STUDI MENGKAJI PENGARUH PERGERAKAN NILAI TUKAR RUPIAH PER US DOLLAR TERHADAP VOLATILITAS INDEKS SAHAM KOMPAS100 TAHUN 2012-2016 DENGAN MENGGUNAKAN MODEL GARCH

Nurul Rachma Fadhyla[1)], Brady Rikumahu[2)]
[1), 2)]Universitas Telkom

Abstract

Kompas100 stock index from the years of 2012-2016 experience daily fluctuating phenomenon due to the response to the arrival of information coming into the market supply and demand. The Rupiah/USD exchange rates is the factor of concern because it led to the stock depreciation in the prices fluctuation. This research was conducted to find out about the influence of the movement of the Rupiah/USD exchange rates on the Kompas100 index volatility.

This study uses secondary data, a daily data of Kompas100 index and Rupiah/USD exchange rates.The data is analysed using GARCH method by applying the Augmented Dickey Fuller test for stasionarity, White test for heteroskedasticity, ARMA test for the best model, and Granger Causality test.

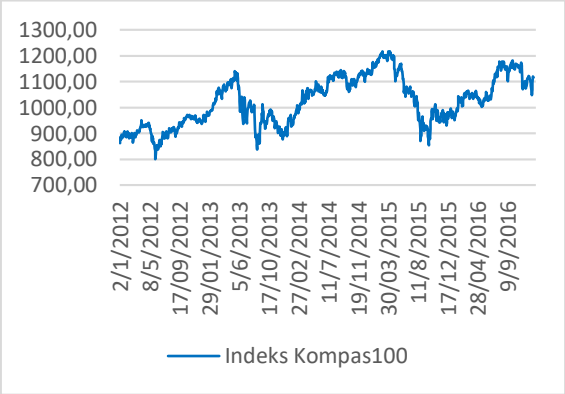
Based on the research results, data Rupiah/USD exchange rates and Kompas100 index is not stationary at level but stationary at first difference by changing data into return. The results of the study indicate that there is a problem heteroskedasticity on the data return. The best ARMA in this research is ARMA (1.3) and put on a mean equation on the modeling of GARCH (1.1). The results showed there are influences between the movement of the Rupiah/USD exchange rates and volatility of Kompas100 index and in residual variance significant influenced by the volatility of the previous period and the residual variance of the previous period. Based Granger Causality test there is a one-way causal relationships from the volatility of Kompas100 index return to the movements of Rupiah/USD exchange rates return.

Keywords: *Stock Indexs, Exchange Rates, Volatility, GARCH.*

PENDAHULUAN

Peningkatan performa pasar modal di Indonesia merupakan faktor pendukung ketertarikan dan optimisme investor baik asing maupun domestik dalam memilih Indonesia sebagai negara tujuan investasi (Sari, 2017). Investasi di negara berkembang seperti di negara Indonesia dianggap oleh banyak pihak memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi dibandingkan pada negara maju. Hal ini terjadi karena kontruksi hukum-politik, ekonomi, sosial budaya dan pertahanan pada negara berkembang masih dianggap rentan untuk mengalami berbagai macam guncangan (Fahmi, 2014:268). Saham merupakan salah satu instrumen investasi yang banyak dipilih oleh para investor karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik (www.idx.co.id).

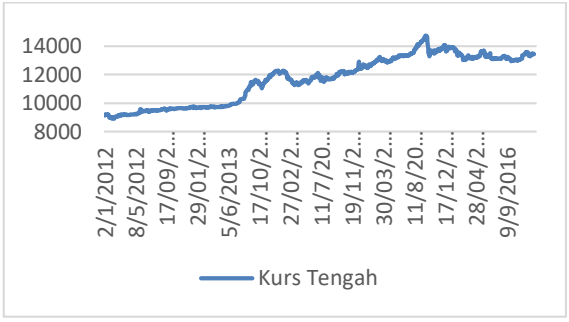
Indeks saham Kompas100 merupakan indikator yang menunjukkkan pergerakan harga saham yang mencakup 100 saham yang telah melalui proses perhitungan dimana dalam perhitungannya mempertimbangkan faktor liquiditas yang baik, kapitalisasi pasar yang tinggi, fundamental yang kuat, dan kinerja perusahaan yang baik (Hartono, 2013:133). Dalam aktivitas perdagangan sehari-hari, harga saham pada indeks saham mengalami fenomena fluktuasi yang terjadi sebagai respon terhadap datangnya suatu informasi yang masuk ke pasar sehingga berpengaruh kepada permintaan dan penawaran (Saadah, 2016).



