

Penerapan Model *Garch*
(*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*)
Untuk Menguji Efisiensi Pasar Bentuk Lemah Periode 2016-2018

Eka Yulianti¹, Dwi Jayanti²

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Achmad Yani

Abstract

The purpose of this study is to determine whether returns follow a random pattern and test the market efficiency of a weak form using ARCH-GARCH. The population in this study is all shares that are incorporated in the Kompas 100 index group on the Indonesia Stock Exchange with a sample used in this study amounting to 83 shares using purposive sampling technique. The analysis technique used in applying the GARCH model in this study uses the help of the Eviews 8 program software. The results of this study are that the movement of returns follows a random pattern during the 2015-2018 period, the efficient market is in a weak form during the 2016-2018 period, so investors do not can use stock movement data in the past for consideration of investment.

Keywords: Arch Garch; Efficient Market Hypothesis; Return

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan apakah tingkat pengembalian mengikuti pola yang acak dan menguji efisiensi pasar bentuk lemah menggunakan ARCH-GARCH. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham yang tergabung dalam indeks grup Kompas 100 di Bursa Efek Indonesia, sedangkan sampel yang terpilih menggunakan teknik *purposive sampling*

sebanyak 83 saham. Teknik Analisa data menggunakan model GARCH yang diolah menggunakan program Eviews versi 8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pergerakan pola tingkat pengembalian yang acak selama 2016 hingga 2018, sehingga investor tidak menggunakan data pergerakan saham sebagai dasar pertimbangan dalam memutuskan investasi.

Kata kunci: Arch-Garch, Hipotesis efisien pasar, tingkat pengembalian

Corresponding author: yulianti_eka92@yahoo.com¹

PENDAHULUAN

Pasar modal merupakan wahana investasi yang pertumbuhannya semakin pesat dewasa ini. Selain itu, pasar modal juga merupakan salah satu wahana investasi yang menjanjikan keuntungan berupa *return / capital gain* bagi investor. Keuntungan inilah yang menjadi motivasi bagi investor untuk berinvestasi. *Return* yang mungkin diperoleh oleh investor ini tentunya terdapat ketidakpastian di dalamnya. Ketidakpastian merupakan risiko yang salah satunya dapat diakibatkan oleh pergerakan sekuritas yang tak menentu. Pergerakan sekuritas di pasar modal dapat disebabkan oleh berbagai informasi yang diserap dan tercermin dalam pergerakan harga saham.

Informasi yang relevan dengan pasar modal dapat menjadi salah satu pertimbangan investor dalam mengelola investasinya. Seiring dengan perkembangan Ilmu pengetahuan dan Teknologi, Informasi dapat dengan mudah tersebar melalui berbagai media dan diserap oleh berbagai pihak. Bagi pasar modal informasi ini sangat diperlukan investor sebagai dasar pengambilan keputusan aksi jual dan beli saham. Aksi jual beli saham inilah yang dapat mempengaruhi permintaan dan penawaran saham di pasar modal sehingga dapat membentuk harga keseimbangan yang baru. Adapun pergerakan harga saham di pasar modal Indonesia yang salah satunya tercermin dalam Indeks Kompas 100 selama periode 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 1.
Perkembangan KOMPAS 100 2018

BULAN	KOMPAS 100
Januari	1397
Februari	1395
Maret	1287
April	1233
Mei	1228
Juni	1174
Juli	1208
Agustus	1226
September	1205
Oktober	1178
November	1234
Desember	1258

Sumber: *finance.yahoo.com*, diolah kembali, 2019

Tabel 1 menunjukkan pergerakan Indeks Kompas 100 selama tahun 2018. Pada tahun tersebut terlihat bahwa nilai Indeks Kompas 100 berfluktuasi setiap bulannya. Pada

bulan Januari Indeks ditutup dengan nilai 1397 dan terus mengalami penurunan hingga bulan Juni. Pada bulan Juni dan seterusnya mulai mengalami kenaikan kembali namun dengan kenaikan yang tidak stabil. Pergerakan indeks ini dapat menjadi salah satu informasi bagi investor dalam mempertimbangkan kapan saham akan dijual dan dibeli khususnya saham yang tergabung dalam Indeks Kompas 100. Indeks Kompas 100 ini merupakan salah satu indeks yang dapat menjadi indikator pergerakan saham di pasar modal Indonesia dimana Indeks ini beranggotakan 100 saham yang memiliki nilai kapitalisasi pasar tinggi. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah pola perubahan harga Indeks Kompas 100 tersebut dapat dipakai oleh investor untuk memperkirakan pergerakan saham pada periode yang akan datang. Informasi seperti ini memiliki keterkaitan dengan hipotesis pasar efisien yang berasumsi bahwa jika pasar efisien dalam bentuk lemah, maka nilai-nilai masa lalu tidak dapat digunakan untuk memperkirakan harga di masa sekarang (Yulianti, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin mempertegas, mengkaji dan membuktikan efisien atau tidaknya pasar modal bentuk lemah pada periode 2016-2018 di Indonesia. Keunggulan dari penelitian ini dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah menggunakan metode ARCH GARCH dalam menguji efisiensi pasar bentuk lemah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait kondisi efisiensi pasar modal yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan baik bagi calon investor, maupun perusahaan dan pemerintah sebagai regulator. Adapun tujuan penelitian secara rinci adalah untuk mengetahui apakah *return* mengikuti pola acak dan menguji efisiensi pasar bentuk lemah menggunakan ARCH-GARCH. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi dan informasi mengenai alternatif metode pengujian efisiensi pasar bentuk lemah di pasar modal Indonesia melalui penerapan model ARCH-GARCH.

