, BBKP, BNII dan BLNI.

Kata Kunci: volatilitas, asimetric shock, heteroskedastisitas

Krisis keuangan global tahun 2008 pada kuartal ketiga, dimulai di Amerika Serikat dan meluas hampir ke seluruh belahan dunia. Krisis finansial global yang kemudian berubah menjadi krisis ekonomi global ini, semula dipicu oleh krisis subprime mortgage di Amerika Serikat. Krisis ini diawali oleh persoalan kredit macet beresiko tinggi di sektor perumahan, yang pada hitungan bulan menjalar menjadi krisis ekonomi global yang melanda seluruh dunia. Ambruknya pasar financial dan moneter beberapa Negara yang dianggap kuat membawa dampak negative bagi Negara lain, salah satunya Indonesia yang secara pelan tapi pasti terkena imbas jatuhnya harga saham di BEI (Bursa Efek Indonesia) yang tergabung dalam Index Harga Saham Gabungan (IHSG) yang mencapai pada ambang batas tolerir penurunan index saham dalam satu hari yaitu 10%. Selain ISHG dampak krisis juga berpengaruh terhadap Indeks LQ45. Indeks saham LQ45 mengalami penurunan 67% anjlok mencapai angka 206,68 di tanggal 28 Oktober 2008. Dampak krisis ini akan mempengaruhi tingkat *return* dan risiko saham di pasar modal.

Salah satu instrument investasi di pasar modal (Bursa Efek Indonesia) adalah saham perusahaan yang ditransaksikan, diantaranya saham perusahaan perbankan. Salah satu pertimbangan penting bagi investor untuk menginvestasikan dananya di sector industri perbankan adalah, bagaimanapun dana yang diinvestasikan itu dapat diperoleh *return* yang optimal. Dalam berinvestasi khususnya pada saham, terdapat dua hal penting yaitu tingkat pengembalian atau imbal hasil (*return*) dan risiko. Risiko disini yang dimaksud adalah risiko pasar atau risiko yang disebabkan oleh pergerakan pasar agregat, di mana saham bergerak tergantung dari pergerakan pasar, atau yang lebih dikenal dengan Beta (β). Investor umumnya menginginkan *return* yang maksimum dengan risiko yang minimum. Komponen lain yang tidak kalah penting adalah volatilitas *return* saham. Volatilitas berarti conditional variance (varians dinamik) dari sebuah asset. Analisis volatilitas berguna dalam pembentukan portofolio, manajemen risiko dan pembentukan harga.

Volatilitas ini digunakan juga dalam memprediksi risiko. Prediksi volatilitas memiliki pengaruh yang penting dalam pengambilan keputusan investasi. Misal, jika diprediksi volatilitas tinggi maka investor akan meninggalkan pasar atau menjual aset guna meminimalkan risiko. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemodelan volatilitas (Nastiti, 2012).

Penelitian ini menganalisis *return* saham dan volatilitas saham lima perusahaan Go Public yang termasuk saham LQ 45 dengan klasifikasi (1) konsisten di LQ45 periode 2006–2014, (2) konsisten di LQ45 periode sebelum krisis global 2008, (3) konsisten di LQ45 periode sesudah krisis global 2008, (4) tidak konsisten di LQ45 sebelum dan sesudah krisis global 2008, (5) tidak masuk di LQ 45 sebelum dan sesudah krisis global 2008. Tujuannya adalah: (1) Menganalisis dan memodelkan pergerakan *return* saham pada perusahaan perbankan di BEI, dan (2) Menguji adanya *asymmetric effect* dalam *return* saham.

Manfaat dari penelitian ini adalah: (1) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan investasi yang lebih akurat untuk para investor, yang memperhatikan *return* dan risiko pasar. (2) Dibidang Akademis dapat memberikan pengetahuan dan masukan bagi peneliti lain yang tertarik dalam penelitian di pasar modal terutama yang bertema mengenai pergerakan *return* dan risiko sistematis.

