

ANALISIS PEMODELAN PENGUJIAN EKSISTENSI ANOMALI RETURN HARIAN DI BURSA EFEK INDONESIA (Studi Kasus Periode 2005-2008)

Rianti Setyawasih

Abstract

This paper investigates the day-of-the-week effect in Indonesia Stock Exchange (IDX) returns and conditional variance (volatility) from October 2005 to October 2008. The empirical research was conducted using the AR, ARCH, and GARCH model and not the usual linear regression method. The results obtained indicate the GARCH (1,1) model is capable to capture the most empirical features observed in stock return data (leptokurtosis, skewness and volatility clustering); the results also shows the significant presence of the day-of-the-week effect on both stock returns and volatility.

Key words: *day-of- the-week effect, stock returns, volatility, AR model, ARCH model, GARCH model*

PENDAHULUAN

Telah banyak penelitian di beberapa pasar modal dunia yang membuktikan adanya penyimpangan return musiman (*seasonality return*) baik yang bersifat harian (*Day-of-the-week effect*) maupun yang bersifat bulanan (*Month of the year effect*). Hasil penelitian French (1980); Gibbon dan Hess (1981); Cornell (1985) dalam Raj dan Kumari (2006) menunjukkan adanya *lowest return/negative* pada hari Senin dan return yang besar pada hari Jum'at. Selain itu Agrawal dan Tandon (1994) juga menemukan adanya return yang negative pada hari Senin dan Selasa.

Namun hasil penelitian Raj dan Kumari (2006) di pasar modal India adalah menarik dan kontradiksi dengan beberapa temuan dimanapun, yaitu:

1. Efek negatif hari Senin (*Monday effect*) dan efek positif bulan Januari (*January effect*) tidak ada di India.
2. Sebagai gantinya, return pada hari Senin (*Monday return*) adalah positif

sedangkan return pada hari Selasa (*Tuesday return*) adalah negatif.

Temuan tersebut perlu dicermati mengingat Pasar India mempunyai keunikannya sendiri, seperti:

1. Adanya sistem pendanaan khusus *Badla Financing System* (liberalisasi ekonomi th 1991),
2. Akhir tahun keuangan pada 31 Maret (di banyak negara lain pada 31 Desember).
3. Adanya pajak atas capital gain.

Penyimpangan return juga ditemukan pada data bulanan, yaitu terdapat variasi return antar bulan-bulan dalam setahun. Hasil penelitian Gultekin and Gultekin (1983) juga banyak studi lainnya (Raj dan Kumari, 2006) menunjukkan bahwa terdapat return yang besar pada bulan Januari dan return yang rendah pada bulan Desember.

Ada pertanyaan mendasar tentang pembuktian anomali di atas, pertama, apakah memang benar terjadi anomali di

pasar; kedua, menyangkut model yang digunakan untuk pembuktian apakah memang sudah benar-benar tepat/cocok. Persoalan ini kerap disebut sebagai *test of joint hypothesis*.

Berangkat dari temuan empiris di berbagai pasar modal dunia dan issue *test of joint hypothesis* di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menguji eksistensi anomali return harian di Bursa Efek Indonesia (BEI). Penelitian difokuskan pada pencarian model yang paling tepat. Hasil penelitian diharapkan bisa memberi gambaran tentang eksistensi anomali return harian yang terjadi di pasar dengan akurat sehingga dapat memberikan kesimpulan dan prediksi yang benar.

TINJAUAN LITERATUR

Anomali Pasar dan Hipotesis Pasar Efisien (*Efficient Market Hypothesis*)

Istilah anomali muncul dalam kaitannya dengan Hipotesis Pasar Efisien (HPE) atau *Efficient Market Hypothesis* (EMH) yang ditulis oleh Fama (1970). Pasar dikatakan efisien apabila harga sekuritas secara penuh mencerminkan seluruh informasi relevan yang tersedia baik yang bersifat historis, publik, maupun private. Jadi, pasar yang efisien ditunjukkan oleh harga sekuritas yang nilainya sama dengan nilai fundamentalnya.

Terdapat tiga asumsi dasar dari hipotesis pasar efisien, yaitu:

1. Investor mampu menetapkan nilai sekuritas secara rasional. Dalam hal ini, sekuritas dinilai berdasarkan fundamental valuenya. Apabila terdapat informasi baru tentang fundamental value, maka investor dengan cepat meresponnya dengan cara menawar harga tinggi (jika *good news*) dan menawar harga rendah

(jika *bad news*). Dengan demikian harga sekuritas secara cepat akan berhubungan dengan seluruh informasi yang tersedia.

2. Investor yang irrasional (*irrational investors*) akan bertransaksi secara acak dan tidak saling berhubungan; masing-masing investor akan saling menghilangkan sehingga tidak akan berpengaruh pada harga sekuritas. Volume perdagangan yang dilakukan mereka (*irrational investors*) tidak akan membuat harga berbeda dengan nilai fundamentalnya.
3. Terdapat investor yang rasional (*rational investors* atau *arbitrageurs*) yang mampu menghilangkan pengaruh perdagangan yang dilakukan oleh para *irrational investors* terhadap harga sekuritas.

Dengan demikian, konsekuensi dari pasar efisien adalah:

1. Investor tidak bisa berharap untuk secara konsisten dapat mengalahkan pasar.
2. Tidak ada sistem perdagangan yang didasarkan pada informasi yang tersedia saat ini yang bisa menghasilkan return abnormal.
3. Apa dan berapapun banyaknya sumberdaya yang digunakan investor untuk menganalisis, mengambil, dan mentransaksikan sekuritas dalam rangka memperoleh return abnormal tidak ada gunanya.
4. Pasar mengetahui apa yang terbaik.