TINJAUAN LITERATUR

Tandelilin (2017) mengungkapkan bahwa investasi merupakan komitmen atas berbagai dana atau sumber daya lain yang dilaksanakan pada saat ini yang tujuannya adalah untuk memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang. Dalam sebuah investasi tentunya seorang investor mengharapkan *return*, Jogiyanto (2016) mengatakan bahwa

Return merupakan hasil yang diperoleh dari investasi”. Sedangkan menurut Tandelilin (2017), “*Return* merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya”. *Return* yang diperoleh di pasar modal tentunya mengandung risiko, Tandelilin (2017) mengungkapkan bahwa risiko merupakan kemungkinan perbedaan antara *return* kenyataan yang diterima dengan *return* harapan”. *Return* dan risiko ini dapat dipengaruhi oleh berbagai informasi yang relevan dengan pasar modal dan hal ini berkaitan dengan hipotesis pasar efisien. *Return* merupakan imbalan yang diperoleh dari kegiatan investasi, imbalan tersebut dapat berupa dividen atau *capital gain* dari perubahan harga saham pada akhir periode (Bodie et al., 2009) dalam Ferli (2018)

Tandelilin, (2017) menyatakan bahwa dalam konteks keuangan, konsep pasar yang efisien lebih ditekankan pada aspek informasi, artinya pasar yang efisien adalah pasar dimana harga semua sekuritas yang diperdagangkan telah mencerminkan semua informasi yang tersedia. Pasar efisien penekanannya pada aspek informasi yaitu pasar yang menggambarkan informasi harga sekuritas yang diperdagangkan. Informasinya meliputi informasi saat ini (contohnya rencana kenaikan dividen tahun ini), informasi masa lalu (contohnya laba perusahaan tahun lalu), dan informasi yang mencerminkan pendapat / opini rasional yang dapat mempengaruhi perubahan harga. Konsep ini sebagai respon atas informasi baru yang masuk ke pasar dengan adanya penyesuaian harga sekuritas menuju harga keseimbangan yang baru. Pasar tidak efisien adalah kondisi dimana harga saham di pasar signifikan dipengaruhi perilaku investor akibatnya harga saham tidak menggambarkan keadaan perusahaan sebenarnya, sedangkan pasar efisien menggambarkan keadaan pasar (harga saham) yang sebenarnya. Pedersen (2015). (Grossman & Siglitz, Fama dalam Nisar & Hanif, 2012) Untuk mencapai pasar yang efisien, investor sangat penting memahami informasi sistem harga. Jumlah ekuilibrium antara individu yang telah diinformasikan dan yang tidak, bergantung pada sejumlah keterbatasan seperti ketersediaan informasi, biaya informasi, kualitas informasi dan waktu informasi lalu. Pasar yang efisien ditunjukkan biaya transaksi di pasar yang rendah.

Menurut Fama (1970), hipotesis pasar efisien dapat digolongkan ke dalam bentuk lemah, bentuk semi kuat dan bentuk kuat, sebagai berikut:

1. *Weak – Form Efficiency* (efisiensi lemah) yaitu harga sekuritas di pasar modal menggambarkan seluruh informasi masa lalu pergerakan sekuritas. Bentuk ini terkait

dengan *random walk theory* yang menyatakan bahwa data masa lalu tidak berkaitan dengan nilai sekarang. Teori ini beranggapan bahwa analisis teknikal yang berusaha memprediksi harga saham berdasarkan informasi harga historis tidak berlaku.

2. *Semi – Strong Form Efficiency* (efisiensi setengah kuat) yaitu harga sekuritas sudah mencerminkan semua informasi yang tersedia untuk publik (*all publicity available information*). Tidak ada investor yang akan mendapat *return* dengan hanya mengandalkan informasi yang tersedia untuk umum. Informasi yang dipublikasikan dapat berupa: (a) informasi yang dipublikasikan yang mempengaruhi hanya harga sekuritas perusahaan yang mempublikasi. Contoh: pengumuman laba, pembagian dividen dan perubahan pergantian manajemen, (b) informasi yang dipublikasikan yang mempengaruhi harga sekuritas sejumlah perusahaan. Contoh: regulasi pemerintah, dan (c) informasi yang dipublikasikan yang mempengaruhi semua harga saham perusahaan go publik. Contoh: regulasi yang mewajibkan semua perusahaan mencantumkan laporan arus kas.

3. *Strong – Form Efficiency* (efisiensi kuat) yaitu harga saham sudah mencerminkan semua informasi tentang perusahaan baik itu informasi yang dipublikasikan ataupun informasi yang tidak dipublikasikan (*private information*). Dengan demikian, percuma saja usaha investor, yang mempunyai informasi umum maupun informasi orang dalam, untuk memprediksi harga saham.