METODE

Penelitian dilakukan secara *desk study* di lingkungan Kampus Institut Pertanian Bogor (IPB) bulan Juli-September 2014. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai referensi terutama dari www.idx.co.id dan www.yahoofinance.com untuk memperoleh harga saham pada periode 2006–2014 Emiten yang dijadikan objek penelitian ini dipilih dari sektor diperoleh dengan pemilihan sektor lalu pemilihan lapis saham. Sektor yang dipilih adalah sector perbankan dan lapis saham yang dipilih adalah LQ-45 delapan tahun terakhir (8 Agustus 2006–29

Agustus 2014) yang dikategorikan berdasarkan: (1) konsisten di LQ45 periode 2006–2014, (2) konsisten di LQ45 periode sebelum krisis global 2008, (3) konsisten di LQ45 periode sesudah krisis global 2008, (4) tidak konsisten di LQ45 sebelum dan sesudah krisis global 2008, (5) tidak masuk di LQ 45 sebelum dan sesudah krisis global 2008. Masing-masing kategori dipilih satu perusahaan berdasarkan *random sampling* sebagai berikut: kategori (1) Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), kategori (2) Bank International Indonesia Tbk (BNI), kategori (3) Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI), kategori (4) Bank Bukopin Tbk (BBKP) dan kategori (5) Bank Permata (BNLI). Pengolahan dan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut: (1) Identifikasi Model, untuk menguji apakah data stasioner atau tidak. Metode yang digunakan adalah ACF, PACF, ADF/DF. Apabila berada di dalam interfal selang kepercayaan pada taraf nyata α , maka data stasioner. Jika data tidak stasioner maka dilakukan differensiasi. (2) Estimasi Parameter Model ARIMA, dengan dilakukan pengujian kelayakan model dengan mencari model terbaik. Model terbaik didasarkan pada *goodness of fit*, yaitu tingkat signifikansi peubah indenpenden melalui uji t, uji F, criteria AIC (*Akaike Information Criterion*) dan SC (*Schwarz Criterion*). (3) Evaluasi Model ARIMA, dengan dilakukan pengujian terhadap residual model yang diperoleh. Model yang baik memiliki residual yang bersifat *random (white noise)* dengan koleogram, baik melalui ACF maupun PACF. Jika residual tidak bersifat random, maka harus kembali ke tahap sebelumnya untuk memilih model lain. (4) Identifikasi *Dummy*, untuk mengetahui signifikasi pengaruh krisis financial global 2008 dengan *Chow Breakpoint Test*. Jika signifikan, pada selang α , nilai *dummy* 1 dan sebaliknya bernilai 0. (5) Uji Efek ARCH, Residual yang diperoleh dari model ARIMA terbaik diuji apakah terdapat efek *heteroskedasticity* (ARCH) dengan uji LM. Jika diketahui terdapat efek *heteroskedasticity* berarti layak dimodelkan dengan ARCH-GARCH. Orde ARCH dan GARCH diperoleh dengan melihat plot PACF residual kuadrat. Jika tidak ada efek ARCH, dilanjutkan dengan peramalan. Ada efek ARCH, lanjut ke point 6. (6) Estimasi Parameter dan Evaluasi Model ARCH-Garch terpilih, seperti point 2 dan 3 dengan memasukkan parameter *dummy*. (7) Prediksi atau

Peramalan, untuk model terpilih. Untuk mengevaluasi kesalahan peramalan akan digunakan *Mean Square Error* (MSE), *Root Mean Squares Error* (RMAE), *Mean Absolute Error* (MAE) atau *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

HASIL

Return Saham Harian

Berdasarkan pengamatan terhadap return harian untuk kelima bank, hasil pengujian dengan unit root ADF dan PP menunjukkan kelima kategori data tidak stasioner. Untuk membuat data stasioner, dilakukan deferensiasi ordo ke-1. Hasil diferensiasi ordo ke-1 menunjukkan pola stasioner tapi bersifat random atau *white noise*. Dengan demikian deferensiasi pada ordo ini tidak dapat dimodelkan. Dikarenakan diferensiasi ordo ke-1 data bersifat random, maka dibuat deferensiasi ordo ke-2. Hasil diferensiasi ordo ke-2 menunjukkan data stasioner dan tidak bersifat random. Akan tetapi, diferensiasi ordo ke-2 kurang baik untuk dilakukan pemodelan sehingga sehingga data *return* saham harian tidak dapat digunakan. Solusinya akan diambil data *return* mingguan. Dipilih *return* saham mingguan dikarenakan jangka waktu yang tidak terlalu pendek, juga tidak terlalu panjang sehingga cukup moderate untuk dilakukan analisis pemodelan.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Return Mingguan Ri Lima Kategori Bank

