

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Anomali DOTW pada IHSG

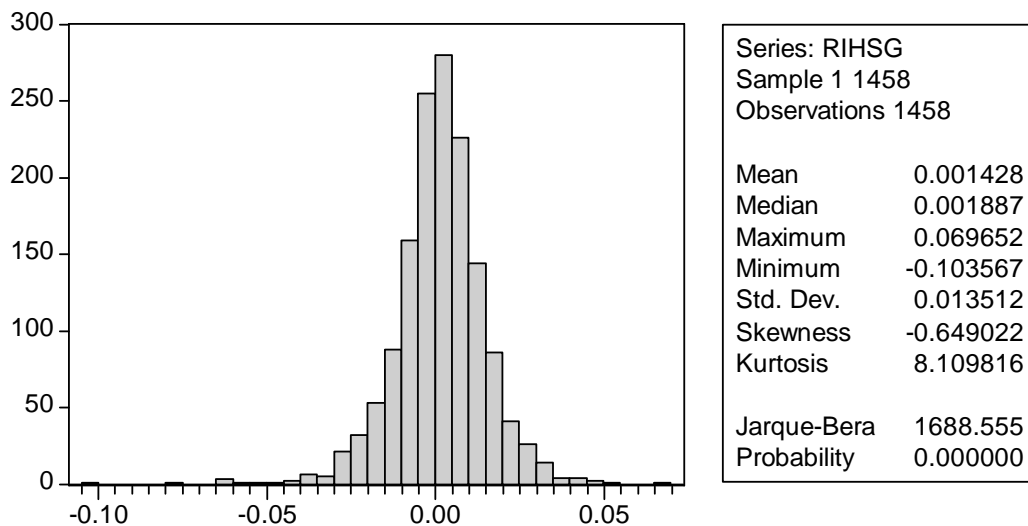
4.1.a. Anomali DOTW pada Volatilitas Imbal Hasil

4.1.a.1 Statistik Deskriptif

Berikut ini adalah tabel statistik deskriptif dari imbal hasil harian IHSG periode Januari 2002 – Desember 2007.

Tabel 4.1.

Statistik deskriptif imbal hasil harian IHSG 2002-2007



Tabel 4.1. diatas memberikan informasi bahwa tingkat rata-rata imbal hasil harian IHSG selama 6 tahun adalah sebesar 0,1428% dengan nilai tengah (median) sebesar 0,1887%. Selama tahun 2002 sampai 2007, imbal hasil harian tertinggi yang pernah

terjadi adalah sebesar 6,9652%, sementara imbal hasil harian terendah yang pernah terjadi ialah sebesar -10,3567%.

Hasil uji normalitas menggunakan statistik Jarque-Bera menandakan bahwa imbal hasil harian IHSG tidak terdistribusi normal, ditunjukkan dari nilai probabilitas Jarque-Bera yang signifikan lebih rendah dari tingkat keyakinan (α) 10% ataupun 5%.

4.1.a.2. Hasil Regresi Model Linear

Sebelum menggunakan data return harian IHSG untuk model regresi linear, data tersebut terlebih dahulu harus diuji stasioneritasnya. Uji stasioneritas data dilakukan dengan menggunakan uji *unit-root Augmented Dickey-Fuller* (ADF) yang telah disediakan dalam program Eviews. Berikut adalah hasil uji ADF untuk data return harian IHSG periode 2002-2007:

Tabel 4.2.

Hasil Uji ADF Imbal Hasil IHSG 2002-2007

Null Hypothesis: RIHSG has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=23)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-34.30577	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.434630	
5% level	-2.863318	
10% level	-2.567765	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RIHSG)
 Method: Least Squares
 Date: 05/03/08 Time: 10:08
 Sample(adjusted): 2 1458
 Included observations: 1457 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RIHSG(-1)	-0.893307	0.026040	-34.30577	0.0000
C	0.001291	0.000354	3.649953	0.0003
R-squared	0.447165	Mean dependent var		1.66E-05
Adjusted R-squared	0.446785	S.D. dependent var		0.018056

S.E. of regression	0.013430	Akaike info criterion	-5.781262
Sum squared resid	0.262436	Schwarz criterion	-5.774008
Log likelihood	4213.649	F-statistic	1176.886
Durbin-Watson stat	1.989983	Prob(F-statistic)	0.000000

Hipotesa yang digunakan dalam uji ADF ialah

H0: terdapat *unit-root*, atau data bersifat tidak stasioner.

H1: tidak terdapat *unit-root*, atau data bersifat stasioner.

Tabel 4.2. memperlihatkan nilai statistik uji ADF (-38,18) yang lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon pada level 1%, 5%, dan 10%. Nilai probabilitas juga memperlihatkan angka yang lebih kecil dari 0,05 (5%). Hal ini berarti data runtun waktu imbal hasil harian IHSG periode 2002 – 2007 sudah bersifat stasioner sehingga data tersebut bisa langsung digunakan ke dalam model ekonometri tanpa ada masalah.

Sebelum melakukan permodelan AR, MA, atau bahkan ARMA, terlebih dahulu harus diperiksa apakah pada model OLS biasa terdapat autokorelasi atau tidak. Jika tidak ada, maka model OLS biasa bisa digunakan, tetapi jika ada masalah autokorelasi, maka harus ditambahkan model AR, MA, atau ARMA. Berikut ini merupakan hasil uji LM pada model OLS biasa (tanpa menggunakan ARMA).

Tabel 4.3.

Hasil Uji LM OLS Imbal Hasil IHSG tanpa ARMA

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	11.18215	Probability	0.000015
Obs*R-squared	22.13109	Probability	0.000016

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 07/14/08 Time: 21:09
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.26E-05	0.000771	-0.016324	0.9870

SN	0.000111	0.001102	0.100345	0.9201
SL	-2.00E-05	0.001092	-0.018324	0.9854
KM	3.07E-05	0.001096	0.027964	0.9777
JM	-6.03E-05	0.001109	-0.054383	0.9566
RESID(-1)	0.118009	0.026229	4.499187	0.0000
RESID(-2)	-0.051274	0.026235	-1.954400	0.0508
R-squared	0.015179	Mean dependent var	2.20E-19	
Adjusted R-squared	0.011107	S.D. dependent var	0.013424	
S.E. of regression	0.013349	Akaike info criterion	-5.789989	
Sum squared resid	0.258555	Schwarz criterion	-5.764617	
Log likelihood	4227.902	F-statistic	3.727384	
Durbin-Watson stat	1.995457	Prob(F-statistic)	0.001103	

Pada tabel di atas terlihat bahwa nilai probabilitas lebih kecil dari $\alpha = 5\%$, oleh karena itu model tersebut mempunyai masalah autokorelasi sehingga harus ditambahkan permodelan AR, MA, atau ARMA. Langkah selanjutnya ialah melakukan uji korelogram pada data imbal hasil IHSG untuk menentukan orde AR atau MA yang akan digunakan dalam model.

Tabel 4.4.

Korelogram Imbal Hasil IHSG 2002-2007

Date: 05/03/08 Time: 10:10
Sample: 1 1458
Included observations: 1458

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
*	*	1 0.107	0.107	16.631	0.000
		2 -0.038	-0.050	18.739	0.000
		3 0.030	0.040	20.050	0.000
		4 -0.011	-0.021	20.236	0.000
		5 -0.003	0.004	20.249	0.001
		6 -0.017	-0.020	20.684	0.002
		7 -0.009	-0.004	20.816	0.004
		8 -0.023	-0.024	21.570	0.006
		9 -0.006	0.000	21.618	0.010
		10 0.022	0.020	22.311	0.014
		11 0.060	0.058	27.668	0.004
		12 -0.028	-0.041	28.841	0.004
		13 0.018	0.031	29.345	0.006
		14 0.009	-0.004	29.472	0.009
		15 -0.021	-0.015	30.110	0.012
		16 0.035	0.037	31.918	0.010
		17 0.014	0.007	32.198	0.014
		18 -0.034	-0.032	33.945	0.013
		19 0.012	0.021	34.158	0.018
		20 0.030	0.022	35.469	0.018
		21 -0.002	-0.006	35.476	0.025

				22	0.009	0.009	35.591	0.034
				23	-0.030	-0.031	36.938	0.033
				24	0.009	0.015	37.061	0.043
				25	0.010	0.006	37.209	0.055
				26	-0.019	-0.017	37.734	0.064
				27	-0.014	-0.017	38.029	0.077
				28	0.021	0.029	38.714	0.086
				29	-0.002	-0.006	38.720	0.107
				30	-0.012	-0.015	38.946	0.127
				31	0.035	0.036	40.743	0.113
				32	0.001	-0.007	40.744	0.138
				33	-0.024	-0.024	41.590	0.145
				34	0.021	0.032	42.248	0.157
				35	0.025	0.014	43.176	0.161
				36	-0.025	-0.029	44.128	0.166

Dari korelogram tersebut terlihat bahwa autokorelasi - autokorelasi yang signifikan terjadi pada lag 1. Kemudian lag dari variabel dependen ini dimasukkan ke dalam model yang akan diregresi menggunakan OLS. Jadi persamaan regresi untuk OLS menggunakan AR (1).

Tabel 4.5.