Efisiensi pasar bentuk lemah berkaitan dengan teori *random walk* dan juga berkaitan dengan estimasi *return* atau harga sekuritas berdasarkan *return* atau harga masa lalu. Teori *random walk* dikemukakan pertama kali oleh Bachelier dalam Yulianti (2018) yang berasumsi bahwa informasi baru yang menjadi dasar para analis digunakan untuk memperkirakan nilai intrinsik akan terjadi secara independen. Selanjutnya, evaluasi terhadap informasi baru juga akan independen. Atas dasar pernyataan tersebut maka artinya perubahan harga pasar berturut-turut terjadi secara acak.

Hipotesis Pasar Efisien (HPE) dikatakan benar, jika perubahan harga masa lalu tidak berhubungan dengan harga sekuritas sekarang, sehingga tidak dapat digunakan untuk memprediksi harga atau *return* dari sekuritas (Yulianti, 2018). Hal ini menimbulkan pertanyaan bahwa apakah informasi yang terkandung pada harga-harga sekuritas masa lalu yang berurutan sudah secara penuh mencerminkan harga sekarang. Kemudian, bagaimana keterkaitan antara harga atau *return* antara periode sekarang

dengan periode sebelumnya. Jika HPE benar, maka perubahan harga masa lalu tidak berhubungan dengan harga sekuritas sekarang, sehingga tidak dapat digunakan untuk memprediksi harga atau *return* dari sekuritas.

Arifin dalam Eliyawati (2014) menjelaskan pengujian efisiensi pasar bentuk lemah dapat diuji dengan cara menggunakan aturan perdagangan teknis (*technical trading rules*) atau uji statistik.

1. Uji statistik yaitu diantaranya, uji menggunakan korelasi dan regresi, uji run, dan uji *cyclical*
2. uji secara aturan perdagangan teknis

Lebih lanjut, Nachrowi dan Usman (2006) menjelaskan bahwa supaya taksiran parameter bersifat BLUE, maka $\text{var}(u_1)$ harus sama dengan σ^2 (konstan) atau *error* mempunyai varian yang sama. Jika varian berubah-ubah maka dikatakan heteroskedastis. Menurut Winarno (2007), salah satu asumsi yang mendasari estimasi dengan metode OLS adalah data residual harus terbebas dari autokorelasi. Selain autokorelasi, asumsi lain yang sering digunakan adalah variabel pengganggu atau residual yang bersifat konstan dari waktu ke waktu. Apabila residual tidak bersifat konstan, maka terkandung masalah heteroskedastisitas.

Kemudian, Purbasari (2019) mengungkapkan bahwa perkembangan penelitian dengan memakai data yang jenisnya *time series* cukup pesat dalam menjawab pemodelan volatilitas. Hal tersebut dilakukan untuk memperkirakan tingkat *return* yang diharapkan hanya dengan menggunakan informasi periode sebelumnya atau yang lebih dikenal sebagai *lag Autoregressive Moving Average (ARMA)*. Model ini juga merupakan salah satu model yang digunakan dalam penelitian ini yang merupakan salah satu rangkaian dari proses pengujian yang dilakukan. Adanya beberapa karakteristik data keuangan yang bersifat leptokurtosis, *volatility clustering* dan *leverage effect* tidak dapat ditangkap oleh model struktural linear.

Menurut Eliyawati (2014), ARCH singkatan dari *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*. Lebih lanjut, muncul variasi dari model ini, yang dikenal dengan nama GARCH, singkatan dari *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*. Model ARCH dikembangkan oleh Robert Engle (1982) dan dimodifikasi oleh Mills (1999). GARCH dimaksudkan untuk memperbaiki ARCH dan dikembangkan oleh Tim Bollerslev (1986 dan 1994). Menurut Winarno (2007 : 82),

dalam model ARCH, varian residual data runtun waktu tidak hanya dipengaruhi oleh variabel independen, tetapi juga dipengaruhi oleh nilai residual variabel yang diteliti.

Model ARCH menggunakan dua persamaan berikut ini,

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \varepsilon_t$$

$$\sigma^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2$$

dengan Y adalah variabel dependen, X variabel independen, ε adalah pengganggu atau residual, σ^2 adalah varian residual, $\alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2$ disebut dengan komponen ARCH.