BANK	Simpangan Baku	Skewness	Kurtosis
BMRI	0,061663	0,886088	14,10034
BBNI	0,064559	0,924995	11,57775
BBKP	0,056278	0,346002	8,87101
BNI	0,065472	2,759408	25,70487
BNLI	0,051501	1,834628	18,88442

Analisis Diskriptif

Berdasarkan data simpangan baku dengan nilai lebih besar dari 0,05 pada semua katagori bank, menunjukkan bahwa tingkat pengembalian majemuk harga saham mingguan pada bank ini relatif berfluktuasi (relatif tidak stabil) selama periode pengamatan.

Nilai *skewness* pada periode pengamatan untuk semua kategori bank bernilai positif, terbesar 2,759408 pada BNI dan terkecil 0,346002 pada BBKP. Hal

ini berarti bahwa data *return* Ri pada perusahaan ini memiliki distribusi dengan ekor yang menjulur ke kanan.

Nilai *kurtosis* untuk semua katagori Bank diatas tiga (3) yang berarti tingkat kepadatan sebarannya memuncak (lebih dari 3, berarti puncaknya relatif di atas puncak distribusi normal). Nilai *kurtosis* terbesar yaitu 25,70487 terdapat pada data *return* Ri BNII, sedangkan terkecil 8,87101 terdapat pada data *return* Ri BBKP.

Pemodelan Deret Waktu

Arima

Hasil pengujian kestasioneran data *return* saham mingguan menggunakan uji unit root pada ke-lima katagori perbankan, menunjukkan data sudah stasioner. Dengan demikian data telah memenuhi syarat untuk dilakukan pemodelan deret waktu.

Tahap selanjutnya dilakukan untuk mendapatkan model ARMA terbaik. Dikarenakan data *return* saham mingguan sudah stationer, maka model ARIMA tidak dipakai karena tidak dilakukan diferensiasi. Berdasarkan kriteria, Model ARMA terbaik untuk masing-masing analisis adalah BMRI: MA4; BBNI: MA4; BBKP: ARMA (1.5), BBNI: MA4 dan BNLI: MA5.

Identifikasi Efek ARCH dan Penentuan Model ARCH-GARCH

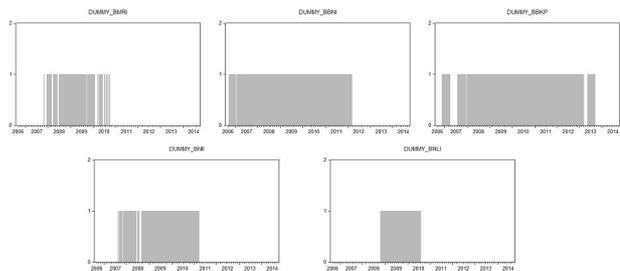
Hasil uji efek ARCH menunjukkan bahwa seluruh model mengandung efek ARCH, ditandai dengan nilai probabilitas sebesar 0,00000 signifikan pada selang kepercayaan 5%. Dengan demikian model ARMA akan dilanjutkan dengan menentukan model ARCH-GARCH terbaik.

Pemilihan model ARCH-GARCH terbaik dilakukan melalui beberapa kriteria, meliputi: SC dan AIC yang terkecil, signifikansi pada selang kepercayaan 5%, nilai Log Likelihood terbesar, dan sudah tidak ada efek ARCH. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh model ARCH-GARCH terbaik yaitu BMRI: TGARCH (1.1), BBNI: GARCH (2.1), BBKP: TGARCH (2.1), BNII: GARCH (1.1), BNLI: TGARCH (2.2). Hasil ini menunjukkan, model volatilitas *return* saham mingguan dipengaruhi oleh residual dan ragam residual periode yang lalu. Adanya

model TGARCH mengindikasikan terjadinya guncangan yang bersifat asimetri terhadap volatilitas. Berdasarkan hasil pemodelan, BMRI, BBKP dan BNLI memiliki model asimetri dengan TGARCH. Sedangkan BBNI dan BNII volatilitasnya tidak terpengaruh efek asimetri. Namun demikian pendugaan efek asimetri terhadap model volatilitas yang disebabkan pengaruh krisis global secara spesifik tidak dapat digambarkan dari model. Hal ini dikarenakan rentang data saham harian dan return mingguan yang sangat panjang yaitu Agustus 2006 sampai dengan Agustus 2014. Demikian halnya model yang tidak terpengaruh guncangan simetris, bisa jadi guncangan negative yang bersifat asimetri pada periode krisis global memiliki pengaruh yang lebih kecil terhadap guncangan positif periode setelah krisis global. Untuk mengetahui pengaruh krisis global terhadap efek asimetri ini, digunakan variabel buatan atau disebut variabel *dummy*