Hasil Regresi Linear Imbal Hasil IHSG 2002-2007

Dependent Variable: RIHSG
Method: Least Squares
Date: 05/02/08 Time: 22:33
Sample(adjusted): 2 1458
Included observations: 1457 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 5 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001787	0.000778	2.296720	0.0218
SN	-0.002518	0.001102	-2.284346	0.0225
SL	7.73E-05	0.001039	0.074373	0.9407
KM	-0.000502	0.001044	-0.481031	0.6306
JM	0.001254	0.001111	1.128586	0.2593
AR(1)	0.110964	0.026072	4.256132	0.0000
R-squared	0.020643	Mean dependent var		0.001444
Adjusted R-squared	0.017268	S.D. dependent var		0.013503
S.E. of regression	0.013386	Akaike info criterion		-5.785158
Sum squared resid	0.259984	Schwarz criterion		-5.763397
Log likelihood	4220.487	F-statistic		6.116908
Durbin-Watson stat	1.989534	Prob(F-statistic)		0.000013
Inverted AR Roots	.11			

Hasil regresi linear diatas memperlihatkan bahwa lag 1 signifikan pada tingkat keyakinan 5%, begitu juga dengan konstanta (basis) yang mewakili kategori hari Rabu. Koefisien variabel independen dummy untuk hari Senin (SN) secara statistik signifikan pada $\alpha=5\%$ dengan *R-squared* atau kelayakan model 2,06%. Koefisien untuk hari Senin negatif (-0,002518), artinya secara signifikan imbal hasil harian IHSG terendah terjadi pada hari Senin. Di sisi lain, koefisien untuk hari Rabu yang diwakili oleh konstanta bernilai positif (0,001787), artinya secara signifikan return harian IHSG tertinggi terjadi pada hari Rabu.

Statistik Durbin-Watson (D-W) mendekati angka 2, artinya tidak ada masalah autokorelasi. Hal ini juga didukung dengan hasil uji LM berikut dimana probabilitasnya (0.105656) lebih besar dari $\alpha = 5\%$, sehingga hipotesa nol bahwa tidak ada autokorelasi diterima.

Tabel 4.6.

Hasil uji LM Regresi Linear Imbal Hasil IHSG 2002-2007

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	2.242146	Probability	0.106599	
Obs*R-squared	4.495139	Probability	0.105656	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 05/03/08 Time: 10:14				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.93E-06	0.000777	0.010208	0.9919
SN	4.23E-05	0.001101	0.038446	0.9693
SL	-4.56E-05	0.001039	-0.043908	0.9650
KM	7.00E-06	0.001044	0.006707	0.9946
JM	-1.14E-05	0.001110	-0.010304	0.9918
AR(1)	0.304731	0.543572	0.560609	0.5752
RESID(-1)	-0.299034	0.543891	-0.549805	0.5825
RESID(-2)	-0.087168	0.065782	-1.325099	0.1853
R-squared	0.003085	Mean dependent var	1.35E-18	
Adjusted R-squared	-0.001731	S.D. dependent var	0.013363	
S.E. of regression	0.013374	Akaike info criterion	-5.785502	
Sum squared resid	0.259182	Schwarz criterion	-5.756489	
Log likelihood	4222.739	F-statistic	0.640613	
Durbin-Watson stat	1.995657	Prob(F-statistic)	0.722512	

Langkah selanjutnya adalah menguji heterokedastisitas pada model, jika tidak ada heterokedastisitas maka model tersebut layak digunakan. Uji heterokedastisitas dilakukan dengan uji White Heterokedasticity (*with cross term*). Berikut hasil uji White:

Tabel 4.7.

Hasil Uji White Regresi Linear Imbal Hasil IHSG 2002-2007

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	3.977341	Probability	0.003251
Obs*R-squared	15.79113	Probability	0.003313

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 05/03/08 Time: 10:18
 Sample: 2 1458
 Included observations: 1457

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000184	2.66E-05	6.900058	0.0000
SN	8.49E-05	3.80E-05	2.231831	0.0258
SL	-3.47E-05	3.77E-05	-0.919752	0.3579
KM	-2.02E-05	3.78E-05	-0.533150	0.5940
JM	-5.58E-05	3.83E-05	-1.456467	0.1455
R-squared	0.010838	Mean dependent var	0.000178	
Adjusted R-squared	0.008113	S.D. dependent var	0.000463	
S.E. of regression	0.000461	Akaike info criterion	-12.52406	
Sum squared resid	0.000308	Schwarz criterion	-12.50592	
Log likelihood	9128.776	F-statistic	3.977341	
Durbin-Watson stat	1.609176	Prob(F-statistic)	0.003251	

Hipotesa yang digunakan dalam uji White ialah:

H0: Residual bersifat homokedastis

H1: Residual bersifat heterokedastis

Nilai Obs*R-squared hasil uji White adalah 15,79113 dengan nilai probabilitas 0,003313. Nilai probabilitas yang lebih kecil dari tingkat signifikansi ($\alpha=5\%$)

menandakan bahwa hipotesa nol residual bersifat homokedastis ditolak dan hipotesa bahwa residual bersifat heterokedastisitas diterima. Penggunaan data yang mengandung masalah heterokedastis pada regresi OLS dapat menyebabkan tingkat signifikansi dari masing-masing koefisien variabel dalam model tidak menunjukkan yang sebenarnya atau bias. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, model harus diganti menjadi model GARCH.

4.1.a.3. Hasil Regresi Model GARCH (p,q)

Sebelum menggunakan model GARCH (p,q), terlebih dahulu harus ditentukan tingkatan ARCH (q) yang bisa digunakan untuk memodel varians kondisional. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan uji ARCH-LM ke dalam residu model regresi linear dengan metode OLS yang tidak lagi menampakkan autokorelasi tetapi masih terdapat heterokedastisitas. Dalam kasus ini, uji ARCH-LM akan digunakan pada model regresi AR(1) yang telah dibahas pada bagian sebelumnya. Berikut hasil uji ARCH-LM:

Tabel 4.8.

Hasil Uji ARCH-LM pada lag 1.

ARCH Test:				
F-statistic	53.04301	Probability	0.000000	
Obs*R-squared	51.24646	Probability	0.000000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 05/03/08 Time: 10:20				
Sample(adjusted): 3 1458				
Included observations: 1456 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000145	1.28E-05	11.35592	0.0000
RESID^2(-1)	0.187609	0.025760	7.283063	0.0000
R-squared	0.035197	Mean dependent var	0.000179	
Adjusted R-squared	0.034533	S.D. dependent var	0.000463	
S.E. of regression	0.000455	Akaike info criterion	-12.55251	
Sum squared resid	0.000301	Schwarz criterion	-12.54525	
Log likelihood	9140.226	F-statistic	53.04301	
Durbin-Watson stat	2.079109	Prob(F-statistic)	0.000000	

Hipotesa yang digunakan dalam uji ARCH-LM:

H0: Tidak ada unsur ARCH hingga lag q.

H1: Terdapat unsur ARCH hingga lag q.

Hasil uji ARCH-LM pada lag 1 diatas menunjukkan nilai probabilitas yang lebih kecil dari tingkat signifikansi ($\alpha=5\%$), artinya terdapat unsur ARCH hingga lag 1. Oleh karena itu, model GARCH (p,q) yang digunakan adalah GARCH (1,1).

Tabel 4.9.

Hasil Regresi Model GARCH (1,1) untuk Imbal Hasil IHSG 2002-2007

Dependent Variable: RIHSG
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/02/08 Time: 22:35
 Sample(adjusted): 2 1458
 Included observations: 1457 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 16 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002377	0.000698	3.407897	0.0007
SN	-0.002319	0.001042	-2.224776	0.0261
SL	-0.000396	0.000944	-0.419230	0.6750
KM	-0.000115	0.000920	-0.125501	0.9001
JM	0.001201	0.000968	1.240875	0.2147
AR(1)	0.148685	0.030269	4.912138	0.0000
Variance Equation				
C	3.34E-05	1.79E-05	1.868464	0.0617
ARCH(1)	0.177183	0.040186	4.409091	0.0000
GARCH(1)	0.667687	0.055129	12.11136	0.0000
SN	2.11E-05	2.60E-05	0.811109	0.4173
SL	-1.88E-05	2.63E-05	-0.715963	0.4740
KM	-9.85E-06	2.80E-05	-0.351637	0.7251
JM	-2.26E-05	2.09E-05	-1.080346	0.2800
R-squared	0.017294	Mean dependent var		0.001444
Adjusted R-squared	0.009127	S.D. dependent var		0.013503
S.E. of regression	0.013441	Akaike info criterion		-5.912888
Sum squared resid	0.260873	Schwarz criterion		-5.865741
Log likelihood	4320.539	F-statistic		2.117667
Durbin-Watson stat	2.058080	Prob(F-statistic)		0.013559
Inverted AR Roots	.15			

Tabel 4.7. memperlihatkan hasil regresi menggunakan GARCH (1,1). Pada persamaan rata-rata (*mean equation*) terlihat bahwa koefisien hari Senin (SN), Rabu (C) dan AR(1) signifikan pada $\alpha = 5\%$. Pada persamaan varians (*variance equation*) terlihat bahwa koefisien ARCH (1), dan GARCH (1) signifikan pada $\alpha = 5\%$, sedangkan koefisien hari Rabu (C) signifikan pada $\alpha = 10\%$.

Sebelum menginterpretasikan hasil regresi GARCH, ada baiknya bila terlebih dahulu dianalisis kelayakan model. Dari tabel 4.7. didapat bahwa tiga syarat koefisien ARCH dan/atau GARCH terpenuhi, yaitu :

1. Koefisien ARCH dan GARCH harus positif.

Nilai ARCH (1) adalah 0,177183, sedangkan nilai GARCH (1) adalah 0,667687. Keduanya bernilai positif.

2. Hasil penjumlahan koefisien ARCH dan GARCH tidak lebih dari 1.

$0,177183 + 0,667687 = 0,84487$. Hasil penjumlahan kedua koefisien tidak mencapai angka 1, sehingga varians kondisional bersifat non-explosif dan stasioner.

3. Koefisien ARCH dan GARCH harus secara statistik signifikan.

Koefisien ARCH (1) dan GARCH (1) signifikan pada $\alpha = 5\%$.

Uji autokorelasi juga perlu dilakukan lagi pada GARCH, karena uji D-W tidak bisa digunakan pada model GARCH, maka digunakan uji korelogram-statistik Q untuk mendeteksi masalah autokorelasi.

Tabel 4.10.