Gambar 1.1 Grafik Indeks Kompas100 tahun 2012-2016
(Sumber : *Diadaptasi dari id.investing.com*)

Indeks saham Kompas100 tahun 2012-2016 juga mengalami fenomena berfluktuasi setiap harinya dengan kenaikan dan penurunan yang cepat dari waktu ke waktu dimana Indeks Kompas100 yang dibuka pada level 861.88 pada awal tahun 2012 telah mengalami beberapa kali kondisi dimana fluktuasi yang cukup tinggi terjadi, kemudian diikuti dengan kondisi dimana fluktuasi yang terjadi rendah dan kembali tinggi (kondisi heteroskedastisitas) dari waktu ke waktu hingga ditutup pada level 1116.64 pada akhir tahun 2016.

Penawaran dan permintaan yang mengakibatkan terjadinya fluktuasi pada harga saham terjadi akibat berbagai faktor. Menurut Fahmi (2014:268), akibat keadaan pasar modal Indonesia yang masih termasuk kedalam pasar yang sedang berkembang, sehingga pasar modal Indonesia masih sangat rentan terhadap kondisi makroekonomi secara umum. Salah satu isu makroekonomi yang saat ini menjadi perhatian bagi Indonesia adalah nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar yang memiliki tren melemah.



Gambar 1.2 Nilai tukar Rupiah per US Dollar tahun 2012-2016
(Sumber: *Diadaptasi dari Bank Indonesia* www.bi.go.id)

Nilai Rupiah yang pada awal tahun 2012 berada pada level Rp.9.000-an per US Dollar terus berfluktuasi dengan kecenderungan melemah hingga mencapai level Rp. 13.000-an pada tahun 2016. Dalamnya depresiasi yang terjadi pada nilai tukar Rupiah per US Dollar akan mengakibatkan hampir semua kegiatan ekonomi terganggu yang kemudian berimbas pada sentimen negatif terhadap pasar modal Indonesia (Saadah, 2016).

Model GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heterocedasticity*) digunakan pada penelitian karena ada indikasi terdapat kondisi heteroskedastisitas pada data. Kondisi heteroskedastisitas (*volatility clustering)* merupakan implikasi dari data bervolatilitas tinggi dimana pada data *variance* dari *error* tidak konstan.

Firdaus (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa dengan menggunakan model ARCH-GARCH nilai tukar US Dollar terhadap Rupiah berpengaruh positif dan signifikan terhadap IHSG. Saadah (2016) menyimpulkan dengan menggunakan model TGARCH, hasil dari *mean equation* menunjukkan bahwa nilai tukar berpengaruh signifikan terhadap *return* saham, namun hasil estimasi *variance equation* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan yang artinya tren penurunan nilai tukar Rupiah walaupun menyebabkan penurunan yang signifikan dalam imbal hasil saham, namun tidak menyebabkan adanya

peningkatan risiko dalam berinvestasi di pasar modal Indonesia. Hasil yang berbeda dipaparkan oleh Dzakiri (2014) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model GARCH baik nilai tukar US Dollar dan inflasi tidak memiliki efek yang signifikan terhadap volatilitas pasar saham Indonesia.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mengenai pengaruh pergerakan nilai tukar Rupiah per US Dollar terhadap volatilitas indeks saham Kompas100 pada tahun 2012-2016 dengan menggunakan model GARCH dan untuk mengetahui arah hubungan sebab akibatnya. Sehingga hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_1 = Pergerakan nilai tukar Rupiah per US Dollar mempengaruhi volatilitas Indeks saham Kompas100.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang tepat bagi investor yang akan melakukan investasi di pasar modal dan pasar valuta asing dengan harapan investor tersebut dapat memilih investasi yang baik yang memiliki tingkat risiko minimal sehingga bisa mendapatkan keuntungan yang diharapkan dan diharapkan dapat menjadi suatu pelengkap penelitian-penelitian terdahulu dan juga sebagai bahan referensi ataupun sumber literasi tambahan untuk penelitian masa depan.

TINJAUAN PUSTAKA

Indeks Saham

Indeks harga saham merupakan indikator yang menunjukkkan pergerakan harga saham dan memiliki fungsi sebagai indikator tren pasar. Maksud dari menjadi indikator tren pasar adalah setiap pergerakan pada indeks merepresentasikan kondisi suatu pasar, apakah sedang aktif atau lesu. Sehingga dengan mengetahui posisi indeks, investor dapat membuat perkiraan yang paling baik mengenai apa harus dilakukan terhadap saham-saham yang dimilikinya (Darmadji dan Fakhruddin, 2011:129). Indeks harga saham bergerak dalam hitungan detik dan menit, sehingga *return* saham yang termasuk dalam indeks saham juga bergerak naik turun dalam hitungan waktu yang cepat pula. Pergerakan ini dikenal dengan volatilitas *return* saham (Sari, 2017).