Penelitian terdahulu terkait dengan pengujian efisiensi pasar bentuk lemah menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Utami (2018), melakukan penelitian di pasar modal Indonesia, Malaysia, dan Korea selatan dengan menggunakan uji *run*, autokorelasi, uji root dan GARCH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pasar Modal Indonesia, Korea Selatan pada periode sebelum krisis ekonomi global telah efisien dalam bentuk lemah Sedangkan, pasar modal Malaysia pada periode sebelum krisis tidak efisien dalam bentuk lemah. Selanjutnya, pada saat krisis ekonomi global pasar modal Indonesia tidak efisien dalam bentuk lemah. Lebih lanjut, penelitian Hase dan Haryono (2018) menunjukkan bahwa Pasar modal Indonesia dikatakan efisien dalam bentuk lemah. Kesimpulan tersebut diperoleh karena setidaknya dari ketiga uji yang dilakukan, dua diantaranya dinyatakan lolos (bergerak acak/ mengikuti pola *random walk*). Senada dengan Hase dan Haryono (2018) penelitian yang menunjukkan bahwa efisien dalam bentuk lemah baik di dalam dan luar negeri adalah penelitian Fauzel (2018), Eliyawati, dkk (2014), Patel dan Patel (2014), Al Jafari (2012), Chigozie (2010), Khajar (2008), dan Kodrat (2007). Fauzel (2018) menggunakan uji *run*, *root*, korelasi seri dan GARCH dalam penelitiannya dan menunjukkan hasil bahwa Pasar efisien dalam bentuk lemah pada *stock exchange of Mauritius*. Eliyawati, dkk (2014), menguji efisiensi pasar modal di Indonesia dengan menggunakan GARCH menunjukkan hasil bahwa *efisiensi pasar* modal di Indonesia termasuk efisiensi bentuk yang lemah (*weak form efficiency*) yang juga ditunjukkan oleh *return* harga saham yang mengalami volatilitas dan *random walk*. Dengan mengetahui pergerakan harga sekuritas di masa lalu tidak dapat diterjemahkan ke dalam prediksi yang akurat tentang harga saham di masa yang akan datang. Patel dan Patel (2014) menguji efisiensi pasar modal India menggunakan GARCH dan terbukti bahwa pasar modal India efisien dalam bentuk lemah. Selanjutnya, Al Jafari menggunakan tambahan model TARARCH selain GARCH, dan menunjukkan hasil bahwa pasar modal Muscat efisien dalam bentuk lemah. Kemudian, pasar modal Nigeria yang dibuktikan oleh Chigozie

(2010) menggunakan GARCH adalah efisien dalam bentuk lemah. Penelitian di pasar modal Indonesia dengan membagi dua periode analisis saat krisis dan tidak atau saat *bullish* dan *bearish* dengan menggunakan uji run dan korelasi seri dilakukan oleh Khajar (2008) dan Kodrat (2007). Penelitian Khajar (2008) menunjukkan bahwa pasar modal Indonesia efisien dalam bentuk lemah dalam dua periode analisis yakni saat dan sesudah krisis moneter. Sedangkan penelitian Kodrat menunjukkan bahwa pasar modal efisien dalam bentuk lemah pada kondisi *bearish*. Pada kondisi gabungan dan *bullish* pasar modal Indonesia tidak efisien.

Lebih lanjut, terdapat beberapa hasil penelitian yang tidak sejalan dengan yang diuraikan sebelumnya, diantaranya adalah penelitian Guermezi & Boussada (2016), penelitian ini menggunakan uji run, root, dan model GARCH dan hasilnya menunjukkan bahwa pada sektor perbankan di pasar modal Tunisia pasar tidak efisien dalam bentuk lemah. Kemudian Owido, dkk (2013) melakukan penelitian dengan menguji efisiensi pasar modal Nairobi menggunakan metode GARCH, hasil penelitian menunjukkan bahwa *return* tidak berpola random artinya pasar tidak efisien dalam bentuk lemah. Senada dengan Guermezi & Boussada (2016) dan Owido, dkk (2013), Hameed & Ashraf (2006) melakukan pengujian efisiensi pasar modal di Pakistan dan hasilnya menunjukkan bahwa Pasar modal Pakistan tidak efisien dalam bentuk lemah. Berbagai penelitian terdahulu yang telah diuraikan tersebut menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk mengkaji kembali bagaimana kondisi efisiensi pasar bentuk lemah di pasar modal Indonesia periode 2016-2018 melalui penerapan model GARCH.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham yang tergabung dalam kelompok indeks Kompas 100 di Bursa Efek Indonesia. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 83 saham menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel yang digunakan adalah *return*. Terkait dengan variabel yang digunakan, skala dari variabel *return* adalah rasio. Penulis menggunakan dokumen-dokumen yakni data harga penutupan saham harian dari anggota kelompok indeks saham KOMPAS 100 periode Januari 2015 sampai dengan Desember 2018. Periode pengamatan adalah 998 hari pengamatan

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Dimulai melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan pasar modal. Penelitian ini menggunakan model GARCH dengan bantuan program Eviews 8. Metode ini juga didukung dengan pengumpulan data dari media internet guna mencapai tujuan penelitian. Adapun tahapan melakukan analisis data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *Return*

Luaran dari tahap ini adalah *actual return* dan *abnormal return*,

2. Uji Stasioneritas Data

Data *return* aktual dan *abnormal return* yang dihasilkan pada tahap 1 kemudian diuji kestasionerannya. Pengamatan dilakukan melalui grafik dan tes *Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test*. Winarno (2015) mengungkapkan bahwa jika tidak stasioner maka dilakukan proses *differencing*.