Sedangkan implikasi dari hipotesis pasar yang efisien adalah:

1. Harga pasar sekuritas di masa depan tidak bisa diprediksi dengan

menggunakan seluruh informasi yang tersedia. Dengan perkataan lain, harga mengikuti pola acak (*random walk*).

2. Investasi pada pasar efisien memiliki nilai NPV sama dengan nol, dimana *expected rate of return* sama dengan *required rate of return*.
3. Return tinggi yang tidak normal diperoleh melalui "puce chance".

Telah disebutkan bahwa dalam EMH harga sekuritas secara penuh atau secara tepat mencerminkan seluruh informasi yang tersedia. Investor yang membeli sekuritas di pasar efisien pasti mengharapkan memperoleh *required rate of return* dalam keseimbangan; dengan perkataan lain investor tidak dapat berharap untuk membuat return abnormal. Terdapat tiga bentuk pasar efisien, yaitu: (1) efisiensi bentuk lemah (*weak-form efficiency*), dimana harga saham mencerminkan seluruh informasi masa lalu.; (2) efisiensi bentuk setengah kuat (*semi strong-form efficiency*), dimana harga saham mencerminkan seluruh informasi publik yang tersedia; dan (3) efisiensi bentuk kuat (*strong-form efficiency*), dimana harga saham mencerminkan seluruh informasi yang relevan termasuk informasi yang bersifat *private*.

Berbagai bentuk anomali yang terjadi di pasar dijelaskan dengan baik oleh Schwert (2003) dalam Constantinides et.al. (2003). Anomali tersebut antara lain: *size effect*, *turn-of-the year effect*, *the weekend effect*, *the value effect*, *the momentum effect*. Dijelaskan juga bahwa anomali tersebut cenderung menghilang (melemah).

Anomali tentang pasar efisien juga dapat dijelaskan dari sudut pandang *behavioral finance*. Shefrin (2007)

membagi anomali tersebut kedalam tiga kelompok, yaitu:

1. **Long-term reversal: winner-loser effect.** Istilah ini berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan DeBondt-Thaler, bahwa secara historis, saham yang memiliki kinerja terburuk selama periode tiga tahun memiliki kecenderungan untuk outperform terhadap pasar pada periode lima tahun berikutnya sebesar 30 persen. Sebaliknya, saham yang returnnya memiliki kinerja terbaik selama periode tiga tahun terakhir cenderung underperformed terhadap pasar pada lima tahun berikutnya sebesar 10 persen. Keadaan di atas disebut sebagai *winner-loser effect*.
2. **Momentum: short-term continuation;** dimana dalam jangka pendek return menunjukkan momentum (bukan reversal). Secara historis portofolio yang dibentuk dengan cara menahan winner dan menjual saham losers yang diperoleh dari periode 6 bulan yang lalu akan memberikan hasil lebih dari 10 persen per tahun. Pola ini terutama terjadi pada saham-saham yang berkapitalisasi kecil. Jadi, dalam jangka pendek saham *losers (recent losers)* cenderung untuk underperformed pada periode berikutnya dan saham *winner (recent winners)* cenderung outperform terhadap pasar pada periode berikutnya.
3. **Post-earning announcement drift;** dimana saham-saham perusahaan yang memberikan peningkatan earnings surprise yang positif akan

menunjukkan kinerja positive drift setelah pengumuman laba, sedangkan saham-saham yang memberikan peningkatan earnings surprise yang negatif akan menunjukkan kinerja *negative drift* setelah pengumuman laba.

Pengaruh Musiman pada Return Saham

Teori yang dibangun untuk menjelaskan pengaruh musiman return harian dalam seminggu (*Day-of-the-week effect*) dijelaskan melalui empat hipotesis (Raj dan Kumari, 2006), yaitu:

1. *Settlement period hypothesis*, yaitu harga cenderung meningkat pada hari pembayaran (pada tanggal settlement).
2. *Calendar time/trading time hypothesis*, yang menjelaskan bahwa return hari Senin merupakan akumulasi dari return hari libur Sabtu dan Minggu. Di sini return hari Senin diduga akan lebih besar dibandingkan dengan return hari lainnya.
3. *Information flow hypothesis*, yaitu perusahaan cenderung akan menahan informasi yang negative sampai akhir pekan dan memberi waktu kepada investor untuk menyerap informasi negative tersebut selama dua hari. Selanjutnya pada hari senin investor baru bereaksi atas informasi negative yang diterima pada minggu lalu, hasilnya adalah return pada hari Senin akan negatif.
4. *Retail investor trading hypothesis*, yaitu terjadinya aktivitas perdagangan yang tinggi untuk *small size trade* pada hari Senin sedangkan untuk *large size trade* aktivitasnya rendah (Brooks dan Kim, 1997).

Sedangkan untuk menjelaskan adanya *Month of the year effect* dibangun 3 hipotesis (Raj dan Kumari, 2006), yaitu:

1. *Tax-loss selling hypothesis* (Branch, 1977), yaitu adanya return yang negatif di bulan Desember berkaitan dengan penyusunan laporan keuangan. Return akan positif pada bulan Januari.
2. *Portfolio rebalancing* (Porter et al., 1996), yaitu pada bulan Januari investor institusional memperbaiki portfolionya. Hal tersebut oleh Bensman (1997) disebut sebagai fenomena *behavioral finance-irrational exuberance*.