Nilai Tukar

Nilai tukar (Kurs valuta asing) merepresentasikan tingkat harga pertukaran dari satu mata uang terhadap mata uang yang lainnya yang kemudian digunakan dalam berbagai transaksi yang melewati batas-batas geografis ataupun batas-batas hukum (Karim, 2007:157). Nilai kurs valuta asing dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan yang terjadi pada kurs valuta asing disebabkan oleh kekuatan permintaan dan penawaran dalam pasar valuta asing dan juga karena adanya ikut campur dari pemerintah. Kurs valuta asing juga dapat berubah apabila terjadi perubahan selera, perubahan harga barang impor dan barang ekspor, terjadinya inflasi, perubahan suku bunga, dan tingkar pengembalian investasi, serta pertumbuhan ekonomi (Murni, 2006:244-246). Sehingga menurut Tandelilin (2014:103-104), terdapat risiko pada nilai tukar, yaitu risiko yang berkaitan dengan fluktuasi yang terjadi pada nilai tukar mata uang domestik dengan mata uang negara lainnya.

Volatilitas

Juanda dan Junaidi (2012:93) menjelaskan bahwa volatilitas berasal dari kata volatile yang berarti suatu kondisi yang berkonotasi tidak stabil, sulit diperkirakan, dan cenderung bervariasi. Volatilitas dapat juga berarti bahwa varians dari data *time series* finansial berbeda dari waktu ke waktu (Gujarati dan Porter, 2012:494). Adanya volatilitas akan menyebabkan risiko dan ketidakpastian yang dihadapi pelaku pasar semakin besar sehingga minat

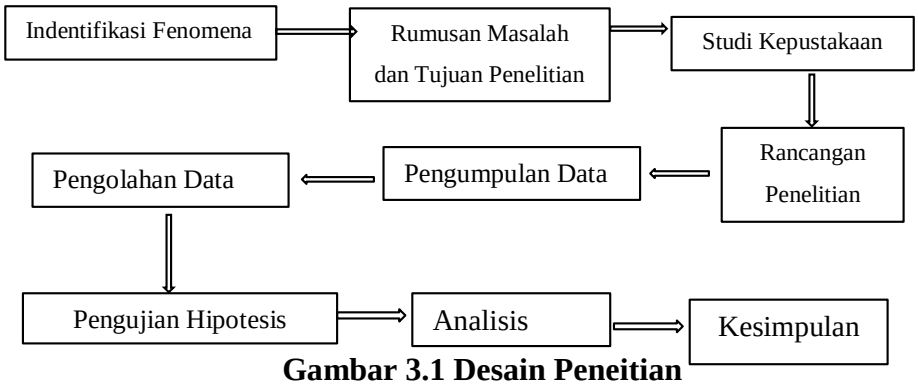
pelaku pasar untuk berinvestasi menjadi tidak stabil (Sari, 2017). Menurut Juanda dan Junaidi (2012:93-94), implikasi data bervolatilitas tinggi adalah *variance* dari error tidak konstan, atau dengan kata lain data bervolatilitas tinggi mengalami kondisi heteroskedastisitas.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Dengan menggunakan data *time series.* Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan GARCH. Untuk mendukung teknik analisis dengan metode GARCH, maka penelitian ini menggunakan pengujian terhadap stasioneritas data dengan uji Augmented Dickey Fuller (ADF), pengujian heteroskedastisitas data dengan metode White, pengujian ARMA terbaik, dan pengujian Granger Causality untuk menguji arah hubungan antar variabel.

Data yang dikumpulkan yaitu data *time series* harian dari Indeks Saham Kompas100 pada periode 2012-2016 yang didapatkan dari https://id.investing.com dan data *time series* harian dari nilai tukar Rupiah per US Dollar tahun 2012-2016 yang didapatkan dari Bank Indonesia http://www.bi.go.id.

Desain Penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Peneitian

Sumber: *Data diolah penulis* (2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Stasioneritas *Augmented Dickey-Fuller*

Menurut Widarjono (2017:306), Stasioner merupakan suatu data dari hasil proses random yang memenuhi kriteria dimana nilai rata-rata dari varian konstan sepanjang waktu dan varian antara dua data *time series* hanya tergantung dari kelambanan antara dua periode waktu tersebut. Uji stasioneritas merupakan langkah awal dalam mengestimasi data time series, karena data yang tidak stasioner akan menyebabkan hasil estimasi model menjadi semu (spurious) atau dengan kata lain hasil estimasi menjadi tidak tepat (Sari, 2017).