Hasil Uji Korelogram sampai lag 36

Date: 05/03/08 Time: 10:25
 Sample: 2 1458
 Included observations: 1457
 Q-statistic
 probabilities

adjusted for 1
ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.032	0.032	1.4542	
		2	-0.029	-0.030	2.6914	0.101
		3	0.052	0.054	6.6224	0.036
		4	0.010	0.006	6.7692	0.080
		5	-0.027	-0.025	7.8676	0.097
		6	-0.017	-0.018	8.3057	0.140
		7	-0.002	-0.003	8.3096	0.216
		8	-0.020	-0.018	8.8973	0.260
		9	0.011	0.014	9.0603	0.337
		10	0.011	0.009	9.2338	0.416
		11	0.052	0.053	13.146	0.216
		12	-0.013	-0.018	13.409	0.267
		13	0.005	0.007	13.443	0.338
		14	0.020	0.013	14.056	0.370
		15	-0.020	-0.019	14.619	0.405
		16	0.023	0.028	15.381	0.424
		17	0.032	0.030	16.931	0.390
		18	-0.045	-0.044	19.934	0.278
		19	-0.004	0.001	19.960	0.335
		20	0.017	0.008	20.388	0.372
		21	0.003	0.007	20.403	0.433
		22	-0.002	0.000	20.411	0.495
		23	-0.033	-0.035	21.988	0.461
		24	-0.007	-0.007	22.063	0.516
		25	0.002	0.000	22.068	0.575
		26	-0.011	-0.008	22.258	0.621
		27	-0.016	-0.016	22.621	0.654
		28	0.024	0.022	23.464	0.660
		29	-0.011	-0.008	23.640	0.700
		30	-0.011	-0.011	23.830	0.737
		31	0.043	0.038	26.548	0.647
		32	0.006	0.005	26.598	0.692
		33	-0.032	-0.031	28.141	0.662
		34	0.009	0.012	28.271	0.702
		35	0.022	0.021	29.021	0.710
		36	-0.031	-0.029	30.469	0.687

Hasil uji korelogram model GARCH (1,1) menunjukkan bahwa ternyata semua statistik Q tidak signifikan, ditandai dengan nilai probabilitas yang lebih besar dari $\alpha = 5\%$. Hal ini menandakan bahwa residual tidak mengandung autokorelasi, sehingga tidak ada masalah. Jadi, dari semua analisis kelayakan model dapat disimpulkan bahwa model GARCH (1,1) tersebut layak digunakan.

Pada persamaan rata-rata kondisional, koefisien hari Senin (SN), Rabu (C) dan AR(1) signifikan pada $\alpha = 5\%$. Artinya adalah: rata-rata tingkat imbal hasil IHSG pada hari Rabu sebesar 0,002377% ditambah dengan pengaruh tingkat imbal hasil IHSG 1 hari

perdagangan sebelumnya sebesar 0,148685%, sementara rata-rata tingkat imbal hasil IHSG pada hari Senin -0,002319% ditambah dengan konstanta 0,002377% dan pengaruh tingkat imbal hasil IHSG 1 hari perdagangan sebelumnya sebesar 0,148685%. Jadi, pada hari Rabu secara signifikan tingkat imbal hasil IHSG lebih tinggi dari hari lain, sedangkan pada hari Senin secara signifikan tingkat imbal hasil IHSG lebih rendah dari hari lain.

Pada persamaan varians kondisional, koefisien ARCH (1), GARCH (1), dan konstanta signifikan. Artinya adalah: tingkat volatilitas imbal hasil hari Rabu adalah 0,0000334% ditambah dengan unsur volatilitas 1 hari perdagangan sebelumnya sebesar 17,7183% dan ditambah unsur varians bersyarat (kondisional) 1 hari perdagangan sebelumnya sebesar 66,7687%. Jadi, volatilitas imbal hasil IHSG pada hari Rabu secara signifikan lebih tinggi dari hari lainnya.

Hasil regresi GARCH (1,1) dengan $\alpha = 10\%$ menunjukkan bahwa terdapat anomali DOTW pada tingkat volatilitas imbal hasil IHSG pada hari Rabu. Maka dari itu, hipotesa H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan dari tingkat volatilitas imbal hasil IHSG pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat ditolak dan tidak menolak hipotesa alternatif H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan dari tingkat volatilitas imbal hasil IHSG pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat.

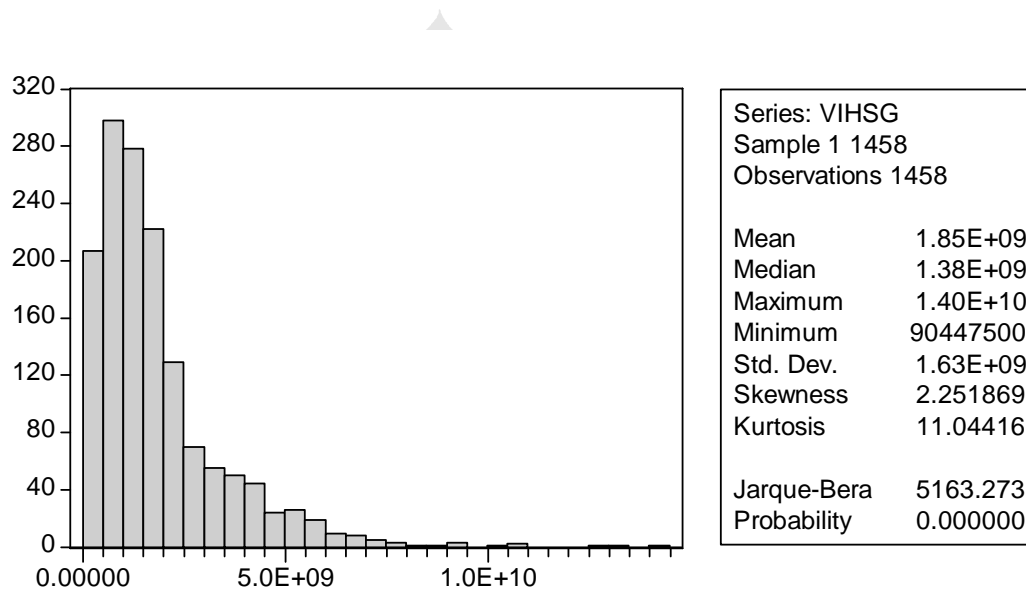
4.1.b. Anomali DOTW Pada Volume Perdagangan

4.1.b.1. Statistik Deskriptif

Berikut ini merupakan tabel statistik deskriptif dari volume perdagangan harian IHSG periode Januari 2002 – Desember 2007.

Tabel 4.11.

Statitika deskriptif volume IHSG 2002-2007



Dari tabel 4.10. didapatkan informasi bahwa tingkat rata-rata volume perdagangan harian IHSG selama 6 tahun ialah 1.850.000.000 sementara nilai tengahnya adalah 1.380.000.000. Selama periode Januari 2002 sampai dengan Desember 2007 tercatat bahwa volume perdagangan harian tertinggi adalah sebesar 14.000.000.000 dan volume perdagangan terendah sebesar 90.447.500.

Tabel di atas juga memperlihatkan uji normalitas dengan Jarque-Bera yang menandakan bahwa volume perdagangan harian IHSG tidak terdistribusi normal, ditunjukkan dari nilai probabilitas Jarque-Bera yang signifikan lebih rendah dari tingkat keyakinan (α) 10% maupun 5%.

4.1.b.2. Hasil Regresi Model Linear

Data volume perdagangan harian, seperti juga data imbal hasil harian, harus diuji stasioneritasnya sebelum bisa digunakan dalam permodelan. Uji stasioneritas data tetap menggunakan uji ADF. Hasil uji ADF volume perdagangan harian IHSB dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12.

Hasil uji ADF volume perdagangan IHSB 2002-2007

Null Hypothesis: VIHSG has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 8 (Automatic based on SIC, MAXLAG=23)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.782956	0.0032
Test critical values: 1% level	-3.434655	
5% level	-2.863328	
10% level	-2.567771	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(VIHSG)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/08 Time: 14:33
 Sample(adjusted): 10 1458
 Included observations: 1449 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VIHSG(-1)	-0.069632	0.018407	-3.782956	0.0002
D(VIHSG(-1))	-0.617606	0.030327	-20.36513	0.0000
D(VIHSG(-2))	-0.446933	0.034107	-13.10380	0.0000
D(VIHSG(-3))	-0.328607	0.035538	-9.246556	0.0000
D(VIHSG(-4))	-0.228092	0.035897	-6.354112	0.0000
D(VIHSG(-5))	-0.197527	0.035530	-5.559523	0.0000
D(VIHSG(-6))	-0.169830	0.034344	-4.944913	0.0000
D(VIHSG(-7))	-0.110641	0.031889	-3.469608	0.0005
D(VIHSG(-8))	-0.102202	0.026357	-3.877600	0.0001
C	1.36E+08	42459233	3.199026	0.0014
R-squared	0.327487	Mean dependent var		3014369.
Adjusted R-squared	0.323281	S.D. dependent var		1.18E+09
S.E. of regression	9.70E+08	Akaike info criterion		44.22942
Sum squared resid	1.35E+21	Schwarz criterion		44.26585
Log likelihood	-32034.22	F-statistic		77.85945
Durbin-Watson stat	2.010671	Prob(F-statistic)		0.000000

Hipotesa yang digunakan dalam uji ADF ialah:

H0: terdapat *unit-root*, atau data bersifat tidak stasioner.

H1: tidak terdapat *unit-root*, atau data bersifat stasioner.

Tabel 4.11. menunjukkan nilai statistik uji ADF (-3,78) yang lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon pada level 10%, 5%, ataupun 1%. Nilai probabilitasnya (0,0032) juga menunjukkan angka yang lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti data runtun waktu volume perdagangan harian IHSG periode 2002 – 2007 sudah bersifat stasioner sehingga data tersebut bisa langsung digunakan ke dalam model ekonometri tanpa ada masalah.

Seperti pada imbal hasil IHSG, pada permodelan volume LQ 45 juga perlu dilakukan uji masalah autokorelasi sebelum menambahkan model AR, MA, atau ARMA. Hasil berikut ini menunjukkan bahwa ada masalah autokorelasi pada model OLS tanpa menggunakan ARMA, oleh karena itu perlu ditambahkan permodelan AR, MA, atau ARMA untuk mengatasi masalah autokorelasi..