3. Identifikasi Model ARIMA

Sesudah terdeteksinya stasioneritas data, dilanjutkan identifikasi model ARIMA untuk data return dan AR harian indeks saham Kompas 100 *Autocorrelation function (ACF)* dan *partial autocorrelation function (PACF)* adalah metode baku yang dapat digunakan untuk pemilihan model ARIMA. ACF adalah perbandingan antara kovarian pada kelambanan k dengan variannya, sedangkan PACF dapat didefinisikan sebagai korelasi antara Y_t dan Y_{t-k} . Wenty (2014).

4. Estimasi Model ARIMA

Tahap ini dilakukan dengan melihat nilai *Akaike Info Criterion (AIC)* dan *Schwarz Criterion (SIC)* dan akan dipilih nilai AIC dan SIC yang paling kecil.

5. Penentuan model ARCH GARCH

Bentuk umum dari model ARCH dengan orde q (Tsay, 2005) dalam Fakhriyana, dkk (2016) :

$$\sigma_t^2 = a_0 + a_1 a_{t-1}^2 + \dots + a_q a_{t-q}^2 \text{ Dengan } a_0 > 0 \text{ dan } 0 \leq a_i < 1, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, q$$

Sedangkan bentuk umum dari model GARCH (p,q) adalah :

$$\sigma_t^2 = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i a_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p b_j \sigma_{t-j}^2 \text{ dengan } a_0 > 0, a_i \geq 0 \text{ dan } b_j \geq 0, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, q \text{ dan } j = 1, 2, \dots, p. \text{ Dalam persamaan tersebut, jika orde } p=0 \text{ maka menjadi model}$$

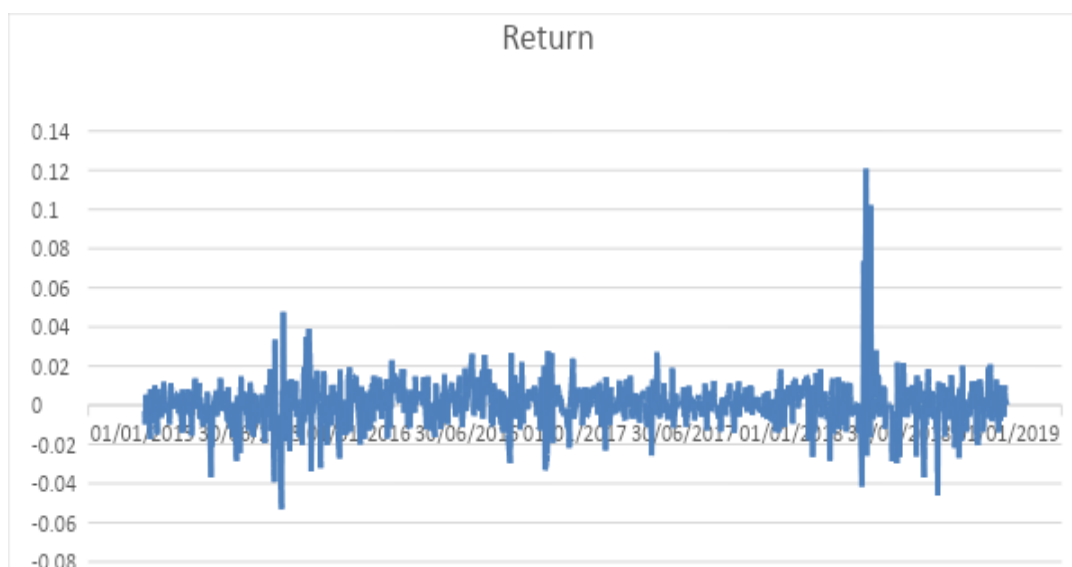
6. Evaluasi Model

Pada tahap ini dilakukan pengujian kembali dengan menggunakan correlogram residual kuadrat dan uji ARCH-LM serta menguji signifikansi koefisien GARCH dan menentukan efisiensi pasar modal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volatilitas Rata- rata *Return* Saham Kelompok Indeks KOMPAS 100

Variabel yang digunakan untuk menguji efisiensi pasar bentuk lemah adalah *return* dan *abnormal return* saham. Berikut ini disajikan volatilitas *return* dan *abnormal return* dari saham-saham perusahaan yang dijadikan sampel selama periode 2015-2018 sebagai berikut:



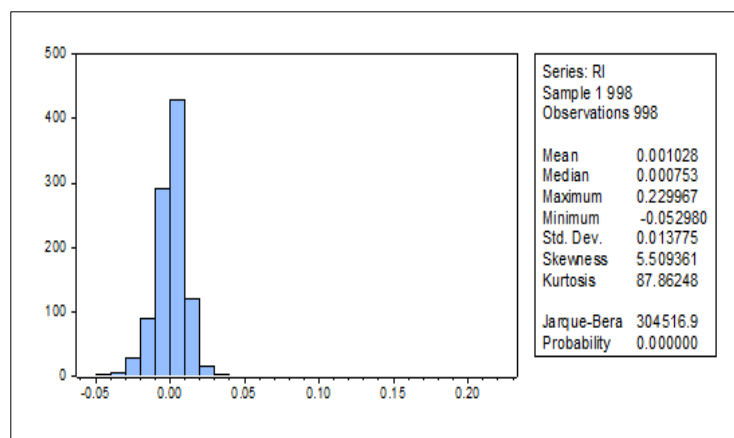
Gambar 1. Volatilitas *Return* Saham

Gambar 1. merupakan gambaran dari pergerakan rata-rata *return* saham harian selama periode Januari 2015 hingga Desember 2018. Selama periode tersebut terdapat 98.000 data *return* harian yang kemudian dirata-ratakan. Gambar tersebut mencerminkan bahwa *return* saham-saham yang terdaftar dalam kelompok Indeks KOMPAS 100 berfluktuasi dengan kecenderungan tetap (*trend* tetap). Hal ini mengindikasikan bahwa *return* saham kelompok Indeks Kompas 100 memiliki volatilitas yang tinggi. Volatilitas yang tinggi tersebut dapat dilihat dari fase fase yang fluktuasinya tinggi kemudian diikuti dengan fluktuasi yang kembali rendah dan kembali tinggi. Fluktuasi ini juga mencerminkan bahwa data ini memiliki varian yang tidak tetap.

Statistik Deskriptif *Return* Saham

Penyajian statistik deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik dari variabel penelitian. Informasi tersebut diantaranya adalah nilai rata-rata, nilai minimum, dan nilai maksimum serta simpangan

baku atau standar deviasi. Peneliti menggunakan *E-Views 7* untuk menguji statistik deskriptif yang hasilnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Statistik Deskriptif

Gambar 2 menunjukkan hasil pengujian statistik deskriptif untuk variabel *return* saham harian saham-saham yang tergabung dalam Kelompok Indeks Kompas 100. Pada gambar tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata *return* saham harian adalah 0.001026 atau 0.1026 % dengan standar deviasi 0.013775 atau 1.3775 %. Standar deviasi bernilai besar melebihi nilai rata-rata *return*nya mencerminkan bahwa data *return* saham harian tersebut memiliki pergerakan yang random dan berfluktuasi.

Nilai terendah atau minimum rata-rata *return* saham harian adalah -0.052980 atau -5.2980 % dan nilai tertinggi atau maksimum adalah sebesar 0.229967 atau 22.9967 %. Berdasarkan informasi nilai maksimum dan minimum tersebut terlihat bahwa antara nilai minimum dan maksimum memiliki perbedaan yang cukup tinggi hal ini mengindikasikan bahwa *return* saham harian pada saham yang tergabung dalam kelompok Indeks Kompas 100 memiliki fluktuasi dan *variance* yang cukup tinggi.

Lebih lanjut, Gambar 2 juga menunjukkan bahwa rata-rata *return* saham harian Indeks Kompas 100 memiliki nilai minimum yang lebih rendah dibanding nilai rata-rata ($-0.052980 < 0.001026$). Selain itu, gambar tersebut juga menunjukkan bahwa nilai maksimum rata-rata *return* saham memiliki nilai yang lebih besar dibanding nilai rata-rata ($0.229967 > 0.001026$). Informasi-informasi ini mengindikasikan hasil yang baik pada variabel penelitian.

Hasil Uji Stasioneritas Data

Pengaplikasian model autoregresif mensyaratkan bahwa data yang dipakai harus bersifat stasioner. Pengujian stasioneritas data dapat dilakukan dengan menggunakan uji

Augmented Dickey-Fuller (ADF). Berdasarkan uji ADF yang dilakukan menunjukkan $p\text{-value} = 0.7900 > \alpha 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa pada pengujian ini H_0 diterima yang berarti bahwa data mempunyai unit root (data tidak stasioner). karena data tidak stasioner pada rata-rata maka dilakukan *differencing* 1 kali. Menurut Elyawati (2014), proses diferensi adalah suatu proses mencari perbedaan data satu periode dengan periode lainnya secara sistematis atau berurutan. Adapun hasil uji stasioneritas data setelah dilakukan diferensi adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Stasioneritas Data Diferensi Tingkat 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RI(-1)	-0.908808	0.044847	-20.26461	0.0000
D(RI(-1))	-0.099786	0.031565	-3.161276	0.0016
C	0.000949	0.000437	2.169818	0.0303
S.E. of regression	0.013728	Akaike info criterion	-5.735758	
Sum squared resid	0.187137	Schwarz criterion	-5.720988	
Log likelihood	2859.407	Hannan-Quinn criter.	-5.730143	
Durbin-Watson stat	1.992762			

Tabel 2 menggambarkan hasil uji ADF setelah dilakukan diferensi tingkat 1 terlihat bahwa $p\text{-value} 0.000 < \alpha 0.05$. Hal ini berarti bahwa data sudah stasioner dengan melakukan diferensi 1 kali maka analisis dapat dilanjutkan.

Identifikasi Model ARIMA

Model yang dapat digunakan untuk melakukan pemilihan model ARIMA adalah melalui *correlogram* yaitu autocorrelation function (ACF) dan partial autocorrelation function (PACF). Menurut Winarno (2018) PACF merupakan korelasi antara Y_t dan Y_{t-k} setelah menghilangkan efek antara Y yang terletak diantara Y_t dan Y_{t-k} tersebut. Elyawati (2014) mengatakan bahwa model AR menggambarkan nilai perkiraan variabel dependen Y_t yang hanya merupakan fungsi linear dari sejumlah Y_t aktual pada periode sebelumnya. Selanjutnya model MA menggambarkan nilai perkiraan variabel dependen Y_t yang dipengaruhi oleh nilai residual periode sebelumnya. Maka dapat didefinisikan model ARIMA (p,d,q) dimana p dan q adalah tingkat kelambanan dan d adalah tingkat diferensi.