Variabel Buatan (*Dummy*)

Model ARCH-GARCH terbaik yang diperoleh dari bahasan sebelumnya akan ditambahkan variabel *dummy* untuk menguji efek asimetri yang dipengaruhi oleh krisis global tahun 2008. Variabel *dummy* diperoleh dengan analisis kestabilan (*stability diagnostics*) menggunakan *chow breakpoint test* dari model ARMA terbaik. Jika hasil *chow breakpoint test* signifikan pada periode waktu tertentu, akan diberi nilai satu. Sebaliknya jika tidak signifikan akan diberi nilai 0.



Gambar 1. Hasil Analisis *Chow Breakpoint Test* Emiten Perbankan

Berdasarkan gambar di atas, *chow breakpoint test* memiliki signifikansi yang berbeda pada periode waktu tiap katagori perbankan. Dummy BNLI terpusat pada rentang waktu yang tidak panjang dari kuartal ke-empat tahun 2008 sampai dengan pertengahan tahun 2010. Hal ini berarti terdapat kondisi tidak stabil

pada periode waktu tersebut, yang hampir bersamaan dengan periode krisis global. Dummy BMRI tersebar namun pada rentang waktu yang tidak panjang dari akhir tahun 2007 sampai dengan pertengahan tahun 2010. Hal ini berarti terdapat kondisi tidak stabil pada periode waktu tersebut, yang berdekatan dengan periode krisis global. Dummy BBNi tersebar namun pada rentang waktu pertengahan tahun 2007 sampai dengan awal tahun 2011. Hal ini berarti terdapat kondisi tidak stabil pada periode sebelum, sesaat dan sesudah krisis global. Dummy BNI dan dummy BBKP tersebar dengan rentang waktu yang panjang dari pertengahan tahun 2006 sampai dengan awal tahun 2012. Hal ini berarti terdapat kondisi tidak stabil pada periode jauh sebelum, sesaat dan jauh sesudah krisis global. Setelah diketahui periode dummy signifikan, kemudian diuji signifikansi dummy tersebut pada model terpilih. Hasil analisis persamaan dengan variabel dummy diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,00000 signifikan pada selang kepercayaan 5%.

Evaluasi Model

Berdasarkan hasil uji normalitas terlihat bahwa residual tidak menyebar normal dapat dilihat dari uji Jaque-Bera dengan nilai probabilitas 0.0000 ($P < 0.05$). Menurut Brooks (2002), sekalipun asumsi kenormalan tidak dipenuhi, parameter yang diestimasi akan tetap konsisten jika persamaan atau model dapat dipilih dengan tepat. Untuk itu perlu dilakukan prosedur maksimum likelihood dengan standar error Bollerslev-Wooldridge ini disebut dengan *quasi maximum likelihood*.

Pola *Autocorrelation Function (ACF)* residual kuadrat pada 36 lag pertama menunjukkan tidak terdapat autokorelasi pada residual kuadrat untuk semua model ragam yang didapatkan. Hal ini menunjukkan bahwa pada semua model tersebut residual sudah saling bebas atau bersifat *random*.

Pengujian efek ARCH-GARCH residual pada masing-masing model ragam yang didapat menunjukkan nilai probabilitas yang lebih besar dari alfa 0.05 ($P > 0.05$). Hal ini mengindikasikan memang sudah tidak terdapat lagi efek ARCH atau heteroskedastisitas pada semua model ragam. Oleh karena hasil

evaluasi model telah terpenuhi, maka semua model yang diperoleh dapat dikatakan sudah tepat.