Fakta Empiris Anomali Return di Berbagai Pasar Modal di Dunia

Sejumlah temuan empiris yang belum terpecahkan mengindikasikan bahwa distribusi return saham bervariasi berdasarkan hari dalam seminggu. Banyak yang menemukan bahwa, rata-rata return pada hari Senin adalah negatif dan signifikan seperti yang dilakukan oleh Cross (1973) dan French (1980) dengan menggunakan Standard and Poor's Composite Index. Dengan menggunakan data dari Dow Jones Industrial Index (30 saham individual) Gibbons dan Hess (1981) juga menemukan adanya return negatif yang signifikan pada hari Senin.

Selanjutnya Connolly (1989) menyatakan bahwa, Sejak French (1980) dan Gibbons dan Hess (1981) pertama kali mendokumentasikan adanya return saham yang tidak biasa pada akhir pekan, maka banyak sejumlah penelitian tambahan tentang efek akhir pekan (*weekend effect*). Para peneliti secara seragam melaporkan fakta tentang return yang tidak normal diantara penutupan pasar pada hari Jum'at dan penutupan

pasar pada hari Senin; mereka menganggap bahwa pola return saham yang negatif pada hari Senin tersebut sebagai anomali.

Mengenai model yang digunakan untuk pengujian, Connolly (1989) menemukan fakta empiris bahwa model GARCH bisa menjelaskan anomali return harian (*day-of-the-week effect*) sedangkan efek akhir pekan memberi hasil yang masih teka-teki (*puzzling*). Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Choudhry (2000) di tujuh pasar modal Asia menunjukkan bahwa model GARCH mampu menjelaskan adanya anomali return harian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di pasar modal Indonesia, dengan menggunakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang meliputi hampir 400 jenis saham.

Data dan Pengolahannya

Untuk menguji eksistensi anomali return harian (*day-of-the-week effect*) dan pemodelannya digunakan data harian IHSG dari periode 24 Oktober 2005 sampai dengan 23 Oktober 2008.

Data yang terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan software e-Views.

Model Penelitian

Data IHSG harian digunakan untuk menghitung return harian dengan formula sbb:

$$R_{mt} = \frac{(IHSG_t - IHSG_{t-1})}{IHSG_{t-1}} \times 100 \quad \dots(1)$$

dimana:

R_{mt} = return pasar (harian)
 $IHSG_t$ = Indeks Harga Saham Gabungan pada waktu t

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

Model (Dasar):

Untuk menguji eksistensi anomali return harian (*day-of-the-week effect*) digunakan model dasar seperti di bawah ini:

$$R_{mt} = a_0 + a_1Sn + a_2Sl + a_3Rb + a_4Km + u_t \quad \dots(2)$$

dimana:

R_{mt} = return pasar harian
 Sn = variabel dummy, yaitu $Sn=1$ untuk Senin dan 0 untuk lainnya
 Sl = variabel dummy, yaitu $Sl=1$ untuk Selasa dan 0 untuk lainnya
 Rb = variabel dummy, yaitu $Rb=1$ untuk Rabu dan 0 untuk lainnya
 Km = variabel dummy, yaitu $Km=1$ untuk Kamis dan 0 untuk lainnya

Hipotesis

Berdasarkan model di atas maka hipotesis penelitiannya adalah: **“Tidak terdapat perbedaan nyata antara return harian saham”**

$$H_0: a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = 0$$

Jika H_0 ditolak, maka return hari Jum'at berbeda nyata dengan return hari lainnya. Tanda dari koefisien a_i menunjukkan perbedaannya apakah negatif atau positif.

Model Alternatif:

AR, MA, ARMA, ARIMA, ARCH, dan GARCH

Karena data keuangan merupakan data frekuensi tinggi, maka besar kemungkinan datanya tidak stasioner sehingga kemungkinan tidak bisa menggunakan model OLS. Datanya bisa mengikuti pola *autoregressive* (AR), *moving average* (MA), *autoregressive moving average* (ARMA),

autoregressive integrated moving average (ARIMA), atau *autoregressive conditional heteroscedasticity* (ARCH, GARCH, dan variannya).

Untuk mencari model mana yang paling baik (tepat/cocok) dari berbagai model alternatif di atas, maka akan digunakan langkah-langkah dalam metode **Box-Jenkin** sbb:

1. Identifikasi nilai p, d, dan q dengan menggunakan korelogram (*correlogram*) dan korelogram parsial (*partial correlogram*).
2. Estimasi parameter autoregresi dan komponen moving average yang ada di dalam model. Pada tahap ini menghasilkan beberapa model alternatif.
3. Diagnosis terhadap kualitas model (*diagnostic checking*), yaitu dengan menguji apakah residual hasil estimasi sudah bersifat *white noise*.
4. *Forecasting* terhadap data masa yang akan datang dengan persamaan atau model terpilih.

HASIL PENELITIAN

Uji Stasionaritas Data

Pengujian stasionaritas data sangat penting dilakukan. Hasil pengujian stasionaritas data R_{mt} (return pasar harian) dapat dilihat pada Lampiran-1.

Dengan menggunakan *correlogram* dari gambar pada Lampiran-1 tersebut dapat dilihat bahwa:

1. grafik autokorelasi dan autokorelasi parsial pada lag pertama berada di luar garis bartlett dan menurun secara eksponensial.
2. nilai koefisien autokorelasi dan autokorelasi parsial besar (0.874) dan menurun secara perlahan.
3. nilai Q-stat besar sampai pada lag ke-36.
4. nilai probabilitas dari lag ke-1 sampai lag ke-36 mendekati nol (lebih kecil dari 5%).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa menolak hipotesis nol (data bersifat stasioner), sehingga disimpulkan bahwa data tidak stasioner.