Berdasarkan grafik *autocorrelation* dan *partial correlation* (terlampir) pada program e-views 7 dapat diketahui bahwa pada kelambanan 1 grafik *autocorrelation* dan *partial correlation* melebihi garis batas autokorelasinya. Oleh karena itu, dapat

diperkirakan model tentative dari ARIMA pada tingkat lag ke 1. Hasil uji ini didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Widarjono (2018) bahwa setiap kelambanan dari grafik ACF dan PACF seharusnya berada dalam garis batas autokorelasi. Jika terdapat titik kelambanan yang melewati garis batas autokorelasi maka dapat diidentifikasi sebagai AR dan MA karena menunjukkan besarnya autokorelasi atau efek terhadap kelambanan tersebut. Sehingga, berdasarkan hasil pengujian ACF dan PACF tersebut maka dapat ditentukan model tentatif ARIMA dengan AR (p), dan MA (q) pada lag 1 dengan tingkat diferensi (d) satu kali. Berdasarkan ketentuan model ARIMA yaitu p, d, q maka model yang disusun adalah sebagai berikut:

- a. Model ARIMA : AR pada tingkat lag ke 1 yakni AR (1), dengan tingkat diferensi satu kali d(1), serta dengan tanpa mengikutsertakan unsur MA yakni MA (0) adalah ARIMA (1,1,0)
- b. Model ARIMA : tanpa mengikutsertakan unsur AR yakni AR (0), dengan tingkat diferensi satu kali d(1), dan dengan MA pada tingkat lag 1 yakni MA (1) adalah ARIMA (0,1,1)
- c. Model ARIMA : AR pada tingkat lag ke 1 yakni AR (1), dengan tingkat diferensi satu kali d(1), dan dengan MA pada tingkat lag 1 yakni MA (1) adalah ARIMA (1,1,1)

Estimasi Model ARIMA

Pada bagian sebelumnya telah ditentukan beberapa model tentatif ARIMA dan selanjutnya dapat diperkirakan persamaan untuk beberapa model tersebut diantaranya sebagai berikut:

- a. ARIMA (1,1,0)

Berdasarkan hasil estimasi model ARIMA pada hasil pengujian *E-views* 7 (terlampir), maka persamaannya adalah :

$$D \text{ Return Saham} = -0.54177 + 0.026401 \text{ AR}(1) + \epsilon_t$$

Jika tingkat keyakinan yang digunakan adalah 95 % yang artinya alpha adalah 5 % Widarjono (2018) mengungkapkan bahwa model dikatakan sudah baik jika probabilitas nilai koefisien secara keseluruhan maupun secara parsial adalah kurang dari alpha 0.05. Hasil dari pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa koefisien

regresi AR (1) adalah tidak signifikan karena p-value 0.7900 lebih besar dari alpha 0.05, sehingga model ARIMA (1,1,0) belum cukup baik.

b. ARIMA (0,1,1)

Berdasarkan hasil estimasi model ARIMA pada hasil pengujian *E-views 7* (terlampir), maka persamaan ARIMA (0,1,1) adalah :

$$D \text{ Return Saham} = -0.990249 + 0.004424 \text{ MA}(1) + e_t$$

Hasil dari pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa koefisien regresi AR (1) adalah signifikan karena p-value 0.0012 lebih kecil dari alpha 0.05. Sehingga model dapat dikatakan cukup baik.

c. ARIMA (1,1,1)

Berdasarkan hasil estimasi model ARIMA pada hasil pengujian *E-views 7* (terlampir), maka persamaan ARIMA (1,1,1) adalah :

$$D \text{ Return Saham} = -0.553277 + 0.026302 \text{ AR}(1) + e_t$$

Hasil dari pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa koefisien regresi AR (1) adalah signifikan karena p-value 0.0001 lebih kecil dari alpha 0.05. Namun, nilai probabilitas keseluruhan lebih besar dari alpha 0.05 yakni sebesar 0.9795. sehingga model ARIMA (0,1,1) belum cukup baik.

Berdasarkan hasil pengujian statistik yang telah diuraikan sebelumnya model estimasi terbaik adalah model ARIMA (0,1,1). Menurut Eliyawati (2018), model yang terbaik didasarkan pada *goodness of fit* yakni tingkat signifikansi variabel independen berdasarkan nilai koefisien determinasi (R^2). Selain itu, kriteria lain untuk menetapkan model terbaik dapat dilakukan dengan menetapkan model yang mempunyai ukuran kebaikan yang besar dan koefisien yang nyata. Kedua unsur tersebut terdapat pada pengujian (*Akaike Information Criterion*). Menurut (Nachrowi, 2012) model yang terbaik dengan menggunakan kriteria AIC adalah memilih nilai AIC yang paling rendah. Berikut ini disajikan tabel rekapitulasi nilai R^2 dan AIC.