PEMBAHASAN

Volatilitas Return Saham Mingguan BMRI (8 - 8 - 2006 s.d 29 - 8 - 2014)

BMRI menghasilkan model terbaik untuk estimasi

$$\sigma_t^2 = 1.92E-05 + 0.055299e^2_{t-1} + 0.073534e_{t-1}d_{t-1} + 0.877496\sigma^2_{t-1} + 2.02E-05D_t$$

(0,00000) (0,0000) (0,0000) (0,0000) (0,0003)

volatilitas return saham mingguan yaitu model TGARCH (1.1) dengan persamaan sebagai berikut.

Pergerakan *return* saham dipengaruhi volatilitas residual pada satu periode sebelumnya, volatilitas residual asimetri satu periode sebelumnya, dan varian residual periode sebelumnya. Ditunjukkan dari suku ARCH (ε^2_{t-1}) dan GARCH (σ^2_{t-1}) memiliki nilai probabilitas lebih kecil dari 0.01 ($P < 0.01$), sehingga signifikan pada taraf nyata 1 persen. Parameter asimetri ($e_{t-1}d_{t-1}$) memiliki nilai probabilitas signifikan pada taraf nyata 1 persen menunjukkan volatilitas return saham mingguan dipengaruhi adanya *symmetric shock*. Probabilitas parameter dummy (D_t) signifikan pada taraf nyata 1 persen signifikan menunjukkan residual asimetri dipengaruhi periode dummy BMRI (gambar 1).

Model ragam *return* saham mingguan ini terdiri dari suku ARCH dan suku GARCH. Jumlah nilai koefisien ARCH pada model adalah 0.055299. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1) sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya rendah. Sementara itu, nilai koefisien GARCH adalah 0.877496. Nilai ini relatif tinggi (mendekati angka 1) sehingga mengindikasikan bahwa guncangan (*shocks*) pada varian return akan terjadi dalam waktu yang lama (*persistence*). Berdasarkan nilai koefisien ARCH-GARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas return saham mingguan dimasa datang relatif kecil dan berlangsung dalam waktu yang lama. Jumlah nilai koefisien TGARCH pada model adalah 0.073534, mengindikasikan bahwa berita buruk menimbulkan guncangan simetris (*symmetric shock*) dengan meningkatkan volatilitas sebesar 0.073534. Kondisi ini disebut juga sebagai *leverage effect*.

Volatilitas Return Saham Mingguan BBNI (8 – 8 - 2006 s.d 29 – 8 - 2014)

BBNI menghasilkan model terbaik untuk estimasi volatilitas return saham mingguan yaitu model GARCH (2.1) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = 7,53E-06 + 0,179329e_{t-1}^2 - 0,107378e_{t-2}^2 + 0,916306\sigma_{t-1}^2 + 6,62E-06D_t$$

(0,0000) (0,0000) (0,0000) (0,0000) (0,0003)

Pergerakan return saham dipengaruhi volatilitas residual pada dua periode sebelumnya dan varian residual satu periode sebelumnya. Ditunjukkan estimasi suku ARCH-1, ARCH-2 (ε_{t-1}^2 dan ε_{t-2}^2) dan GARCH-1 (σ_{t-1}^2) lebih kecil dari 0.01 ($P < 0.01$), artinya parameter estimasi sudah signifikan pada taraf nyata 1 persen namun ternyata model tidak mengandung efek asimetri. Hal ini dimungkinkan karena signifikansi dummy yang terlalu panjang tahun 2006 sampai awal tahun 2012 sehingga efek asimetri menjadi normal (lihat gambar 1). Dalam analisis ini tidak dibahas pengaruh dummy diluar krisis global tahun 2008. Pengaruh signifikansi dummy dapat terjadi dari kebijakan dividen, IPO, perubahan manajemen, atau merger dan akuisisi.

Model ragam return saham mingguan ini terdiri dari suku ARCH dan suku GARCH. Jumlah nilai koefisien ARCH pada model adalah 0,071951. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1) sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya rendah. Sementara itu, nilai koefisien GARCH adalah 0,916306. Nilai ini relatif tinggi (mendekati angka 1) sehingga mengindikasikan bahwa guncangan (*shocks*) pada varian return akan terjadi dalam waktu yang lama (*persistence*). Berdasarkan nilai koefisien ARCH-GARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas return saham mingguan dimasa datang relatif rendah dan berlangsung dalam waktu yang lama.