Estimasi Parameter *Autoregressive* (AR) dan Komponen *Moving Average* (MA)

Selanjutnya dilakukan estimasi parameter AR dan MA. Pada tahap ini dihasilkan beberapa model alternatif, yaitu:

Model *Autoregressive* (AR)

Pada estimasi parameter *autoregressive* ini digunakan model AR (1). Hasil regresi model AR(1) dapat dilihat pada Tabel-2 di bawah ini:

Tabel-2.

Hasil Regresi Model *Autoregressive*: AR (1)
(Tanpa Variabel Hari Bursa)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.280958	0.25652	1.095268	0.2738
AR(1)	0.920035	0.015042	61.16581	0
R-squared	0.841061	Mean dependent var		0.107944
Adjusted R-squared	0.840837	S.D. dependent var		1.355977
S.E. of regression	0.540971	Akaike info criterion		1.611915
Sum squared resid	206.9034	Schwarz criterion		1.624789
Log likelihood	-569.424	F-statistic		3741.256
Durbin-Watson stat	2.02408	Prob(F-statistic)		0
Inverted AR Roots	0.92			

Sumber: BEI (diolah)

Dari Tabel-2 dapat dilihat bahwa:

1. Nilai koefisien c sebesar 0.280958 dan tidak signifikan pada tingkat kesalahan 5% (Prob sebesar 0.2738 atau 27.38%).
2. Nilai koefisien AR(1) sebesar 0.920035 dan signifikan (prob sebesar 0.0000).
3. Dengan demikian, model di atas dapat ditulis sebagai berikut:

$$R_{mt} = 0.280958 + 0.920035R_{mt-1} \dots(3)$$

Hasil pemeriksaan residual dari model AR(1) dapat dilihat dalam tabel Lampiran-2, hasilnya menunjukkan bahwa grafik otokorelasi dan otokorelasi parsial berada dalam garis Bartlett, sehingga dapat dikatakan bahwa **residualnya bersifat random atau white noise.**

Model Moving Average (MA)

Pada estimasi parameter dengan menggunakan model MA hasilnya tidak signifikan, dimana estimasi parameter komponen moving average memberi hasil residualnya tidak *white noise*.

Dengan demikian untuk pengujian selanjutnya tentang eksistensi anomali return harian, model MA ini tidak akan digunakan lagi. Sebaliknya, akan dikembangkan model *autoregressive* seperti diuraikan di bawah.

MODEL UNTUK MENGUJI EKSISTENSI ANOMALI RETURN HARIAN

Model Regresi Berganda-1: AR (1)

Model untuk menguji eksistensi anomali return harian yang pertama atau disebut Model-1 adalah meregresi antara variabel *dummy* yang menunjukkan hari (Senin s.d. Kamis) dan AR (1) dengan return pasar sbb:

Model-1: AR (1)

$R_{mt} = f[Sn, Sl, Rb, Km, AR(1)]$, atau

$$R_{mt} = a_0 + a_1Sn + a_2Sl + a_3Rb + a_4Km + R_{mt-1} + u_t \dots(4)$$

Hasil estimasi Model-1 tersebut dapat dilihat pada Tabel-3 di bawah. Tabel

Tabel-3.
Hasil Regresi Berganda Model-1: AR(1)
(Dengan Variabel Hari Bursa)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-367.244	966.8835	-0.37982	0.7042
SN	28.57864	0.236441	120.8702	0
SL	21.51225	0.204671	105.1067	0
RB	14.06429	0.167073	84.18058	0
KM	5.97279	0.118069	50.58715	0
AR(1)	1.000157	0.000429	2330.846	0
R-squared	0.992494	Mean dependent var		0.107944
Adjusted R-squared	0.992441	S.D. dependent var		1.355977
S.E. of regression	0.117895	Akaike info criterion		-1.42962
Sum squared resid	9.771143	Schwarz criterion		-1.391
Log likelihood	512.8002	F-statistic		18591.13
Durbin-Watson stat	1.194573	Prob(F-statistic)		0

Sumber: BEI (diolah)

tersebut menunjukkan bahwa koefisien konstanta tidak signifikan, sedangkan koefisien dummy untuk hari Senin (Sn), Selasa (Sl), Rabu (Rb), Kamis (Km) dan autoregressive AR(1) signifikan yang ditunjukkan dengan nilai prob. sama dengan nol.

Namun hasil pengecekan residual dari model regresi berganda AR(1) seperti digambarkan pada tabel Lampiran-3 menunjukkan bahwa:

1. Batang-batang (digambarkan dengan bintang) pada grafik otokorelasi yang menurun dengan perlahan
2. Nilai prob. yang semuanya sangat kecil yaitu mendekati 0.000, sehingga menolak hipotesis nol (menolak bahwa data bersifat stasioner).

Dapat dikatakan **Model-1: AR (1) ini kurang cocok** karena residual modelnya tidak *white noise* (residual tidak stasioner).