Uji Augmented Dickey Fuller (ADF) merupakan salah satu uji yang paling sering digunakan dalam pengujian stasioneritas suatu data, yakni dengan melihat apakah terdapat unit root didalam model atau tidak (Rosadi, 2012:4).

Tabel 4.1 Hasil Uji ADF *Return* Indeks Saham Kompas100 & *Return* Kurs Tengah Rupiah/USD

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on RETURN_INDEKS

Null Hypothesis: RETURN_INDEKS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=22)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-22.83431	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.435458	
	5% level	-2.863683	
	10% level	-2.567961	

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

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on RETURN_KURS_TENGAH

Null Hypothesis: RETURN_KURS_TENGAH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=22)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-33.34497	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.435449	
	5% level	-2.863679	
	10% level	-2.567959	

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

Sumber: *Olahan penulis* (2018)

Bedasarkan pengujian stasioneritas dengan menggunakan uji Augmented Dickey Fuller didapatkan bahwa baik data nilai tukar tengah (kurs tengah) Rupiah per US Dollar maupun data harga penutupan indeks saham Kompas100 periode 2 Januari 2012 hingga 30 Desember 2016 tidak stasioner pada level sehingga dalam penelitian ini diperlukan untuk melakukan diferensi tingkat pertama dengan mengubah data time series kedalam bentuk data *return.* Hasil pengujian pada data *return* kurs tengah Rupiah per US Dollar dan *return* indeks saham Kompas100 tahun 2012-2016 telah stasioner karena nilai statistik uji ADF lebih besar (>) daripada nilai kritis MacKinnon.

Uji Heteroskedastisitas: Metode White

Heteroskedastisitas berarti bahwa kondisi variansi dari error (Y) bersifat tidak konstan (tidak tetap) atau disebut juga tidak indentik (Setiawan dan Kusrini, 2010:103). Cara mendeteksi heteroskedastisitas adalah dengan menggunakan uji heteroskedastisitas secara umum yaitu uji dari White.

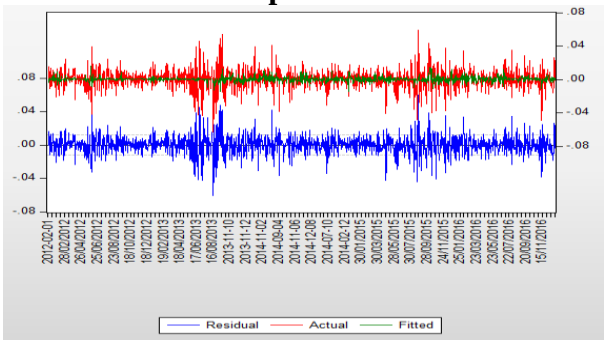
Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	10.24318	Prob. F(1,1230)	0.0014
Obs*R-squared	10.17510	Prob. Chi-Square(1)	0.0014
Scaled explained SS	23.12959	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Tabel 4.2 Hasil Uji White
Sumber: *Olahan Penulis* (2018)

Bedasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa telah terjadi heteroskedastisitas pada data karena pada data nilai Prob. Chi Square sebesar 0.0014 lebih kecil dari tingkat nyata $\propto$= 5% (0.0014 < 0.05) yang berarti H_0yang menyatakan tidak ada heteroskedastisitas ditolak.

Gambar 4.1
Plot Residual *Return* Kurs Tengah Rupiah/USD dan *Return* Indeks Saham Kompas100



Sumber: *Data diolah penulis*

Dapat dilihat pada gambar 4.1, bahwa bedasarkan plot residual *return* kurs tengah Rupiah per US Dollar dan *return* indeks saham Kompas100 terjadi kondisi dimana volatilitas yang tinggi cenderung diikuti volatilitas yang tinggi dan volatilitas yang rendah cenderung diikuti oleh volatilitas yang rendah juga atau mengalami kondisi *volatility clustering*. Implikasi dari kondisi ini adalah para investor perlu meninjau kembali asetnya ketika terjadi suatu guncangan, karena guncangan tersebut akan menyebabkan terjadinya fluktuasi harga

yang sangat tinggi pada pasar dan membutuhkan beberapa waktu sebelum pasar tersebut dapat tenang kembali.

Investor perlu berhati-hati ketika terjadi volatilitas yang tinggi karena berarti fluktuasi harga yang terjadi sangat tajam atau cepat dalam periode waktu yang singkat, dimana fluktuasi harga yang tajam dapat meningkatkan ketidakpastian tentang keuntungan masa depan dan meningkatkan risiko karena kondisi pasar yang tidak stabil, yang akibatnya investor tidak dapat memprediksi dengan pasti pergerakan harga di masa depan (Islam, 2014).