Volatilitas Return Saham Mingguan BBKP (8 – 8 - 2006 s.d 29 – 8 - 2014)

BBKP menghasilkan model terbaik untuk estimasi volatilitas return saham mingguan yaitu model TGARCH (2.1) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = 2,91E-05 + 0,23353e_{t-1}^2 - 0,123146e_{t-2}^2 + 0,048215e_{t-1}d_{t-1} + 0,826691\sigma_{t-1}^2 + 1,43E-05D_t$$

(0,0000) (0,0000) (0,0000) (0,01190) (0,0000) (0,0000)

Pergerakan return saham dipengaruhi volatilitas residual pada dua periode sebelumnya, volatilitas residual asimetri satu periode sebelumnya, dan varian varian residual periode sebelumnya. Ditunjukkan dari suku ARCH-1 (ε_{t-1}^2) dan ARCH-2 (ε_{t-2}^2) serta GARCH (σ_{t-1}^2) memiliki nilai probabilitas lebih kecil dari 0.01 ($P < 0.01$), sehingga signifikan pada taraf nyata 1 persen. Parameter asimetri ($e_{t-1}d_{t-1}$) memiliki nilai probabilitas signifikan pada taraf nyata 1 persen menunjukkan volatilitas return saham mingguan dipengaruhi adanya *symmetric shock*. Probabilitas parameter dummy (D_t) signifikan pada taraf nyata 1 persen signifikan menunjukkan residual asimetri dipengaruhi periode dummy BBKP (gambar 1).

Model ragam return saham mingguan ini terdiri dari suku ARCH dan suku GARCH. Jumlah nilai koefisien ARCH pada model adalah 0,110384. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1) sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya rendah. Sementara itu, nilai koefisien GARCH adalah 0,826691. Nilai ini relatif tinggi (mendekati angka 1) sehingga mengindikasikan bahwa guncangan (*shocks*) pada varian return akan terjadi dalam waktu yang lama (*persistence*). Berdasarkan nilai koefisien ARCH-GARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas return saham mingguan dimasa datang relatif kecil dan berlangsung dalam waktu yang lama. Jumlah nilai koefisien TGARCH pada model adalah 0,048215, mengindikasikan bahwa berita buruk menimbulkan guncangan simetris (*symmetric shock*) dengan meningkatkan volatilitas sebesar 0,048215. Kondisi ini disebut juga sebagai *leverage effect*.

Volatilitas Return Saham Mingguan BNII (8 – 8 - 2006 s.d 29 – 8 - 2014)

BNII menghasilkan model terbaik untuk estimasi volatilitas return saham mingguan yaitu model GARCH (1.1) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = 3,75E-05 + 0,273534e_{t-1}^2 + 0,696703\sigma_{t-1}^2 + 4,56E-05D_t$$

(0,0000) (0,0000) (0,0000) (0,0000)

Pergerakan return saham dipengaruhi volatilitas residual pada satu periode sebelumnya dan varian residual satu periode sebelumnya. Ditunjukkan

estimasi suku ARCH-1 (ϵ^2_{t-1}) maupun suku GARCH-1 (σ^2_{t-1}) lebih kecil dari 0.01 ($P < 0.01$), artinya parameter estimasi sudah signifikan pada taraf nyata 1 persen. Probabilitas parameter dummy (D_t) signifikan pada taraf nyata 1 persen, namun ternyata model tidak mengandung efek asimetri. Hal ini dimungkinkan terjadi karena adanya kestabilan deviasi return dari tahun 2011 sampai tahun 2014 sehingga bisa menormalkan efek asimetri dummy (lihat gambar 1). Namun ternyata model tidak mengandung efek asimetri.

Model ragam *return* saham mingguan ini terdiri dari suku ARCH dan suku GARCH. Jumlah nilai koefisien ARCH pada model adalah 0,273534. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1) sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya rendah. Sementara itu, nilai koefisien GARCH adalah 0,696703. Nilai ini relatif tinggi (mendekati angka 1) sehingga mengindikasikan bahwa guncangan (*shocks*) pada varian return akan terjadi dalam waktu yang lama (*persistence*). Berdasarkan nilai koefisien ARCH-GARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas return saham mingguan dimasa datang relatif rendah dan berlangsung dalam waktu yang lama.