Tabel 4.13.

Hasil Uji LM OLS Volume IHSG tanpa ARMA

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1136.990	Probability	0.000000
Obs*R-squared	890.0620	Probability	0.000000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/14/08 Time: 21:13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-24440583	58619729	-0.416934	0.6768
SN	19056845	83848665	0.227277	0.8202
SL	-7896953.	83032437	-0.095107	0.9242

KM	32640878	83380264	0.391470	0.6955
JM	94072111	84382175	1.114834	0.2651
RESID(-1)	0.468116	0.024427	19.16358	0.0000
RESID(-2)	0.370250	0.024438	15.15066	0.0000
R-squared	0.610468	Mean dependent var	-6.71E-06	
Adjusted R-squared	0.608857	S.D. dependent var	1.62E+09	
S.E. of regression	1.02E+09	Akaike info criterion	44.31907	
Sum squared resid	1.50E+21	Schwarz criterion	44.34445	
Log likelihood	-32301.61	F-statistic	378.9968	
Durbin-Watson stat	2.163883	Prob(F-statistic)	0.000000	

Untuk menentukan ordo AR atau MA yang akan digunakan dalam persamaan regresi linear, perlu dilakukan uji korelogram.

Tabel 4.14.

Korelogram volume perdagangan IHSG 2002-2007

Date: 06/07/08 Time: 14:36
Sample: 1 1458
Included observations: 1458

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
*****	*****	1 0.738	0.738	794.68	0.000
*****	***	2 0.709	0.361	1528.8	0.000
*****	**	3 0.692	0.230	2228.6	0.000
*****	*	4 0.680	0.167	2905.3	0.000
*****	*	5 0.655	0.087	3534.8	0.000
*****	*	6 0.643	0.076	4141.0	0.000
*****	*	7 0.642	0.090	4745.1	0.000
*****		8 0.623	0.039	5314.2	0.000
*****	*	9 0.633	0.096	5903.1	0.000
*****		10 0.627	0.063	6480.2	0.000
*****		11 0.610	0.019	7028.4	0.000
****		12 0.588	-0.018	7537.3	0.000
*****	*	13 0.604	0.071	8075.4	0.000
*****		14 0.597	0.038	8600.1	0.000
*****		15 0.601	0.064	9133.5	0.000
****		16 0.573	-0.029	9619.0	0.000
****		17 0.570	0.001	10099.0	0.000
****		18 0.582	0.059	10599.0	0.000
****		19 0.588	0.064	11110.0	0.000
****		20 0.576	0.015	11601.0	0.000
****		21 0.575	0.030	12091.0	0.000
****		22 0.573	0.018	12578.0	0.000
****		23 0.576	0.036	13071.0	0.000
****		24 0.567	0.000	13548.0	0.000
****		25 0.552	-0.019	14000.0	0.000
****		26 0.569	0.063	14482.0	0.000
****		27 0.542	-0.034	14920.0	0.000
****		28 0.562	0.043	15389.0	0.000
****		29 0.537	-0.035	15820.0	0.000
****		30 0.531	-0.017	16240.0	0.000
****		31 0.527	0.006	16654.0	0.000
****		32 0.545	0.061	17098.0	0.000
****		33 0.544	0.028	17540.0	0.000

****			34	0.528	-0.010	17957.	0.000
****			35	0.513	-0.042	18351.	0.000
****			36	0.520	0.015	18755.	0.000

Tabel 4.12. merupakan hasil uji korelogram. Hasil uji korelogram menunjukkan pola *autocorrelation* secara signifikan melewati spike hingga lag 36 sementara *partial correlation* mempunyai pola menurun perlahan. Menurut Gujarati [Gujarati (2003, hal. 844)], pola seperti itu biasanya diperlakukan dengan model MA, namun tidak menutup kemungkinan menggunakan AR atau ARMA. Oleh karena itu semuanya dicoba dan dicari model terbaik. Kemudian didapatkanlah model ARMA (4,1) yang hasilnya diperlihatkan oleh tabel berikut ini.

Tabel 4.15.

Hasil Regresi Linear Volume Perdagangan IHSG 2002-2007

Dependent Variable: VIHSG
Method: Least Squares
Date: 06/07/08 Time: 14:45
Sample(adjusted): 5 1458
Included observations: 1454 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 12 iterations
Backcast: 4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.99E+09	7.34E+08	2.705514	0.0069
SN	-3.22E+08	68501095	-4.703751	0.0000
SL	-1.56E+08	67308395	-2.323916	0.0203
KM	-13078430	67608745	-0.193443	0.8466
JM	-1.97E+08	69006769	-2.852403	0.0044
AR(1)	1.206093	0.033164	36.36759	0.0000
AR(2)	-0.095157	0.041476	-2.294281	0.0219
AR(3)	-0.038929	0.041290	-0.942825	0.3459
AR(4)	-0.074943	0.029520	-2.538748	0.0112
MA(1)	-0.915092	0.019397	-47.17747	0.0000
R-squared	0.657910	Mean dependent var	1.85E+09	
Adjusted R-squared	0.655778	S.D. dependent var	1.63E+09	
S.E. of regression	9.55E+08	Akaike info criterion	44.19925	
Sum squared resid	1.32E+21	Schwarz criterion	44.23558	
Log likelihood	-32122.85	F-statistic	308.5684	
Durbin-Watson stat	2.003033	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	1.00	.61	-.20 -.29i	-.20+.29i
Inverted MA Roots	.92			

Hasil regresi linear ARMA (4,1) pada tabel 4.13. memperlihatkan bahwa koefisien AR(1), AR(2), AR(4), MA(1), dan konstanta signifikan pada tingkat keyakinan $\alpha = 5\%$. Variabel boneka hari Senin (SN), Selasa (SL), dan Jumat (JM) signifikan pada $\alpha = 5\%$ dengan *R-squared* atau kelayakan model sebesar 65,79%. Koefisien untuk hari Senin, Selasa, dan Jumat bersifat negatif, nilai negatif terbesar terjadi pada hari Senin (-322.000.000), artinya secara signifikan volume perdagangan harian IHSG terendah terjadi pada hari Senin. Di sisi lain, koefisien untuk hari Rabu yang diwakili oleh konstanta (basis) bernilai positif (1.990.000.000), artinya secara signifikan volume perdagangan harian IHSG tertinggi terjadi pada hari Rabu. Statistik D-W mendekati angka 2 yang artinya tidak ada lagi masalah autokorelasi. Hal tersebut juga didukung oleh hasil uji LM seperti di bawah ini.

Tabel 4.16.

Hasil Uji LM Regresi Linear Volume Perdagangan IHSG 2002-2007

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	2.290103	Probability	0.101624	
Obs*R-squared	4.231026	Probability	0.120571	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/08 Time: 14:54				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.49E+08	7.35E+08	0.610985	0.5413
SN	29783863	68472346	0.434977	0.6636
SL	6782757.	67329751	0.100739	0.9198
KM	13434060	67581327	0.198784	0.8425
JM	61045182	68988928	0.884855	0.3764
AR(1)	0.929383	0.701141	1.325530	0.1852
AR(2)	-1.281567	1.186849	-1.079806	0.2804
AR(3)	0.284781	0.523267	0.544237	0.5864
AR(4)	0.070194	0.053937	1.301420	0.1933
MA(1)	-0.011879	0.023129	-0.513607	0.6076
RESID(-1)	-0.920115	0.703432	-1.308037	0.1911
RESID(-2)	0.168023	0.383243	0.438426	0.6611
R-squared	0.002910	Mean dependent var	15259322	
Adjusted R-squared	-0.004696	S.D. dependent var	9.52E+08	
S.E. of regression	9.54E+08	Akaike info criterion	44.19883	

Sum squared resid	1.31E+21	Schwarz criterion	44.24242
Log likelihood	-32120.55	F-statistic	0.382578
Durbin-Watson stat	1.997843	Prob(F-statistic)	0.963190

Hasil uji LM di atas menunjukkan nilai probabilitas (0,1205) yang lebih besar dari $\alpha = 5\%$, sehingga hipotesa nol bahwa tidak ada autokorelasi diterima.

Selanjutnya dilakukan uji heterokedastisitas dengan uji White (*cross term*) pada model ARMA(4,1). Jika tidak ada heterokedastisitas maka model tersebut layak digunakan.

Tabel 4.17.

Hasil Uji White Regresi Linear Volume Perdagangan IHSG 2002-2007

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.520187	Probability	0.720920
Obs*R-squared	2.084936	Probability	0.720140

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/08 Time: 14:57
 Sample: 5 1458
 Included observations: 1454

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.27E+18	3.31E+17	3.829277	0.0001
SN	-6.73E+17	4.74E+17	-1.419228	0.1560
SL	-4.21E+17	4.70E+17	-0.896102	0.3703
KM	-3.41E+17	4.72E+17	-0.722671	0.4700
JM	-3.99E+17	4.78E+17	-0.835262	0.4037

R-squared	0.001434	Mean dependent var	9.06E+17
Adjusted R-squared	-0.001323	S.D. dependent var	5.74E+18
S.E. of regression	5.74E+18	Akaike info criterion	89.22979
Sum squared resid	4.78E+40	Schwarz criterion	89.24796
Log likelihood	-64865.06	F-statistic	0.520187
Durbin-Watson stat	1.856495	Prob(F-statistic)	0.720920

Hipotesa yang digunakan dalam uji White ialah:

H0: Residual bersifat homokedastis

H1: Residual bersifat heterokedastis

Nilai Obs*R-squared hasil uji White adalah 2.084936 dengan nilai probabilitas 0.72014. Nilai probabilitas yang lebih besar dari $\alpha = 5\%$ menandakan bahwa hipotesa nol residual bersifat homokedastis diterima. Jadi pada model ARMA(4,1) tidak ada masalah heterokedastisitas sehingga model tersebut layak digunakan.