Model ARMA

ARMA (*Autoregressive Moving Average*) memiliki asumsi bahwa data variabel dependen Y periode saat ini, dipengaruhi oleh data Y pada periode sebelumnya dan juga oleh nilai residual data Y periode sebelumnya. Model ARMA yang terbaik adalah yang telah signifikan pada taraf nyata 5%.

Model	AIC	SIC
AR (1)	-5.973085	-5.960626
MA (1)	-5.973389	-5.960930
ARMA (1,2)	-5.981298	-5.960534
ARMA (1,3)	-5.987071	-5.962153
ARMA (2,1)	-5.983344	-5.962579
ARMA (2,2)	-5.985468	-5.960551
ARMA (3,1)	-5.986514	-5.961596

Tabel 4.3 Hasil Uji ARMA *Return* Indeks Saham Kompas100 yang Signifikan pada Taraf Nyata 5%

Sumber: *Olahan penulis* (2018)

Model ARMA dengan orde terbaik bedasarkan tabel 4.3 didapatkan bedasarkan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwartz Criterion* (SIC) terkecil. Hasil pada tabel 4.3 didapatkan bahwa model ARMA terbaik untuk penelitian ini adalah ARMA (1,3).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bedasarkan ARMA (1,3), volatilitas *return* indeks saham Kompas100 periode 2012-2016 dipengaruhi oleh volatilitas *return* indeks saham Kompas100 satu periode hari sebelumnya, dimana para investor dapat melihat jika pada hari ini volatilitas *return* indeks saham Kompas100 naik maka dapat diprediksikan bahwa esok hari volatilitas *return* indeks saham Kompas100 akan naik juga atau searah. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa volatilitas *return* indeks saham Kompas100 periode 2012-2016 dipengaruhi oleh nilai koreksi kesalahan (kesalahan prediksi) pada periode sekarang dan tiga periode hari sebelumnya. Hal tersebut berarti para investor dapat melihat jika pada tiga periode hari sebelumnya berturut-turut nilai koreksi kesalahan pada volatilitas *return* indeks saham Kompas100 naik, maka dapat diprediksi bahwa volatilitas *return* indeks saham pada hari ini akan turun atau berlawanan.

Pemodelan GARCH

GARCH merupakan pengembangan model ARCH yang lebih umum yang di perkenalkan oleh Bollerslev (1986) dan Taylor (1986). Dalam model GARCH, variabel gangguan tidak hanya tergantung dari residual periode lalu tetapi juga dipengaruhi oleh varian residual periode lalu (Widarjono, 2017: 295). Dalam model GARCH, varian residual ($\sigma_t{}^2$) memiliki 3 komponen, yaitu konstanta, residual periode lalu($e^2{}_{t-1}$), dan varian residual periode yang lalu ($\sigma^2{}_{t-1}$). Dalam penelitian ini model GARCH (p,q) akan dibatasi dengan mengkombinasikan model antara kombinasi p=0,1,2,3 dan q=1,2,3.

Bedasarkan hasil penelitian diketahui bahwa model GARCH (0,1), GARCH (0,2), GARCH (0,3), GARCH (1,3), GARCH (2,1), GARCH (2,2), GARCH (3,2), dan GARCH (3,3) tidak signifikan karena memiliki nilai probabilitas yang lebih besar

dari tingkat nyata 5%. Sedangkan model GARCH (1,1), GARCH (1,2), GARCH (2,3), dan GARCH (3,1) signifikan karena memiliki nilai probabilitasnya lebih kecil dari tingkat nyata 5%.

Model	*Adj. R-Squared*	SIC	AIC	*Sum Square Residual*
GARCH (1,1)	**0.078582**	**-6.176629**	**-6.214030**	**0.168488**
GARCH (1,2)	0.077929	-6.17308	-6.21441	0.160607
GARCH (2,3)	0.076053	-6.171337	-6.207221	0.160950
GARCH (3,1)	0.077754	-6.16920	-6.214988	0.160839

Tabel 4.4.1 Rangkuman Hasil Pengujian GARCH (p,q) yang Signifikan

Sumber: *Data diolah penulis* (2018)

Sehingga bedasarkan hasil tabel 4.4.1 diketahui model terbaik GARCH adalah GARCH (1,1) dengan ARMA(1,3) karena telah signifikan pada taraf nyata 5%, memiliki nilai *Adjusted R-Squared* terbesar, nilai *Schwarz Criterion* (SIC) terkecil, dan nilai *Sum Square Residual* terkecil.