Model Regresi Berganda-2: Autoregressive Conditional Heteroskedasticity [ARCH(1)]

Karena pada model regresi berganda-1 atau model *autoregressive*, residual modelnya tidak *white noise*, maka terdapat persoalan heteroskedastisitas. Oleh sebab itu disusun model *autoregressive conditional heteroskedasticity* sebagai berikut:

Model-2: ARCH (1) Mean equation:

$$R_{mt} = a_0 + a_1Sn + a_2Sl + a_3Rb + a_4Km + R_{mt-1} + u_t \quad \dots(5)$$

Variance equation:

$$\sigma_t^2 = b_0 + b_1u_{t-1}^2 \quad \dots(6)$$

Berdasarkan Tabel-4 dapat dilihat bahwa nilai koefisien pada *mean*

Tabel-4.
Hasil Regresi Berganda Model-2: ARCH(1)

Dependent Variable: RMT				
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution				
Date: 10/28/08 Time: 18:24				
Sample (adjusted): 2 710				
Included observations: 709 after adjustments				
Convergence achieved after 50 iterations				
Variance backcast: ON				
GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.244107	0.013523	18.05128	0
SN	-0.03599	0.017888	-2.01196	0.0442
SL	-0.13897	0.017672	-7.86382	0
RB	-0.06026	0.017187	-3.50624	0.0005
KM	0.58431	0.015714	37.18355	0
AR(1)	0.682989	0.001121	609.4789	0
Variance Equation				
C	0.000125	4.91E-05	2.549273	0.0108
RESID(-1)^2	1.335575	0.071011	18.80809	0
R-squared	0.778628	Mean dependent var	0.107944	
Adjusted R-squared	0.776417	S.D. dependent var	1.355977	
S.E. of regression	0.641168	Akaike info criterion	-0.17975	
Sum squared resid	288.1782	Schwarz criterion	-0.12825	
Log likelihood	71.71998	F-statistic	352.2303	
Durbin-Watson stat	1.169733	Prob(F-statistic)	0	
Inverted AR Roots	0.68			

Sumber: BEI (diolah)

equation dan variance equation semuanya signifikan, hal ini ditunjukkan oleh nilai prob. kurang dari lima persen (5%).

Namun sama halnya dengan Model-1, hasil pengecekan residual dari model regresi berganda ARCH(1) seperti yang digambarkan pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa:

1. Batang-batang (digambarkan dengan bintang) pada grafik otokorelasi dan otokorelasi parsial yang menurun dengan perlahan.
2. Nilai koefisien korelasi AC dan PAC yang besar pada lag-1 yaitu 0.698.
3. Nilai Q-stat yang sangat besar, dan Nilai prob. yang semuanya sangat kecil yaitu mendekati 0.000, sehingga menolak hipotesis nol (menolak bahwa data bersifat stasioner).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa **Model-2: ARCH (1) kurang cocok** karena residual modelnya tidak *white noise* (residual tidak stasioner).

Model Regresi Berganda-3: Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity [GARCH (1,1)]

Karena pada model regresi berganda-2 residual modelnya tidak *white noise*, maka diduga *variance* residualnya dipengaruhi oleh volatilitas residual kuadrat periode sebelumnya dan *variance* periode sebelumnya. Oleh sebab itu disusun model *generalized autoregressive conditional heteroskedasticity* [GARCH(1,1)] sebagai berikut:

Model-3: GARCH (1,1)

Mean equation:

$$R_{mt} = a_0 + a_1 S_n + a_2 S_l + a_3 R_b + a_4 K_m + R_{mt-1} + u_t \quad \dots(5)$$

Variance equation:

$$\sigma_t^2 = b_0 + b_1 u_{t-1}^2 + \sigma_{t-1}^2 \quad \dots(7)$$

Hasil regresi Model-3: GARCH (1,1) ini dapat dilihat pada Tabel-5a.

Tabel-5a.
Hasil Regresi Berganda Model-3: GARCH(1,1)

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Dependent Variable: RMT Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution Date: 10/28/08 Time: 18:28 Sample (adjusted): 2 710 Included observations: 709 after adjustments Convergence achieved after 65 iterations Variance backcast: ON GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)				
C	0.744704	0.054805	13.5882	0
SN	0.337481	0.081153	4.158568	0
SL	-0.0227	0.07791	-0.29131	0.7708
RB	0.305146	0.078616	3.881466	0.0001
KM	0.406934	0.054655	7.44552	0
AR(1)	0.978704	0.001102	888.1218	0
Variance Equation				
C	6.26E-05	2.35E-05	2.664033	0.0077
RESID(-1)^2	3.160693	0.083826	37.70546	0
GARCH(-1)	0.283455	0.009404	30.14163	0
R-squared	0.839853	Mean dependent var	0.107944	
Adjusted R-squared	0.838023	S.D. dependent var	1.355977	
S.E. of regression	0.545732	Akaike info criterion	-2.55608	
Sum squared resid	208.4767	Schwarz criterion	-2.49815	
Log likelihood	915.1313	F-statistic	458.8722	
Durbin-Watson stat	2.09981	Prob(F-statistic)	0	
Inverted AR Roots	0.98			

Sumber: BEI (diolah)

Berdasarkan Tabel-5a dapat dilihat bahwa nilai koefisien pada *mean equation* dan *variance equation* semuanya signifikan.

Selanjutnya hasil pengecekan residual dari regresi berganda Model-3: GARCH(1,1) dapat dilihat pada Tabel-5b di bawah.

2. Nilai koefisien korelasi AC dan PAC yang sangat kecil terutama pada lag-1 yaitu 0.001.
3. Nilai Q-stat yang kecil, dan nilai prob. yang besar yaitu mendekati 0.568, sehingga tidak menolak hipotesis nol (tidak menolak bahwa data bersifat stasioner).