Persamaan ARMA (4,1) tersebut mempunyai arti: tingkat volume perdagangan IHSG pada hari Rabu adalah sebesar 1.990.000.000 ditambah dengan tingkat volume perdagangan 1 hari sebelumnya sebesar 1,21%, ditambah dengan tingkat volume perdagangan 2 hari sebelumnya sebesar -0,09%, ditambah dengan tingkat volume perdagangan 4 hari sebelumnya sebesar -0,07%, dan ditambah dengan tingkat residual 1 hari sebelumnya sebesar -0,92%.

Untuk hari Senin, Selasa, dan Jumat, tingkat volume perdagangannya berturut-turut ialah -322.000.000, -156.000.000, -190.000.000, ditambah dengan konstanta sebesar 1.990.000.000, ditambah dengan tingkat volume perdagangan 1 hari sebelumnya sebesar 1,21%, ditambah dengan tingkat volume perdagangan 2 hari sebelumnya sebesar -0,09%, ditambah dengan tingkat volume perdagangan 4 hari sebelumnya sebesar -0,07%, dan ditambah dengan tingkat residual 1 hari sebelumnya sebesar -0,92%.

Jadi, dari hasil analisis didapat bahwa hipotesa H0: Tidak ada perbedaan yang signifikan dari tingkat volume perdagangan IHSG pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat ditolak dan menerima hipotesa alternatif H1: Terdapat perbedaan yang signifikan dari tingkat volume perdagangan IHSG pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat.

4.2. Anomali DOTW pada LQ 45

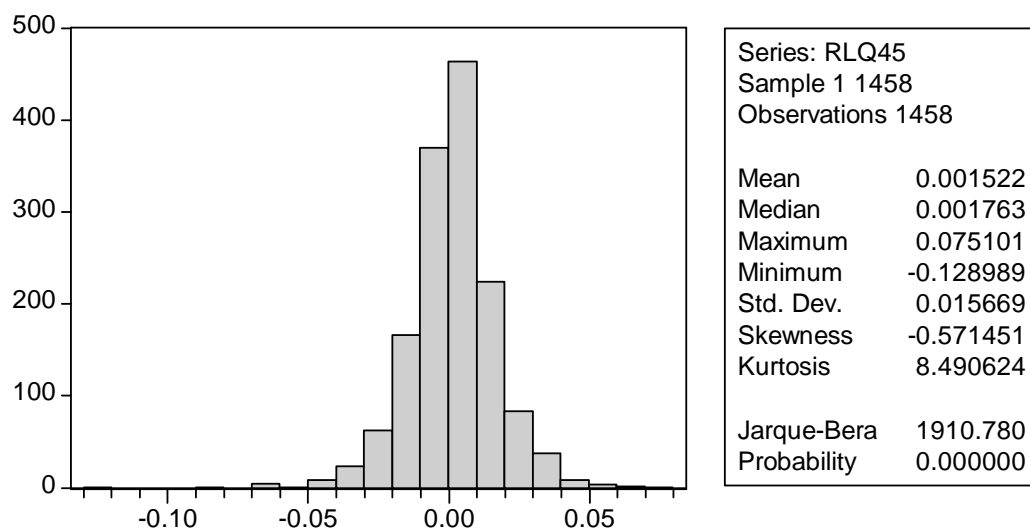
4.2.a. Anomali DOTW pada Volatilitas Imbal Hasil

4.2.a.1 Statistik Deskriptif

Tabel di bawah ini menggambarkan statistik deskriptif dari imbal hasil harian LQ45 untuk periode Januari 2002 – Desember 2007.

Tabel 4.18.

Statistik Deskriptif Imbal Hasil LQ45 2002-2007



Dari tabel tersebut didapat informasi bahwa tingkat rata-rata imbal hasil harian LQ45 selama 6 tahun adalah 0,1522% dengan nilai tengah 0,1763%. Selama periode 2002 sampai dengan 2007, imbal hasil harian tertinggi yang pernah terjadi adalah sebesar 7,51%, sementara imbal hasil harian terendah yang pernah terjadi adalah sebesar -12,9%.

Hasil uji normalitas menggunakan statistik Jarque-Bera manandakan bahwa imbal hasil harian LQ45 tidak terdistribusi normal, ditunjukkan dari nilai probabilitas Jarque-Bera yang signifikan lebih rendah dari tingkat keyakinan (α) 10% ataupun 5%.

4.2.a.2. Hasil Regresi Model Linear

Data imbal hasil harian IHSG harus diuji stasioneritasnya sebelum digunakan dalam model regresi linear. Uji stasioneritas data dilakukan dengan menggunakan uji ADF seperti pada tabel 4.17.

Tabel 4.19.

Hasil uji ADF Imbal Hasil LQ45 2002-2007

Null Hypothesis: RLQ45 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=23)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-34.56209	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.434630	
5% level	-2.863318	
10% level	-2.567765	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RLQ45)

Method: Least Squares

Date: 05/04/08 Time: 00:26

Sample(adjusted): 2 1458

Included observations: 1457 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RLQ45(-1)	-0.901604	0.026086	-34.56209	0.0000
C	0.001378	0.000411	3.355768	0.0008
R-squared	0.450848	Mean dependent var		4.82E-06
Adjusted R-squared	0.450470	S.D. dependent var		0.021046
S.E. of regression	0.015602	Akaike info criterion		-5.481495
Sum squared resid	0.354168	Schwarz criterion		-5.474242
Log likelihood	3995.269	F-statistic		1194.538
Durbin-Watson stat	1.986872	Prob(F-statistic)		0.000000

Hipotesa yang digunakan dalam uji ADF ialah:

H₀: terdapat *unit-root*, atau data bersifat tidak stasioner.

H₁: tidak terdapat *unit-root*, atau data bersifat stasioner.

Uji ADF menghasilkan nilai statistik (-34,56) yang lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon pada level 10%, 5%, maupun 1%. Nilai probabilitas juga menunjukkan angka yang lebih kecil dari 0,05 (5%). Hal ini menandakan bahwa data runtun waktu imbal hasil harian LQ45 periode 2002 – 2007 sudah bersifat stasioner sehingga data tersebut bisa langsung digunakan ke dalam model ekonometri.

Tabel 4.20.

Hasil Uji LM Regresi Imbal Hasil LQ 45 tanpa ARMA

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	10.47353	Probability	0.000030
Obs*R-squared	20.74857	Probability	0.000031

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 07/14/08 Time: 21:15
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.01E-06	0.000897	-0.010042	0.9920
SN	0.000124	0.001283	0.096342	0.9233
SL	-3.56E-05	0.001271	-0.027985	0.9777
KM	3.13E-05	0.001276	0.024524	0.9804
JM	-7.71E-05	0.001291	-0.059738	0.9524
RESID(-1)	0.108297	0.026213	4.131493	0.0000
RESID(-2)	-0.062457	0.026219	-2.382113	0.0173
R-squared	0.014231	Mean dependent var	7.49E-19	
Adjusted R-squared	0.010155	S.D. dependent var	0.015617	
S.E. of regression	0.015537	Akaike info criterion	-5.486389	
Sum squared resid	0.350271	Schwarz criterion	-5.461016	
Log likelihood	4006.578	F-statistic	3.491175	
Durbin-Watson stat	1.995310	Prob(F-statistic)	0.001972	

Hasil uji LM pada model OLS sebelum menggunakan ARMA menunjukkan adanya masalah autokorelasi, terlihat dari nilai probabilitasnya yang lebih kecil dari $\alpha = 5\%$. Untuk itu, perlu ditambahkan permodelan AR, MA, atau ARMA. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji korelogram pada data imbal hasil harian LQ45 untuk menentukan ordo AR atau MA yang akan digunakan dalam model.

Tabel 4.21.

Korelogram Imbal Hasil LQ45 2002-2007

Date: 05/04/08 Time: 00:27

Sample: 1 1458

Included observations: 1458

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
*	*	1 0.098	0.098	14.145	0.000
	*	2 -0.051	-0.062	18.006	0.000
		3 0.023	0.035	18.797	0.000
		4 -0.015	-0.024	19.107	0.001
		5 -0.017	-0.009	19.516	0.002
		6 -0.011	-0.011	19.692	0.003
		7 -0.010	-0.008	19.833	0.006
		8 -0.018	-0.017	20.286	0.009
		9 -0.021	-0.018	20.912	0.013
		10 0.017	0.020	21.357	0.019
*		11 0.067	0.062	27.919	0.003
		12 -0.026	-0.038	28.927	0.004
		13 0.029	0.042	30.171	0.004
		14 0.005	-0.011	30.203	0.007
		15 -0.016	-0.007	30.576	0.010
		16 0.046	0.047	33.683	0.006
		17 0.013	0.003	33.925	0.009
		18 -0.041	-0.036	36.392	0.006
		19 0.016	0.026	36.791	0.008
		20 0.021	0.015	37.445	0.010
		21 0.005	0.005	37.482	0.015
		22 -0.001	-0.004	37.485	0.021
		23 -0.039	-0.036	39.701	0.017
		24 0.027	0.032	40.813	0.017
		25 -0.001	-0.007	40.816	0.024
		26 -0.018	-0.013	41.285	0.029
		27 0.000	-0.008	41.285	0.039
		28 0.018	0.023	41.784	0.045
		29 -0.015	-0.017	42.110	0.055
		30 -0.015	-0.017	42.467	0.065
		31 0.028	0.030	43.610	0.066
		32 0.020	0.010	44.190	0.074
		33 -0.034	-0.036	45.960	0.066
		34 0.010	0.026	46.112	0.080
		35 0.026	0.010	47.126	0.083
		36 -0.040	-0.038	49.463	0.067

Dari tabel 4.18. didapat ordo maksimal untuk AR (dilihat dari *partial correlation*) adalah AR(1), sedangkan ordo maksimal untuk MA (dilihat dari *autocorrelation*) adalah MA(1). Jadi, persamaan regresi yang akan dicoba menggunakan model ARMA(1,1).