Tabel 4.4.2 Hasil *Mean Equation* dan *Variance Equation* GARCH (1,1)

Sumber: *Olahan penulis* (2018)

Dependent Variable: RETURN_INDEKS
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 04/09/18 Time: 18:38
Sample (adjusted): 2 1232
Included observations: 1231 after adjustments
Convergence achieved after 39 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
MA Backcast: -1 1
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000621	0.000195	3.185315	0.0014
RETURN_KURS_TENGAH	-0.595195	0.060945	-9.766044	0.0000
AR(1)	0.531746	0.166660	3.190598	0.0014
MA(1)	-0.556719	0.166024	-3.353237	0.0008
MA(2)	-0.089756	0.039525	-2.270866	0.0232
MA(3)	-0.051660	0.045496	-1.135500	0.2562

Variance Equation

C	5.51E-06	1.42E-06	3.867598	0.0001
RESID(-1)^2	0.109032	0.018300	5.958045	0.0000
GARCH(-1)	0.851701	0.024112	35.32333	0.0000

R-squared	0.082327	Mean dependent var	0.000285
Adjusted R-squared	0.078582	S.D. dependent var	0.012218
S.E. of regression	0.011728	Akaike info criterion	-6.214030
Sum squared resid	0.168488	Schwarz criterion	-6.176629
Log likelihood	3833.735	Hannan-Quinn criter.	-6.199959
Durbin-Watson stat	1.904721		

Inverted AR Roots	.53		
Inverted MA Roots	.76	-.10-.24i	-.10+.24i

Berdasarkan tabel 4.4.2, hasil analisis GARCH (1,1) dengan ARMA (1,3) menunjukkan bahwa *return* kurs tengah Rupiah per US Dollar memiliki telah signifikan karena nilai probabilitas sebesar 0.0000 lebih kecil dari tingkat nyata 5% menunjukkan hipotesis nol ditolak, sehingga pergerakan *return* nilai tukar Rupiah per US Dollar mempengaruhi volatilitas *return* indeks saham Kompas100 pada tahun 2012-2016.

Sehingga bedasarkan tabel 4.4.2, GARCH (1,1) dengan ARMA (1,3) menghasilkan persamaan model *mean equation* sebagai berikut:

Return indeks Kompas100 = 0.000621 + (-0.595195) *Return* kurs Rupiah/USD + 0.531746 (1) + (-0.556719) MA(1) + (-0.089756) MA(2) + (-0.0501660) MA(3)

Dan didapatkan hasil persamaan model *variance equation* (e_t) GARCH (1,1) adalah sebagai berikut:

$$\sigma_i{}^2 = 5.51\text{E-}06 + 0.109032 e^2{}_{t-1} + 0.851701 \sigma^2{}_{t-1}$$

GARCH (1,1) pada *variance equation* keseluruhan koefisien juga telah signifikan sehingga dapat dinyatakan bedasarkan

persamaan *variance equation* bahwa variabel gangguan dipengaruhi nilai konstanta (α_0) sebesar 0.0000551%, nilai residual periode lalu (${e^2}_{t-1}$) sebesar 10.9%, dan nilai varian residual periode lalu (${\sigma^2}_{t-1}$) sebesar 85.17%.

Sehingga bedasarkan GARCH (1,1), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selain dipengaruhi oleh nilai variabel independen yaitu nilai tukar Rupiah per US Dollar namun pada varian gangguan juga dipengaruhi oleh nilai residual (volatilitas) satu periode sebelumnya. Sehingga investor dapat melihat nilai residual (volatilitas) satu periode hari sebelumnya ketika akan memprediksi nilai residual (volatilitas) hari ini atau investor dapat melihat nilai residual (volatilitas) hari ini ketika akan memprediksi nilai residual (volatilitas) esok hari.

Hasil GARCH (1,1) juga menunjukkan bahwa pada varian gangguan dipengaruhi oleh nilai varian residual satu periode sebelumnya. Sehingga investor juga dapat melihat nilai dari varian residual hari ini ketika akan memprediksi nilai varian residual esok hari.

Setelah itu bedasarkan pengujian *Serial Correlation,* Uji ARCH-LM, dan uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa pada model sudah tidak terdapat autokorelasi, tidak ada efek ARCH, dan data tidak terdistribusi normal.

Uji *Granger Causality*

Pengujian *Granger Causality* diperlukan karena adanya suatu kondisi dimana keberadaan hubungan antarvariabel tidak membuktikan hubungan sebab akibat atau arah dari pengaruh tersebut (Gujarati dan Porter, 2012: 314).