Tabel-5b.
Residual Regresi Berganda Model-3: GARCH(1,1)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	0.001	0.001	0.0007
. .	. .	2	0.021	0.021	0.326
. .	. .	3	0.039	0.039	1.4307
* .	* .	4	0.078	0.078	5.8205
. .	. .	5	0.065	0.064	8.8232
* .	* .	6	0.085	0.082	14.037
. .	. .	7	0.004	-0.003	14.046
* .	* .	8	0.079	0.067	18.585
. .	. .	9	0.051	0.038	20.464
. .	. .	10	0.061	0.045	23.19
. .	. .	11	0.045	0.031	24.628
. .	. .	12	0.05	0.031	26.454
. .	. .	13	0.042	0.026	27.761
. .	. .	14	0.064	0.039	30.694
* .	* .	15	0.07	0.053	34.244
. .	. .	16	0.049	0.028	35.983
* .	* .	17	0.113	0.095	45.317
. .	. .	18	0.053	0.031	47.344
. .	. .	19	-0.029	-0.057	47.949
. .	. .	20	0.006	-0.031	47.972
. .	. .	21	0.013	-0.026	48.097
. .	. .	22	0.036	0.003	49.052
. .	. .	23	0.051	0.023	50.972
. .	. .	24	0.043	0.031	52.315
* .	* .	25	-0.077	-0.099	56.699
. .	. .	26	-0.008	-0.043	56.751
. .	. .	27	0.034	0.008	57.63
. .	. .	28	0.009	-0.012	57.685
. .	. .	29	0.005	-0.004	57.701
. .	. .	30	0.044	0.039	59.15
. .	. .	31	0.015	0.011	59.316
. .	. .	32	0.052	0.031	61.34
. .	. .	33	0.005	0	61.358
. .	. .	34	0.029	0.022	61.967
. .	. .	35	-0.011	-0.017	62.052
. .	* .	36	-0.054	-0.058	64.212

Sumber: BEI (diolah)

Dari Tabel-5b tersebut dapat dilihat bahwa:

1. Batang-batang (digambarkan dengan bintang) pada grafik otokorelasi dan otokorelasi parsial tidak ada yang keluar dari batas Bartlett.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa **Model-3: GARCH (1,1) yang paling cocok** dari keseluruhan alternatif model yang dibuat, karena nilai koefisien pada *mean equation* dan *variance equation* semuanya signifikan dan residual modelnya *white noise* (residual model bersifat stasioner).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil pengujian stasioneritas data return pasar harian yaitu menggunakan AR(1) menunjukkan bahwa data return pasar harian sudah stasioner. Selanjutnya model AR(1) tersebut digunakan untuk pemodelan regresi berganda dalam rangka menguji eksistensi anomali return harian.

Rangkuman hasil pemodelan dengan menggunakan metode Box-Jenkins, dapat dilihat pada Tabel-6 di bawah.

Mean equation:

$$R_{mt} = 0.7447 + 0.3375Sn - 0.0227SI + 0.3051Rb + 0.4069Km + 0.9787R_{m,t-1} + u_t$$

(catatan: koefisien dummy untuk hari selasa tidak signifikan)

Variance equation:

$$\sigma_t^2 = 0.00000626 + 3.1607u_{t-1}^2 + 0.2835\sigma_{t-1}^2$$

Hasil penelitian di Bursa Efek Indonesia ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa terdapat

Tabel-6.
Resume Kualitas Model

Nilai	Model-1: AR(1)	Model-2: ARCH(1)	Model-3: GARCH(1,1)
Signifikansi Koefisien regresi	a. Konstanta (tidak signifikan) b. Koef. Regresi (signifikan)	a. Koefisien Mean Equation (signifikan) b. Koef. Variance Equation (signifikan)	a. Koefisien Mean Equation (signifikan), kecuali SI b. Koef. Variance Equation (signifikan)
R ²	0.992494	0.778628	0.839853
Adj R ²	0.992441	0.776417	0.838023
Akaike Information Criterion	-1.42962	-0.17975	-2.55608
Schwartz Information Criterion	-1.391	-0.12825	-2.49815
Stasionaritas Residual Model	Tidak stasioner	Tidak stasioner	Stasioner
Kesimpulan	Model GARCH(1,1) lebih baik dari model yang lain karena: 1. koefisiennya signifikan (kecuali untuk SI) 2. nilai AIC dan SIC paling kecil, dan 3. residual modelnya stasioner.		

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa model yang paling tepat/cocok digunakan untuk menguji eksistensi anomali return harian di Bursa Efek Indonesia adalah model GARCH (1,1). Hal ini ditunjukkan oleh koefisiennya yang signifikan (kecuali untuk SI), nilai Adj R² yang tinggi (yaitu 83,8%), nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Information Criterion* (SIC) paling kecil, dan residual modelnya stasioner. Hasil regresi dapat disusun sbb:

return yang besar pada hari Jum'at. Perbedaan return hari Jum'at dengan hari lainnya sebesar 0.7447. Namun tidak konsisten dengan penelitian sebelumnya, yaitu tidak terdapat return yang negatif pada hari Senin (tidak ada *Monday effect*).

Keterbatasan Penelitian

Tidak terbuktinya anomali return negatif pada hari Senin di Bursa Efek Indonesia mungkin disebabkan oleh periode pengamatan yang tidak panjang (pengamatan pada penelitian ini 3

tahun). Peneliti terdahulu menggunakan periode pengamatan lebih dari 10 tahun.

Saran

Oleh karena untuk perbaikan penelitian selanjutnya dapat menempuh beberapa hal sbb.:

1. menggunakan data time series yang lebih panjang agar diperoleh hasil yang baik dan mencerminkan kondisi populasi.
2. menggunakan model yang lain yang belum dimodelkan dalam penelitian ini.