Tabel 4.22.**Hasil Regresi Linear Imbal Hasil LQ45 2002-2007**

Dependent Variable: RLQ45
 Method: Least Squares
 Date: 05/04/08 Time: 13:50
 Sample(adjusted): 2 1458
 Included observations: 1457 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 7 iterations
 Backcast: 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001990	0.000905	2.197584	0.0281
SN	-0.002514	0.001311	-1.917381	0.0554
SL	-0.000117	0.001218	-0.096235	0.9233
KM	-0.000969	0.001224	-0.792208	0.4284
JM	0.001302	0.001319	0.987137	0.3237
AR(1)	-0.439831	0.157596	-2.790882	0.0053
MA(1)	0.553338	0.146177	3.785398	0.0002
R-squared	0.022152	Mean dependent var		0.001528
Adjusted R-squared	0.018105	S.D. dependent var		0.015672
S.E. of regression	0.015530	Akaike info criterion		-5.487302
Sum squared resid	0.349709	Schwarz criterion		-5.461915
Log likelihood	4004.499	F-statistic		5.474584
Durbin-Watson stat	2.004544	Prob(F-statistic)		0.000013
Inverted AR Roots	-.44			
Inverted MA Roots	-.55			

Tabel 4.19. menunjukkan hasil regresi model ARMA (1,1). Koefisien AR(1), MA(1) dan konstanta signifikan pada $\alpha = 5\%$, sementara koefisien variabel boneka hari Senin (SN) signifikan pada $\alpha = 10\%$. Koefisien untuk hari Senin bernilai negatif (-0.002514), artinya secara signifikan imbal hasil harian LQ45 terendah terjadi pada hari Senin. Sedangkan koefisien hari Rabu yang diwakili oleh konstanta / basis bernilai positif (0.001990), artinya secara signifikan imbal hasil harian LQ45 terjadi pada hari Rabu.

Statistik D-W nilainya mendekati angka 2, artinya tidak ada masalah autokorelasi. Hal tersebut didukung oleh uji LM yang ditunjukkan oleh tabel 4.20, nilai probabilitas (0.323142) yang dihasilkan lebih besar dari $\alpha = 5\%$, sehingga hipotesa nol bahwa tidak ada autokorelasi diterima.

Tabel 4.23.**Hasil Uji LM Regresi Linear Imbal Hasil LQ45 2002-2007**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.124426	Probability	0.325123
Obs*R-squared	2.259327	Probability	0.323142

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 05/04/08 Time: 00:32

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.60E-05	0.000905	0.050803	0.9595
SN	-3.00E-05	0.001331	-0.022525	0.9820
SL	-0.000114	0.001217	-0.093428	0.9256
KM	-7.21E-05	0.001221	-0.059043	0.9529
JM	-2.42E-05	0.001339	-0.018089	0.9856
AR(1)	0.206608	0.736218	0.280634	0.7790
AR(2)	0.385096	0.330295	1.165915	0.2438
RESID(-1)	-0.204034	0.736105	-0.277181	0.7817
RESID(-2)	-0.412245	0.395159	-1.043237	0.2970
R-squared	0.001552	Mean dependent var	-5.96E-19	
Adjusted R-squared	-0.003968	S.D. dependent var	0.015512	
S.E. of regression	0.015543	Akaike info criterion	-5.484289	
Sum squared resid	0.349560	Schwarz criterion	-5.451631	
Log likelihood	4001.563	F-statistic	0.281106	
Durbin-Watson stat	2.000564	Prob(F-statistic)	0.972304	

Selanjutnya dilakukan uji White untuk mendeteksi masalah heterokedastisitas.

Jika dalam model ARMA (1,1) ada masalah heterokedastisitas, maka model tersebut tidak layak digunakan dan harus diganti dengan model GARCH. Berikut merupakan hasil uji

White:

Tabel 4.24.**Hasil Uji White Regresi Linear Imbal Hasil LQ45 2002-2007**

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	3.919251	Probability	0.003600
Obs*R-squared	15.56288	Probability	0.003665

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/08 Time: 00:32

Sample: 3 1458
Included observations: 1456

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000242	3.69E-05	6.554419	0.0000
SN	0.000125	5.28E-05	2.360561	0.0184
SL	-4.17E-05	5.23E-05	-0.797816	0.4251
KM	-2.18E-05	5.25E-05	-0.415614	0.6778
JM	-6.81E-05	5.32E-05	-1.281896	0.2001
R-squared	0.010689	Mean dependent var	0.000240	
Adjusted R-squared	0.007962	S.D. dependent var	0.000642	
S.E. of regression	0.000639	Akaike info criterion	-11.86939	
Sum squared resid	0.000593	Schwarz criterion	-11.85125	
Log likelihood	8645.915	F-statistic	3.919251	
Durbin-Watson stat	1.671296	Prob(F-statistic)	0.003600	

Hipotesa yang digunakan dalam uji White ialah:

H0: Residual bersifat homokedastis

H1: Residual bersifat heterokedastis

Tabel 4.21. memperlihatkan nilai obs*R-squared sebesar 15,56288 dengan nilai probabilitas 0,003665. Nilai probabilitas yang lebih kecil dari $\alpha = 5\%$ menandakan bahwa hipotesa nol residual bersifat homokedastis ditolak dan hipotesa bahwa residual bersifat heterokedastis diterima. Oleh karena itu, model ARMA (1,1) tidak bisa digunakan dan harus diganti dengan model GARCH.

4.2.a.3. Hasil Regresi Model GARCH (p,q)

Sebelum menggunakan model GARCH (p,q), terlebih dahulu harus ditentukan tingkatan ARCH (q) yang bisa digunakan untuk memodel varians kondisional. Penentuan tingkatan ARCH (q) bisa dilakukan dengan menggunakan uji ARCH-LM ke dalam residu model regresi linear dengan metode OLS yang tidak lagi menampakkan masalah autokorelasi tetapi masih terdapat masalah heterokedastisitas. Dalam hal ini, uji ARCH-

LM digunakan pada model ARMA (1,1) seperti yang telah dibahas pada bagian sebelumnya.

Tabel 4.25.

Hasil Uji ARCH-LM pada lag 1

ARCH Test:

F-statistic	36.59130	Probability	0.000000
Obs*R-squared	35.74158	Probability	0.000000

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 05/04/08 Time: 00:34
 Sample(adjusted): 4 1458
 Included observations: 1455 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000203	1.78E-05	11.41714	0.0000
RESID^2(-1)	0.156738	0.025911	6.049075	0.0000
R-squared	0.024565	Mean dependent var		0.000240
Adjusted R-squared	0.023893	S.D. dependent var		0.000642
S.E. of regression	0.000634	Akaike info criterion		-11.88695
Sum squared resid	0.000584	Schwarz criterion		-11.87968
Log likelihood	8649.753	F-statistic		36.59130
Durbin-Watson stat	2.056624	Prob(F-statistic)		0.000000

Hipotesa yang digunakan dalam uji ARCH-LM:

H0: Tidak ada unsur ARCH hingga lag q.

H1: Terdapat unsur ARCH hingga lag q.

Tabel 4.22. memperlihatkan hasil uji ARCH-LM pada lag 1. Nilai probabilitasnya (0,00) lebih kecil dari $\alpha = 5\%$, artinya terdapat unsur ARCH hingga lag 1. Oleh karena itu, model GARCH (p,q) yang akan digunakan ialah GARCH (1,1).

Tabel 4.26.

Hasil Regresi Model GARCH (1,1) untuk Imbal Hasil LQ45 2002-2007

Dependent Variable: RLQ45
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/01/08 Time: 17:25

Sample(adjusted): 2 1458
 Included observations: 1457 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 15 iterations
 Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002480	0.000804	3.083598	0.0020
SN	-0.002311	0.001201	-1.923823	0.0544
SL	-0.000427	0.001090	-0.392213	0.6949
KM	-0.000438	0.001058	-0.413690	0.6791
JM	0.001233	0.001124	1.097122	0.2726
AR(1)	0.144687	0.030427	4.755165	0.0000
Variance Equation				
C	3.55E-05	2.40E-05	1.479616	0.1390
ARCH(1)	0.167439	0.037578	4.455760	0.0000
GARCH(1)	0.710441	0.049365	14.39160	0.0000
SN	2.91E-05	3.57E-05	0.815112	0.4150
SL	-2.64E-05	3.53E-05	-0.746862	0.4551
KM	-9.12E-06	3.92E-05	-0.232637	0.8160
JM	-2.29E-05	2.93E-05	-0.781669	0.4344
R-squared	0.013792	Mean dependent var		0.001528
Adjusted R-squared	0.005596	S.D. dependent var		0.015672
S.E. of regression	0.015629	Akaike info criterion		-5.610644
Sum squared resid	0.352699	Schwarz criterion		-5.563497
Log likelihood	4100.354	F-statistic		1.682823
Durbin-Watson stat	2.064404	Prob(F-statistic)		0.064790
Inverted AR Roots	.14			

Hasil regresi GARCH (1,1) dapat dilihat pada tabel di atas. Pada persamaan rata-rata kondisional terlihat bahwa koefisien AR(1) dan konstanta (C) signifikan pada $\alpha = 5\%$, sedangkan koefisien variabel boneka hari Senin (SN) signifikan pada $\alpha = 10\%$. Pada persamaan varians kondisional terlihat bahwa koefisien ARCH (1) dan GARCH (1) signifikan pada $\alpha = 5\%$

Sebelum menginterpretasikan hasil regresi GARCH di atas, lebih baik bila dipastikan dahulu kelayakan modelnya untuk memastikan bahwa hasil estimasi layak digunakan. Pada bab III telah dijelaskan bahwa ada tiga syarat koefisien ARCH dan/atau GARCH yang harus dipenuhi:

1. Koefisien ARCH dan GARCH harus positif.

Nilai ARCH (1) adalah 0,167439, sedangkan nilai GARCH (1) adalah 0,710441.

Keduanya bernilai positif.

2. Hasil penjumlahan koefisien ARCH dan GARCH tidak lebih dari 1.

$0,167439 + 0,710441 = 0,87788$. Hasil penjumlahan kedua koefisien tidak lebih dari 1, sehingga varians kondisional bersifat non-explosif dan stasioner.