Volatilitas Return Saham Mingguan BNLI (8 – 8 - 2006 s.d 29 – 8 - 2014)

BNLI menghasilkan model terbaik untuk estimasi volatilitas return saham mingguan yaitu model TGARCH (2.2) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = 1.64E-06 + 0.220758e_{t-1}^2 - 0.219184e_{t-2}^2 + 0.023477e_{t-1}d_{t-1} + 1.364183\sigma_{t-1}^2 - 0.383082\sigma_{t-2}^2 + 1.27E-05D_t$$

(0,0000) (0,0000) (0,0000) (0,01190) (0,0000) (0,0000) (0,0000)

Pergerakan *return* saham dipengaruhi volatilitas residual pada dua periode sebelumnya, volatilitas residual asimetri satu periode sebelumnya, dan varian residual dua periode sebelumnya. Ditunjukkan dari suku suku ARCH (ϵ^2_t) dan GARCH (σ^2_t) memiliki nilai probabilitas lebih kecil dari 0.01 ($P < 0.01$), sehingga signifikan pada taraf nyata 1 persen. Parameter asimetri ($e_{t-1}d_{t-1}$) memiliki nilai probabilitas signifikan pada taraf nyata 1 persen menunjukkan volatilitas *return* saham mingguan dipengaruhi adanya *symmetric shock*. Probabilitas parameter dummy (D_t) signifikan pada taraf nyata 1 persen signifikan menunjukkan residual asimetri dipengaruhi periode dummy BNII (gambar 1).

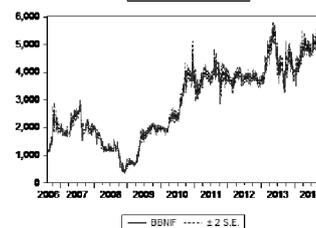
Model ragam return saham mingguan ini terdiri dari suku ARCH dan suku GARCH. Jumlah nilai koefisien ARCH pada model adalah 0,001574. Nilai ini kurang dari 1 dan relatif kecil (tidak mendekati 1) sehingga mengindikasikan bahwa volatilitasnya rendah. Sementara itu, nilai koefisien GARCH adalah 0,981101. Nilai ini relatif tinggi (mendekati angka 1) sehingga mengindikasikan bahwa guncangan (*shocks*) pada varian return akan terjadi dalam waktu yang lama (*persistence*). Berdasarkan nilai koefisien ARCH-GARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas return saham mingguan dimasa datang relatif kecil dan berlangsung dalam waktu yang lama. Jumlah nilai koefisien TGARCH pada model adalah 0.023477, mengindikasikan bahwa berita buruk menimbulkan guncangan simetris (*symmetric shock*) dengan meningkatkan volatilitas sebesar 0.023477. Kondisi ini disebut juga sebagai *leverage effect*. Berdasarkan nilai koefisien ARCH-GARCH dapat diestimasi bahwa volatilitas return saham mingguan dimasa datang relatif kecil dan berlangsung lama. Jumlah nilai koefisien TGARCH pada model adalah 0.023477, relatif kecil, mengindikasikan volatilitas guncangan simetris (*symmetric shock*) relative rendah.

Peramalan Model

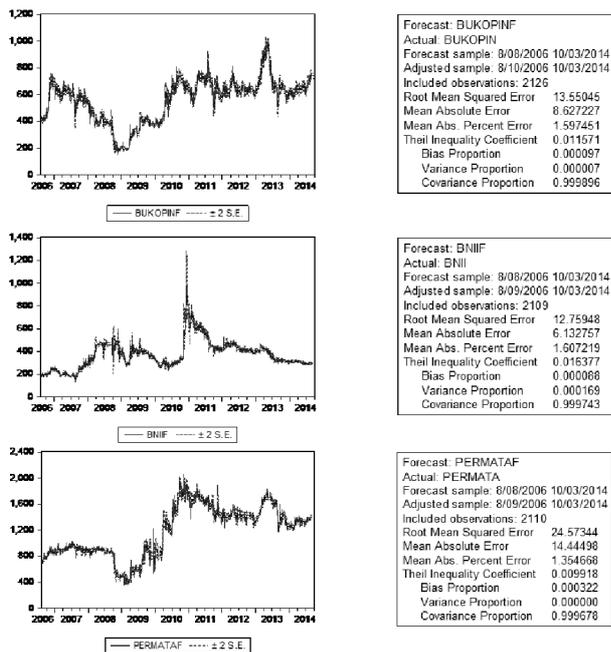
Keakuratan peramalan diatas ditunjukkan oleh *Mean Absolut Percent Error* (MAPE) yang relative kecil, dibawah 2%. Nilai MAPE dengan urutan dari yang terkecil adalah 1,354668 (BNLI); 1,597451 (BBKP); 1,607219 (BNII); 1,713789 (BBNI) dan 1,776864 (BMRI).