---o---

REFERENSI

- Agrawal, A. and Tandon, K. (1998), "Anomalies or illusions? Evidence from stock markets ineighteen countries", *Journal of International Money and Finance*, 13, pp. 83-106.
- Asteriou, Dimitrios; dan Stephen G Hall. 2007. *Applied Econometrics*. New York: Palgrave Macmillan
- Brooks, Chris. 2002. *Introductory Econometrics for Finance*. New York: Cambridge University Press.
- Choudhry, T. 2000. "Day of the week effect in emerging Asian stock markets: evidence from the GARCH model". *Applied Financial Economics*, 10, pp. 235-242.

- Connolly, R.A., 1973. "An Examination of the Robustness of the Weekend Effect." *The Journal of Finacial and Quantitative Analysis*, Vol.24, No.2. pp. 133-169
- Constantinides, G.M., Harris, M; and Stulz, R. 2003. "Anomalies and Market Efficiency". *Hanbook of the Economics of Finance*. Elsevier Science B.V.
- Cross, F. 1973. "The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays." *Financial Analysts Journal* (November-December 1973).
- E-Views 4 Use'r Guide. Quantitative Microsoft, LLC, pp.1994-2002.
- Fama, E. 1970. "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work". *Journal of Finance*, 25, pp.383-417.
- French, K. 1980. "Stock Returns and The Weekend Effect." *Journal of Financial Economics*, March 1980.
- Gibbons, M. dan Hess, P. 1981. "Day of the Week Effects and Asset returns." *Journal of Business*. 54.
- Gultekin, M.N. dan Gultekin, N.B. 1983. "Stock Market Seasonality: International Evidence". *Journal of Financial Economics*, 12, pp. 469-481.
- Gujarati, N. Damodar. 2003. *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill
- Mahendra Raj; dan Damini Kumari. 2006. "Day-of-the week and other market anomalies in the Indian stock market" . *International Journal of Emerging Markets*. Vol.1, No.3. pp.235-246.
- Shefrin, Hersh. 2007. *Behavioral Corporate Finance: Decisions that Create Value*. NY: McGraw-Hill.

Lampiran 1

Tabel Correlogram R_{mt}

Date: 10/28/08 Time: 18:13
 Sample: 1 710
 Included observations: 710

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *****	. *****	1	0.874	0.874	544.81	0
. *****	. .	2	0.776	0.049	974.46	0
. *****	. .	3	0.697	0.039	1321.6	0
. *****	. .	4	0.63	0.02	1605.4	0
. *****	. .	5	0.569	0.007	1837.9	0
. *****	. .	6	0.515	0.002	2028.3	0
. *****	. .	7	0.465	-0.003	2183.7	0
. ****	. .	8	0.426	0.026	2314.2	0
. ****	. .	9	0.389	0	2423.3	0
. ****	. .	10	0.354	-0.003	2513.8	0
. ****	. .	11	0.323	0.006	2589.5	0
. ***	. .	12	0.294	-0.005	2652.2	0
. ***	. .	13	0.267	-0.001	2704.1	0
. ***	. .	14	0.242	-0.005	2746.6	0
. ***	. .	15	0.219	-0.001	2781.4	0
. **	. .	16	0.197	-0.003	2809.7	0
. *	. .	17	0.176	-0.01	2832.2	0
. *	. .	18	0.155	-0.006	2849.9	0
. *	. .	19	0.136	-0.007	2863.4	0
. *	. .	20	0.119	-0.005	2873.7	0
. *	. .	21	0.103	-0.002	2881.5	0
. *	. .	22	0.088	-0.005	2887.3	0
. *	. .	23	0.074	-0.009	2891.3	0
. .	. .	24	0.06	-0.008	2893.9	0
. .	. .	25	0.046	-0.007	2895.5	0
. .	. .	26	0.034	-0.007	2896.3	0
. .	. .	27	0.022	-0.006	2896.7	0
. .	. .	28	0.011	-0.009	2896.8	0
. .	. .	29	0	-0.008	2896.8	0
. .	. .	30	-0.01	-0.007	2896.9	0
. .	. .	31	-0.019	-0.009	2897.1	0
. .	. .	32	-0.029	-0.009	2897.8	0
. .	. .	33	-0.038	-0.011	2898.9	0
. .	. .	34	-0.047	-0.01	2900.5	0
. .	. .	35	-0.056	-0.009	2902.9	0
* .	. .	36	-0.064	-0.01	2905.9	0

Sumber: BEI (diolah)

Lampiran 2

Tabel Korelogram Residual AR(1)