3. Koefisien ARCH dan GARCH harus secara statistik signifikan.

Koefisien ARCH (1) dan GARCH (1) signifikan pada $\alpha = 5\%$.

Tabel 4.27.

Hasil Uji Korelogram sampai lag 36

Date: 05/04/08 Time: 00:41

Sample: 2 1458

Included observations: 1457

Q-statistic
probabilities
adjusted for 1
ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.033	0.033	1.5624	
		2 -0.037	-0.038	3.5511	0.060
		3 0.040	0.042	5.8501	0.054
		4 0.009	0.005	5.9715	0.113
		5 -0.034	-0.031	7.6435	0.106
		6 -0.016	-0.015	8.0335	0.154
		7 -0.008	-0.010	8.1223	0.229
		8 -0.015	-0.013	8.4443	0.295
		9 -0.007	-0.005	8.5128	0.385
		10 0.015	0.014	8.8230	0.454
		11 0.054	0.053	13.154	0.215
		12 -0.013	-0.016	13.403	0.268
		13 0.015	0.018	13.743	0.317
		14 0.016	0.008	14.109	0.366
		15 -0.010	-0.008	14.243	0.432
		16 0.030	0.034	15.557	0.412
		17 0.021	0.018	16.216	0.438
		18 -0.044	-0.041	19.083	0.324
		19 0.001	0.006	19.084	0.387
		20 0.009	0.004	19.209	0.443
		21 0.010	0.014	19.353	0.499
		22 -0.016	-0.016	19.732	0.538
		23 -0.037	-0.036	21.749	0.475
		24 0.014	0.012	22.038	0.518
		25 -0.013	-0.016	22.305	0.561
		26 -0.012	-0.007	22.524	0.605
		27 -0.009	-0.015	22.635	0.653
		28 0.017	0.016	23.080	0.681
		29 -0.023	-0.020	23.864	0.689
		30 -0.011	-0.012	24.037	0.727
		31 0.030	0.027	25.340	0.708
		32 0.022	0.020	26.087	0.717

				33	-0.045	-0.043	29.071	0.616
				34	0.000	0.007	29.071	0.663
				35	0.022	0.015	29.812	0.673
				36	-0.042	-0.038	32.463	0.591

Hasil uji autokorelasi model GARCH (1,1) dengan menggunakan korelogram-statistik Q menunjukkan bahwa ternyata semua statistik Q tidak signifikan, ditandai dengan nilai probabilitas yang lebih besar dari $\alpha = 5\%$ pada semua lag. Hal ini menandakan bahwa tidak ada masalah autokorelasi pada model GARCH (1,1). Jadi, dari semua analisis kelayakan model dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi dengan model GARCH (1,1) tersebut layak dipercaya.

Pada persamaan rata-rata kondisional, koefisien hari Senin (SN), koefisien AR(1), dan koefisien hari Rabu yang diwakili oleh konstanta (C) signifikan. Artinya ialah: rata-rata tingkat imbal hasil LQ45 pada hari Rabu sebesar 0,00248% ditambah dengan pengaruh tingkat imbal hasil LQ45 1 hari perdagangan sebelumnya sebesar 0,144687%. Sementara itu, rata-rata tingkat imbal hasil LQ45 pada hari Senin adalah -0,002311 ditambah dengan konstanta 0,00248% dan ditambah pengaruh tingkat imbal hasil LQ45 1 hari perdagangan sebelumnya sebesar 0,144687%. Jadi, pada hari Rabu secara signifikan tingkat imbal hasil LQ45 lebih tinggi dari hari lain, sedangkan pada hari Senin secara signifikan tingkat imbal hasil LQ45 lebih rendah dari hari lain.

Pada persamaan varians kondisional, hanya koefisien ARCH (1) dan GARCH (1) yang signifikan, semua variabel lainnya tidak signifikan baik pada $\alpha = 5\%$ maupun $\alpha = 10\%$. Artinya adalah: tidak ada anomali DOTW pada volatilitas imbal hasil saham pada LQ45.

Dari hasil analisis didapat bahwa hipotesa H0: Tidak ada perbedaan yang signifikan dari tingkat volatilitas imbal hasil IHSG pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat diterima dan menolak hipotesa alternatif H1: Terdapat perbedaan yang

signifikan dari tingkat volatilitas imbal hasil IHSG pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat.



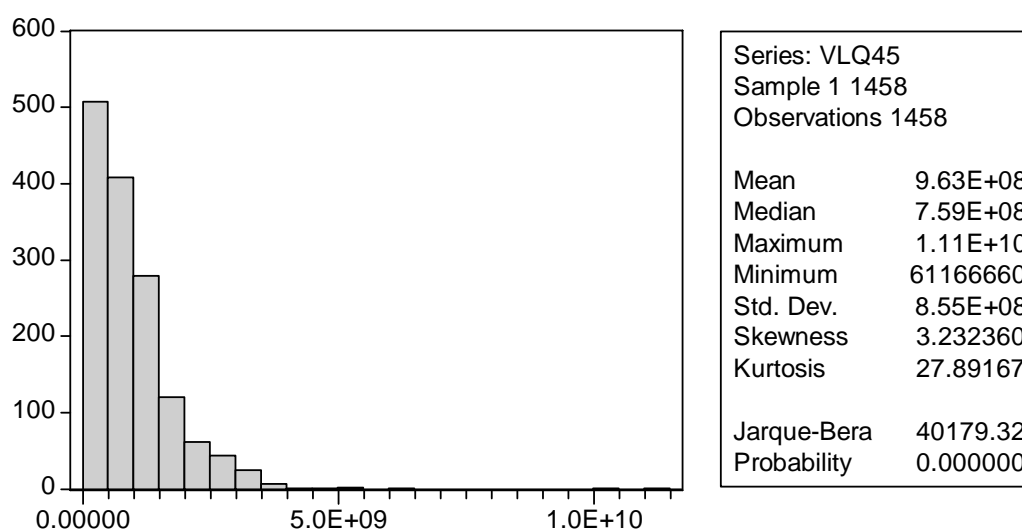
4.2.b. Anomali DOTW Pada Volume Perdagangan

4.2.b.1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif untuk volume perdagangan harian LQ45 dirangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.28.

Statistik Deskriptif Volume Perdagangan LQ45 2002-2007



Tingkat rata-rata volume perdagangan harian LQ45 selama 6 tahun adalah 963.000.000 dan nilai tengahnya adalah 759.000.000. Selama periode Januari 2002 sampai dengan Desember 2007 tercatat bahwa volume perdagangan harian LQ45 tertinggi adalah sebesar 1.110.000.000 dan volume perdagangan harian LQ45 terendah adalah sebesar 61.166.660

Pada tabel 4.25. juga bisa dilihat hasil uji normalitas dengan Jarque-Bera. Nilai probabilitasnya adalah 0,00 jauh lebih kecil dari $\alpha = 5\%$. Jadi volume perdagangan harian LQ45 tidak terdistribusi normal.

4.2.b.2. Hasil Regresi Model Linear

Seperti sebelumnya, semua data harus diuji stasioneritasnya sebelum bisa digunakan dalam permodelan ekonometrika. Uji stasioneritas data volume perdagangan harian LQ45 menggunakan uji ADF, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.29.

Hasil Uji ADF Volume Perdagangan LQ45 2002-2007

Null Hypothesis: VLQ45 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 6 (Automatic based on SIC, MAXLAG=23)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.713325	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.434649	
5% level	-2.863326	
10% level	-2.567769	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VLQ45)

Method: Least Squares

Date: 05/04/08 Time: 00:49

Sample(adjusted): 8 1458

Included observations: 1451 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VLQ45(-1)	-0.103356	0.021929	-4.713325	0.0000
D(VLQ45(-1))	-0.569674	0.031639	-18.00523	0.0000
D(VLQ45(-2))	-0.492341	0.034196	-14.39756	0.0000
D(VLQ45(-3))	-0.414609	0.035529	-11.66949	0.0000
D(VLQ45(-4))	-0.229787	0.034568	-6.647432	0.0000
D(VLQ45(-5))	-0.186115	0.031349	-5.936889	0.0000
D(VLQ45(-6))	-0.147506	0.026247	-5.620013	0.0000
C	1.03E+08	25991677	3.962299	0.0001
R-squared	0.333590	Mean dependent var	2153314.	
Adjusted R-squared	0.330357	S.D. dependent var	7.07E+08	
S.E. of regression	5.79E+08	Akaike info criterion	43.19587	
Sum squared resid	4.83E+20	Schwarz criterion	43.22498	
Log likelihood	-31330.60	F-statistic	103.1906	
Durbin-Watson stat	1.999427	Prob(F-statistic)	0.000000	

H0: terdapat *unit-root*, atau data bersifat tidak stasioner.

H1: tidak terdapat *unit-root*, atau data bersifat stasioner.

Pada tabel 4.26. nilai statistik uji ADF (-4,71) lebih kecil dari nilai kritis Mac Kinnon pada level 10%, 5%, maupun 1%. Probabilitasnya juga menunjukkan nilai yang lebih kecil dari 5%. Hal tersebut menandakan bahwa data runtun waktu volume perdagangan harian LQ45 periode 2002 – 2007 sudah bersifat stasioner sehingga data tersebut bisa digunakan ke dalam model ekonometri tanpa masalah.

Tabel 4.30.

Hasil Uji LM OLS Volume LQ 45 tanpa ARMA

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	664.4716	Probability	0.000000
Obs*R-squared	696.9923	Probability	0.000000

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 07/14/08 Time: 21:18
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8795534.	35609201	-0.247002	0.8049
SN	-6948186.	50927565	-0.136433	0.8915
SL	3453283.	50443455	0.068459	0.9454
KM	7401460.	50658581	0.146105	0.8839
JM	49782091	51269331	0.970992	0.3317
RESID(-1)	0.481522	0.025442	18.92597	0.0000
RESID(-2)	0.274829	0.025446	10.80068	0.0000

R-squared	0.478047	Mean dependent var	2.76E-06
Adjusted R-squared	0.475889	S.D. dependent var	8.52E+08
S.E. of regression	6.17E+08	Akaike info criterion	43.32263
Sum squared resid	5.52E+20	Schwarz criterion	43.34800
Log likelihood	-31575.20	F-statistic	221.4905
Durbin-Watson stat	2.107436	Prob(F-statistic)	0.000000

Hasil Uji LM sebelum permodelan ARMA menunjukkan adanya masalah autokorelasi, untuk itu perlu dimasukkan permodelan AR, MA, atau ARMA.