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	8528.110	NA	3.05e-09	-13.93155	-13.92320*	-13.92841
1	8538.308	20.34582	3.02e-09	-13.94168	-13.91663	-13.93225
2	8541.424	6.207826	3.03e-09	-13.94024	-13.89849	-13.92453
3	8558.869	34.68938	2.96e-09*	-13.96220*	-13.90376	-13.94021*
4	8562.588	7.383890	2.96e-09	-13.96175	-13.88660	-13.93347
5	8564.298	3.388783	2.97e-09	-13.95800	-13.86616	-13.92344
6	8569.264	9.826308*	2.97e-09	-13.95958	-13.85104	-13.91873
7	8570.416	2.275314	2.98e-09	-13.95493	-13.82969	-13.90780
8	8571.194	1.536085	3.00e-09	-13.94966	-13.80772	-13.89625

Keterangan: * lag yang direkomendasikan

Tabel 4.5.1 Hasil *Lag Legth Criteria*

Sumber: *Olahan penulis* (2018)

Dalam melakukan uji *Granger Causality* diperlukan pra-pengujian untuk menentukan panjang lag yang optimal yaitu dengan pengujian *Lag Legth Criteria*. Bedasarkan tabel 4.5.1 diperoleh bahwa l*ag* 3 adalah lag paling optimal. *Lag* 3 menjadi yang paling optimal karena telah direkomendasikan oleh beberapa indikasi yaitu, *Akaike Information Criterion* (AIC) paling kecil senilai -13.96220, *Final Prediction Error* (FPE) paling kecil senilai 2.96e-09, dan *Hannan-Quinn Information Criterio*n (HQ) paling kecil senilai -13.94021.

Sehingga, pengujian *Granger Causality* pada penelitian ini dilakukan sampai dengan *lag* 3. Hipotesis nol dari penelitian ini adalah *return* kurs tengah Rupiah per US Dollar tidak *granger cause return* indeks saham Kompas100 dan *return* indeks saham Kompas100 tidak *granger cause return* kurs tengah Rupiah per US Dollar. Jika nilai probabilitas < 0.05 maka hipotesis nol ditolak dan sebaliknya jika probabilitas > 0.05 maka hipotesis nol diterima.

Lag	*Null Hypothesis*	*Prob.*
Lag 1	*Return* kurs tengah tidak *granger cause return* indeks *Return* indeks tidak *granger cause return* kurs tengah	0.7938 8. E-05
Lag 2	*Return* kurs tengah tidak *granger cause return* indeks *Return* indeks tidak *granger cause return* kurs tengah	0.8181 0.0001
Lag 3	*Return* kurs tengah tidak *granger cause return* indeks	0.7106 7.E-06

	Return indeks tidak *granger cause return* kurs tengah	

Tabel 4.5.2 Hasil *Granger Causality*
Sumber: *Olahan penulis* (2018)

Bedasarkan hasil pengujian Granger Causality baik pada lag 1, lag 2, hingga lag 3, diketahui bahwa terdapat hubungan kausalitas satu arah dari *return* indeks saham Kompas100 terhadap *return* kurs tengah Rupiah per US Dollar, hal tersebut ditunjukkan dari nilai probabilitas yang lebih kecil dari tingkat nyata 5% sehingga hipotesis nol ditolak dan *return* indeks saham Kompas100 mempengaruhi *return* kurs tengah Rupiah per US Dollar. Hasil ini menunjukkan bahwa para investor dapat melihat gejolak yang terjadi pada *return* indeks saham Kompas100 pada periode hari sebelumnya ketika akan memprediksi gejolak yang terjadi pada *return* nilai tukar Rupiah per US Dollar hari ini, atau investor dapat melihat gejolak yang terjadi pada *return* indeks saham Kompas100 pada hari ini ketika akan memprediksi gejolak yang terjadi pada *return* nilai tukar Rupiah per US Dollar esok hari.

Sedangkan hubungan kausalitas dari *return* nilai tukar Rupiah per US Dollar terhadap *return* indeks saham Kompas100 adalah tidak terdapat hubungan. Sehingga gejolak yang terjadi pada *return* nilai tukar Rupiah per US Dollar tidak dapat digunakan untuk memprediksi gejolak dari *return* indeks saham Kompas100.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada tahun 2012 hingga tahun 2016, baik nilai tukar Rupiah per US Dollar dan indeks saham Kompas100 mengalami *volatility clustering*, sehingga suatu guncangan akan menyebabkan fluktuasi harga yang sangat tinggi pada pasar dan membutuhkan beberapa waktu sebelum pasar tersebut dapat tenang kembali.
2. Hasil GARCH (1,1), terdapat pengaruh antara pergerakan nilai tukar Rupiah/USD dan volatilitas indeks saham Kompas100 tahun 2012-2016. Dimana pada varian residual signifikan dipengaruhi nilai residual (volatilitas) satu periode sebelumnya dan nilai varian residual satu periode sebelumnya.
3. Terdapat hubungan sebab akibat satu arah (kausalitas satu arah), yaitu volatilitas indeks saham Kompas100 mempengaruhi pergerakan nilai tukar Rupiah per US Dollar. Sehingga gejolak yang terjadi pada *return* indeks saham Kompas100 satu periode hari sebelumnya akan berdampak pada gejolak *return* nilai tukar Rupiah per US Dollar saat ini. Sedangkan pergerakan nilai tukar Rupiah per US Dollar tidak mempengaruhi volatilitas indeks saham Kompas100.