Date: 10/28/08 Time: 18:16
 Sample: 2 710
 Included observations: 709
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.	.	1	-0.02	-0.02	0.2826	
.	.	2	-0.033	-0.033	1.0408	0.308
.	.	3	-0.019	-0.021	1.3094	0.52
.	.	4	0.009	0.007	1.3662	0.713
.	.	5	-0.009	-0.01	1.4291	0.839
.	.	6	0.008	0.008	1.4772	0.916
.	.	7	-0.042	-0.042	2.7193	0.843
.	.	8	0.006	0.004	2.7423	0.908
.	.	9	0.007	0.005	2.7766	0.948
.	.	10	-0.004	-0.006	2.7891	0.972
.	.	11	0.011	0.012	2.8694	0.984
.	.	12	-0.004	-0.004	2.8788	0.992
.	.	13	0.002	0.003	2.8812	0.996
.	.	14	0.003	0.002	2.8891	0.998
.	.	15	-0.002	-0.002	2.8931	0.999
.	.	16	0.007	0.008	2.9271	1
.	.	17	0.001	0.001	2.9286	1
.	.	18	-0.002	0	2.9305	1
.	.	19	-0.004	-0.004	2.9443	1
.	.	20	-0.008	-0.009	2.9964	1
.	.	21	0	0	2.9964	1
.	.	22	0.003	0.001	3.001	1
.	.	23	-0.001	0	3.0013	1
.	.	24	-0.003	-0.003	3.0077	1
.	.	25	-0.004	-0.004	3.0181	1
.	.	26	-0.005	-0.005	3.0335	1
.	.	27	0	-0.001	3.0335	1
.	.	28	-0.003	-0.003	3.0396	1
.	.	29	-0.004	-0.004	3.0536	1
.	.	30	-0.003	-0.004	3.0618	1
.	.	31	-0.002	-0.003	3.0664	1
.	.	32	0	-0.001	3.0664	1
.	.	33	-0.004	-0.005	3.0791	1
.	.	34	-0.006	-0.007	3.1104	1
.	.	35	-0.004	-0.005	3.1233	1
.	.	36	-0.004	-0.005	3.1384	1

Sumber: BEI (diolah)

Lampiran 3

Tabel Residual Model Regresi Berganda Model-1: AR(1)

Date: 10/28/08 Time: 18:22
 Sample: 2 710
 Included observations: 709
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.***	.***	1	0.359	0.359	91.957	
.*	.	2	0.175	0.053	113.79	0
**	*	3	0.202	0.142	142.96	0
**	*	4	0.219	0.117	177.24	0
**	*	5	0.217	0.104	211.1	0
*	.	6	0.165	0.033	230.64	0
*	.	7	0.109	-0.007	239.12	0
*	.	8	0.141	0.056	253.4	0
*	.	9	0.159	0.051	271.58	0
*	.	10	0.101	-0.017	278.89	0
*	.	11	0.078	0	283.31	0
*	.	12	0.077	0.002	287.55	0
*	.	13	0.102	0.034	295.09	0
*	.	14	0.068	-0.02	298.44	0
.	.	15	0.04	-0.012	299.63	0
.	.	16	0.041	-0.001	300.84	0
.	.	17	0.051	0.005	302.7	0
.	.	18	0.057	0.013	305.04	0
.	.	19	0.026	-0.017	305.52	0
.	.	20	0.018	-0.002	305.76	0
.	.	21	0.021	-0.004	306.09	0
.	.	22	0.03	0.005	306.74	0
.	.	23	0.012	-0.012	306.84	0
.	.	24	-0.011	-0.022	306.93	0
.	.	25	-0.005	-0.003	306.95	0
.	.	26	-0.01	-0.02	307.02	0
.	.	27	0.011	0.019	307.11	0
.	.	28	-0.012	-0.017	307.22	0
.	.	29	-0.028	-0.016	307.79	0
.	.	30	-0.022	-0.008	308.14	0
.	.	31	-0.019	-0.009	308.39	0
.	.	32	-0.031	-0.016	309.11	0
.	.	33	-0.037	-0.012	310.12	0
.	.	34	-0.042	-0.016	311.47	0
.	.	35	-0.026	0.006	311.99	0
.	.	36	-0.032	-0.012	312.73	0

Sumber: BEI (diolah)

Lampiran 4

Tabel Residual Regresi Berganda Model-2: ARCH(1)

Date: 10/28/08 Time: 18:26
 Sample: 2 710
 Included observations: 709
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.*****	.*****	1	0.698	0.698	346.87	
.*****	.*****	2	0.73	0.473	726.39	0
.*****	.***	3	0.732	0.336	1109.1	0
.*****	.*	4	0.692	0.141	1451.6	0
.*****	.	5	0.671	0.051	1774.3	0
.*****	.*	6	0.672	0.075	2098.2	0
.*****	.	7	0.615	-0.057	2369.9	0
.*****	.*	8	0.655	0.116	2678.8	0
.*****	*.	9	0.585	-0.063	2925.3	0
.*****	*.	10	0.549	-0.116	3142.6	0
.*****	*.	11	0.539	-0.065	3352.6	0
.*****	.	12	0.502	-0.056	3534.9	0
.*****	.	13	0.494	0.034	3711.7	0
.*****	.	14	0.463	-0.021	3867.3	0
.***	.	15	0.445	0.023	4011.3	0
.***	.	16	0.419	-0.033	4138.8	0
.***	.	17	0.403	0.008	4257.4	0
.***	.	18	0.375	0.009	4360.2	0
.***	.	19	0.348	-0.035	4448.7	0
.**	.	20	0.327	-0.019	4526.9	0
.**	.	21	0.308	-0.03	4596.6	0
.**	.	22	0.284	-0.013	4655.8	0
.**	.	23	0.264	-0.02	4706.8	0
.**	.	24	0.244	-0.005	4750.7	0
.**	.	25	0.211	-0.046	4783.4	0
.*	.	26	0.194	-0.033	4811.2	0
.*	.	27	0.176	0.005	4834.2	0
.*	.	28	0.153	-0.005	4851.6	0
.*	.	29	0.125	-0.032	4863.2	0
.*	.	30	0.108	-0.029	4871.9	0
.*	.	31	0.084	-0.025	4877.1	0
.	.	32	0.065	-0.017	4880.3	0
.	.	33	0.034	-0.038	4881.2	0
.	.	34	0.024	-0.001	4881.6	0
.	.	35	0.004	-0.009	4881.6	0
.	.	36	-0.022	-0.03	4882	0

Sumber: BEI (diolah)