Forecast:	BMRIF
Actual:	BMRI
Forecast sample:	8/08/2006 10/03/2014
Adjusted sample:	8/03/2006 10/03/2014
Included observations:	2127
Root Mean Squared Error	133.3859
Mean Absolute Error	89.80618
Mean Abs. Percent Error	1.776864
Theil Inequality Coefficient	0.010695
Bias Proportion	0.000011
Variance Proportion	0.000024
Covariance Proportion	0.999965



Forecast:	BBNIF
Actual:	BBNI
Forecast sample:	8/08/2006 10/03/2014
Adjusted sample:	8/09/2006 10/03/2014
Included observations:	2111
Root Mean Squared Error	70.48094
Mean Absolute Error	44.48372
Mean Abs. Percent Error	1.713789
Theil Inequality Coefficient	0.010998
Bias Proportion	0.000937
Variance Proportion	0.000076
Covariance Proportion	0.998987



Gambar 2. Output Peramalan *Static Emiten*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu: (1) Berdasarkan hasil uji parameter time series untuk semua katagori perbankan baik dengan uji residual maupun uji LM, semua model mengindikasikan adanya efek ARCH-GARCH dari volatilitas return saham harian karena adanya kondisi heterokedastisitas. Model ARCH-GARCH yang dihasilkan pada tiap katagori perbankan adalah BMRI: TGARCH (1.1), BBNI: GARCH (2.1), BBKP: TGARCH (2.1), BNII: GARCH (1.1) dan BNLI: TGARCH (2.2) (2) Berdasarkan uji Asimetri, terdapat tiga bank yang signifikan terhadap *asimetric shock* yaitu BMRI, BBKP dan BNLI. Berdasarkan uji signifikansi *dummy*, *asimetric shock* pada ketiga bank tersebut signifikan pada periode krisis global 2008. (3) Hasil peramalan untuk setiap model time series, didapatkan *Mean Absolut Percent Error* (MAPE) setiap katagori perbankan masing-masing

adalah: 1,776864 (BMRI), 1,713789 (BBNI), 1,597451 (BBKP), 1,607219 (BNII) dan 1,354668 (BNLI)

Saran

Sampel pada setiap katagori bank hanya berlaku untuk bank tersebut sehingga belum tentu berlaku untuk bank-bank lain yang masuk katagori sama. Untuk itu perlu dibuat suatu index harga saham pada semua bank dengan katagori yang sama sehingga hasilnya dapat mewakili semua bank pada katagori tersebut.

Berdasarkan analisis, semua *dummy* signifikan pada setiap katagori perbankan, namun dengan rantang waktu yang panjang sampai di luar periode krisis global (kecuali BNLI). Untuk itu bagi peneliti lain yang berminat terhadap tema sejenis, perlu dikaji faktor *asimetric shock* lain yang signifikan terhadap model yang disebabkan isu-isu baik internal maupun eksternal.

Pada BBNI dan BBNI terdapat *dummy* signifikan namun tidak memiliki pengaruh asimetri terhadap model. Untuk itu bagi peneliti lain yang berminat terhadap tema sejenis, dapat dikaji factor-faktor apa yang menyebabkan signifikansi *dummy* tersebut tidak mempengaruhi efek asimetri terhadap model.

Pemilihan model terbaik, selain untuk peramalan, dapat juga dikembangkan untuk analisis tambahan seperti menghitung *Value at Risk* (VAR) dan estimasi resiko sistematis (beta).

DAFTAR RUJUKAN

- Brooks, C. 2002. *Introductory Econometrics For Finance*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Gujarati, D.N. 2003. *Basic Econometrics*. Fourth Edition. United States of America : McGraw-Hill Companies, Inc.
- Juanda, B. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu, Teori dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- Nastiti, A., dan Agus, S. 2012. Analisis Volatilitas Saham Perusahaan *Go Publik* dengan Metode ARCH-GARCH. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. September, Vol 1, 1.