Tabel 4.31.

Korelogram Volume Perdagangan LQ45

Date: 05/04/08 Time: 00:49
 Sample: 1 1458

Included observations: 1458

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
*****	*****	1	0.655	0.655	626.88	0.000
****	**	2	0.580	0.265	1118.9	0.000
****	**	3	0.575	0.230	1602.3	0.000
*****	**	4	0.603	0.240	2133.9	0.000
****	*	5	0.561	0.088	2595.5	0.000
****	*	6	0.544	0.087	3030.0	0.000
****	*	7	0.571	0.146	3507.9	0.000
****		8	0.548	0.048	3949.5	0.000
****		9	0.529	0.042	4359.9	0.000
****		10	0.530	0.063	4772.8	0.000
****		11	0.515	0.009	5162.7	0.000
****		12	0.470	-0.052	5487.8	0.000
****		13	0.484	0.044	5832.6	0.000
****		14	0.490	0.029	6186.0	0.000
****	*	15	0.503	0.071	6559.0	0.000
****		16	0.478	0.020	6896.8	0.000
****		17	0.478	0.027	7233.8	0.000
****	*	18	0.496	0.071	7598.0	0.000
****		19	0.489	0.040	7952.2	0.000
****		20	0.494	0.059	8313.0	0.000
****		21	0.465	-0.018	8633.8	0.000
****		22	0.469	0.013	8959.3	0.000
****		23	0.482	0.047	9304.1	0.000
***		24	0.452	-0.047	9606.9	0.000
***		25	0.436	-0.029	9889.3	0.000
***		26	0.450	0.026	10191.	0.000
***		27	0.435	-0.029	10472.	0.000
***		28	0.445	0.039	10766.	0.000
***		29	0.434	0.006	11047.	0.000
***		30	0.433	0.007	11326.	0.000
***		31	0.440	0.051	11615.	0.000
****	*	32	0.460	0.085	11932.	0.000
****	*	33	0.490	0.103	12290.	0.000
***		34	0.444	-0.026	12584.	0.000
***		35	0.419	-0.037	12848.	0.000
***		36	0.439	0.016	13135.	0.000

Hasil uji korelogram menunjukkan pola *autocorrelation* secara signifikan melewati spike hingga lag 36 sementara *partial correlation* mempunyai pola menurun perlahan. Seperti pada kasus sebelumnya, menurut Gujarati [Gujarati (2003, hal 844)], pola seperti itu biasanya diperlakukan dengan model MA, namun tidak menutup kemungkinan menggunakan AR atau ARMA. Oleh karena itu semuanya dicoba dan dicari model terbaik. Kemudian didapatkanlah model ARMA (2,1) yang hasilnya diperlihatkan oleh tabel berikut ini.

Tabel 4.32.**Hasil Regresi Linear Volume Perdagangan LQ45 2002-2007**

Dependent Variable: VLQ45
 Method: Least Squares
 Date: 05/03/08 Time: 17:51
 Sample(adjusted): 3 1458
 Included observations: 1456 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 21 iterations
 Backcast: 2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.17E+09	2.98E+08	3.939348	0.0001
SN	-1.74E+08	44459477	-3.923399	0.0001
SL	-83531356	40662275	-2.054272	0.0401
KM	18316768	40884101	0.448017	0.6542
JM	-84493236	44837567	-1.884430	0.0597
AR(1)	1.178494	0.032798	35.93206	0.0000
AR(2)	-0.184829	0.031770	-5.817817	0.0000
MA(1)	-0.879618	0.017392	-50.57502	0.0000
R-squared	0.553652	Mean dependent var	9.64E+08	
Adjusted R-squared	0.551494	S.D. dependent var	8.55E+08	
S.E. of regression	5.73E+08	Akaike info criterion	43.17528	
Sum squared resid	4.75E+20	Schwarz criterion	43.20431	
Log likelihood	-31423.60	F-statistic	256.5868	
Durbin-Watson stat	1.984778	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	.99	.19		
Inverted MA Roots	.88			

Hasil regresi model ARMA (2,1) pada tabel 4.28. memperlihatkan bahwa koefisien AR(1), AR(2), MA(1), konstanta (C), koefisien variabel boneka hari Senin (SN) dan Selasa (SL) signifikan pada $\alpha = 5\%$. Koefisien variabel boneka hari Jumat (JM) signifikan pada $\alpha = 10\%$. Tingkat kelayakan model yang ditunjukkan dengan *R-squared* cukup besar, yakni 55,37%.

Statistik D-W (1,98) mendekati angka 2, artinya tidak ada masalah autokorelasi. Hal ini didukung oleh hasil uji autokorelasi dengan uji LM.

Tabel 4.33.**Hasil Uji LM Regresi Linear Volume Perdagangan LQ45 2002-2007**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.274084	Probability	0.760308
Obs*R-squared	0.551749	Probability	0.758908

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 05/04/08 Time: 00:50
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3023912.	2.99E+08	0.010128	0.9919
SN	703617.4	44492954	0.015814	0.9874
SL	79459.32	40683007	0.001953	0.9984
KM	33412.57	40904637	0.000817	0.9993
JM	-248431.9	44864282	-0.005537	0.9956
AR(1)	0.520745	0.895873	0.581271	0.5611
AR(2)	-0.516538	0.888318	-0.581479	0.5610
MA(1)	-0.003725	0.022524	-0.165355	0.8687
RESID(-1)	-0.515415	0.883601	-0.583312	0.5598
RESID(-2)	-0.104750	0.159293	-0.657593	0.5109
R-squared	0.000379	Mean dependent var	-10947.67	
Adjusted R-squared	-0.005843	S.D. dependent var	5.71E+08	
S.E. of regression	5.73E+08	Akaike info criterion	43.17764	
Sum squared resid	4.75E+20	Schwarz criterion	43.21393	
Log likelihood	-31423.32	F-statistic	0.060907	
Durbin-Watson stat	1.990754	Prob(F-statistic)	0.999954	

Hasil uji LM pada tabel 4.29. menunjukkan nilai probabilitas (0,7589) yang lebih besar dari $\alpha = 5\%$, sehingga hipotesa nol bahwa tidak ada autokorelasi diterima

Terakhir, perlu dilakukan uji heterokedastisitas untuk memastikan bahwa hasil estimasi dengan model ARMA (2,1) layak dipercaya. Uji heterokedastisitas dilakukan dengan uji White (*cross term*).

Tabel 4.34.

Hasil Uji White Regresi Linear Volume Perdagangan LQ45 2002-2007

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.665035	Probability	0.616314
Obs*R-squared	2.664422	Probability	0.615454

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 05/04/08 Time: 00:50
 Sample: 3 1458
 Included observations: 1456

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.73E+17	1.77E+17	2.677102	0.0075
SN	-2.71E+17	2.53E+17	-1.071213	0.2843

SL	-2.83E+17	2.50E+17	-1.130892	0.2583
KM	1.56E+16	2.51E+17	0.061995	0.9506
JM	-2.01E+17	2.54E+17	-0.788544	0.4305
R-squared	0.001830	Mean dependent var	3.26E+17	
Adjusted R-squared	-0.000922	S.D. dependent var	3.06E+18	
S.E. of regression	3.06E+18	Akaike info criterion	87.97049	
Sum squared resid	1.36E+40	Schwarz criterion	87.98863	
Log likelihood	-64037.52	F-statistic	0.665035	
Durbin-Watson stat	1.912658	Prob(F-statistic)	0.616314	

Hipotesa yang digunakan dalam uji White ialah:

H0: Residual bersifat homokedastis

H1: Residual bersifat heterokedastis

Hasil uji White pada tabel 4.30. memperlihatkan nilai $obs \cdot R\text{-squared}$ sebesar 2,664422 dengan nilai probabilitas 0,615454. Nilai probabilitas yang lebih besar dari $\alpha = 5\%$ menandakan bahwa hipotesa nol residual bersifat homokedastis diterima. Jadi pada model ARMA (2,1) tidak ada masalah heterokedastisitas.

Arti dari persamaan ARMA (2,1): Tingkat volume perdagangan LQ45 untuk hari Rabu yang diwakili oleh variabel konstanta adalah sebesar 1.170.000.000 ditambah dengan pengaruh tingkat volume perdagangan 1 hari sebelumnya sebesar 1,178494%, ditambah pengaruh tingkat volume perdagangan 2 hari sebelumnya sebesar -0,184829%, dan ditambah pengaruh tingkat residual 1 hari sebelumnya sebesar -0,879618%. Tingkat volume perdagangan LQ45 untuk hari Senin, Selasa, dan Jumat adalah (berturut-turut) sebesar -174.000.000, -83.531.356, dan -84.493.236, ditambah dengan konstanta sebesar 1.170.000.000, ditambah pengaruh tingkat volume perdagangan 1 hari sebelumnya sebesar 1,178494%, ditambah pengaruh tingkat volume perdagangan 2 hari sebelumnya sebesar -0,184829%, dan ditambah pengaruh tingkat residual 1 hari sebelumnya sebesar -0,879618%. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa tingkat volume perdagangan

tertinggi secara signifikan terjadi pada hari Rabu, sementara tingkat volume perdagangan terendah secara signifikan terjadi pada hari Senin.

Jadi, dari hasil analisis didapat bahwa hipotesa H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan dari tingkat volume perdagangan LQ45 pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat ditolak dan menerima hipotesa alternatif H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan dari tingkat volume perdagangan LQ45 pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat.