Saran

Adapun saran mengenai penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi para pelaku investasi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaku investor dapat melihat informasi mengenai pergerakan indeks saham Kompas100 dan gejolak (guncangan) yang terjadi pada satu periode hari sebelumnya ketika akan melihat prediksi pergerakan nilai tukar Rupiah per US Dollar pada pasar valuta asing. Sehingga para investor dapat lebih berhati-hati dalam menentukkan langkah investasinya, seperti akan melepas atau menahan aset yang dimilikinya.
2. Bagi para akademisi, penulis menyarankan untuk meneliti pada variabel makroekonomi lainnya dengan objek penelitian negara lain selain Indonesia dan penulis menyarankan untuk menggunakan variasi GARCH yang menangkap respon asimetris seperti TARCH dan TGARCH.

DAFTAR PUSTAKA

BEI. www.idx.co.id. diunduh pada 12 Oktober 2017.

Darmadji, Tjiptono dan Fakhruddin, Hendy M. (2011). *Pasar Modal di Indonesia* (Edisi 3). Jakarta: Salemba Empat.

Dzakiri, Rifqi. (2014). *The Impact of Inflation Rates and US Dollar Exchangae Rates on Indonesian Stock Market Index Return Volatility periods 2002-2012 using GARCH Methodology.* Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Telkom.

Fahmi, Ihram. (2014). *Manajemen Keuangan Perusahaan dan Pasar Modal* (Edisi 1). Jakarta: Mitra Wacana Media.

Firdaus, Ginanjar. (2015). *Analisis Pengaruh Nilai Tukar Dollar/Rupiah, Harga Emas Dunia, Harga Minyak Dunia, Indeks DJIA, Indeks Nikkei, Pembelian Bersih Asing terhadap Indeks Harga Saham Gabungan di Bursa Efek Indonesia Periode Tahun 2003-2013.* Tesis pada Universitas Dipenegoro.

Gujarati, Damodar N. dan Porter, Dawn C. (2012). *Dasar- Dasar Ekonometrika Buku 2* (Edisi 5). Jakarta: Salemba Empat.

Hartono, Jogiyanto. (2013). Teo*ri Portofolio Dan Analisis Investasi* (Cetakan 1 Edisi 8). Yogyakarta: BPFE.

Juanda, Bambang dan Junaidi. (2012). *Ekonometrika Deret Waktu Teori dan Aplikasi* (Cetakan 1). Bogor: PT Penerbit IPB Press.

Karim, Adiwarman A. (2007). *Ekonomi Makro Islam.* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Murni, Asfia. (2006). *Ekonomika Makro* (Cetakan 1). Bandung: PT Refika Aditama.

Pratama, Muhammad Anditia Putra. (2011). *Analisis Pengaruh Suku Bunga dan Nilai Tukar terhadap Volatilitas dan Return pada Indeks Saham Sektoral di Bursa Efek Indonesia.*Skripsi Fakultas Ekonomi dan Manajemen pada Institut Pertanian Bogor.

Rosadi, Dedi. (2012). *Ekonometrika dan Analisis Runtun Waktu Terapan Dengan Eviews* (Edisi 1). Yogyakarta: Andi Offset.

Rudhi dan Wahyudi, Sugeng. (2016). *Analisis Pengaruh Variabel Makroekonomi terhadap Indeks Harga Saham Agregat di Kawasan Asia Tenggara.* Tesis Magister Manajemen pada Universitas Dipenegoro.

Saadah, Siti. (2016). *Nilai Tukar Rupiah dan Kinerja Pasar Saham: Studi Empirik pada Bursa Saham Indonesia.* Jurnal Keuangan dan Perbankan, Vol.20, No.2, Mei 2016, 204-213, SK. No. 040/P/2014.

Sari, Linda Karlina. (2017). *Pemodelan dan Transmisi Volatilitas Return Saham Utama Dunia terhadap Indonesia*. Tesis pada Institut Pertanian Bogor.

Setiawan dan Kusrini, Dwi Endah. (2010). *Ekonometrika.* Yogyakarata: Andi Offset.

Tandelilin, Eduardus. (2014). *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi* (Cetakan 5). Yogyakarta: Kanisius.

Widarjono, Agus. (2017). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews* (Cetakan 3 Edisi 4). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.