Tabel 3 Rekapitulasi Nilai R² dan AIC Masing-masing Model ARIMA

MODEL	R ²	AIC
ARIMA (1,1,0)	0.307137	-5.391662
ARIMA (0,1,1)	0.504488	-5.727797
ARIMA (1,1,1)	0.307137	-5.391762

Sumber : Hasil pengolahan E-views, 2019

Tabel 3 menggambarkan bahwa model ARIMA yang memiliki nilai R² paling tinggi adalah ARIMA (0,1,1) yakni sebesar 0.504488. Sehingga menurut kriteria ini model ARIMA (0,1,1) adalah model yang terbaik dari model-model lainnya. Selain itu, menurut kriteria AIC, model ARIMA (0,1,1) memiliki nilai AIC terendah yakni sebesar -5.727792. Hal ini juga mengindikasikan bahwa model ARIMA (0,1,1) adalah model terbaik dibandingkan dengan model ARIMA lainnya.

Uji Diagnosis Model ARIMA

Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah menguji model ARIMA yang terpilih apakah menghasilkan residual yang *random* (*white noise*), sehingga model tersebut merupakan model yang baik yang dapat menjelaskan data dengan baik. Eliyawati(2014) mengatakan bahwa residual yang random dapat dilihat melalui *correlogram* baik ACF maupun PACF. Apabila nilai koefisien ACF dan PACF masing-masing tidak signifikan berarti residual bersifat *random* dan tidak perlu dicari model alternatif lainnya. Berdasarkan hasil pengujian ACF dan PACF pada *E-views 7* (terlampir) menunjukkan bahwa dari lag 1 sampai ke 30 tidak ada lag yang signifikan. Artinya tidak terdapat korelasi antar residual, residual sudah homogen dan tidak ada pola pada residual. Hal ini mencerminkan bahwa residual sudah *white noise* sehingga bisa dikatakan model sudah baik.

Identifikasi Efek ARCH-GARCH

Pengujian GARCH perlu didahului oleh pengidentifikasian apakah data yang diamati mengandung heteroskedastisitas atau tidak. Pengujian terhadap heteroskedastisitas tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan uji ARCH-LM dan pola residual kuadrat pada *correlogram*. Berdasarkan hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa terdapat unsur ARCH atau heteroskedastisitas karena Q-stat

seluruhnya menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Oleh karena itu, perlu dilanjutkan dengan menggunakan model GARCH.

Estimasi Model GARCH

Model ARCH GARCH dilakukan pada model ARIMA (0,1,1) yang dengan dimasukkannya unsur ARCH hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai AIC sebesar -5.795807 lebih rendah dibandingkan dengan nilai AIC pada ARIMA yakni sebesar -5.727797. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan model ARCH lebih tepat untuk data yang memiliki masalah heteroskedastisitas. Lebih lanjut hasil estimasi model GARCH, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4 Hasil estimasi model GARCH (1,1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.549588	0.033284	-16.51215	0.0000
Variance Equation				
C	4.81E-05	4.84E-06	9.934545	0.0000
RESID(-1)*2	0.784277	0.028316	27.69762	0.0000
GARCH(-1)	0.295458	0.028620	10.32339	0.0000
R-squared	0.307116	Mean dependent var	9.67E-06	
Adjusted R-squared	0.307116	S.D. dependent var	0.019588	
S.E. of regression	0.016305	Akaike info criterion	-5.756030	
Sum squared resid	0.264536	Schwarz criterion	-5.736336	
Log likelihood	2870.503	Hannan-Quinn criter.	-5.748543	
Durbin-Watson stat	2.303673			
Inverted AR Roots	-.55			

Sumber : Hasil pengolahan E-views, 2019

Berdasarkan hasil estimasi model GARCH (1.1) koefisien pada model GARCH lebih signifikan dibandingkan dengan model ARCH (1). Pada GARCH (1,1) nilai R² adalah sebesar 0.307116 sedangkan pada model ARCH R² lebih rendah yakni sebesar 0.301543. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan model GARCH lebih baik dibandingkan ARCH.

Evaluasi Model

Tahapan selanjutnya dari penelitian ini adalah melakukan pengujian kembali menggunakan *correlogram* dengan hasil pada Ljung-BOX(LB) sudah menunjukkan bahwa lag 1 sampai 30 sudah signifikan secara statistik artinya terbebas dari unsur heteroskedastisitas. Kemudian, nilai koefisien yang signifikan pada model GARCH (1,1) mencerminkan bahwa terdapat volatilitas pada *return* saham selama periode pengamatan

penelitian. Selain itu, pada data *return* saham harian terdapat unsur heteroskedastisitas yang artinya data tidak konstan dan berubah ubah antar satu period ke periode yang lain. Menurut Eliyawati (2014), jika data memiliki unsur heteroskedastisitas maka membuktikan bahwa data tersebut memiliki volatilitas yang tinggi.

Hasil penelitian ini dengan sampel yang digunakan adalah saham-saham yang tergabung dalam kelompok Indeks Kompas 100 terbukti bahwa pasar modal Indonesia adalah efisien dalam bentuk lemah hal ini ditunjukkan oleh *return* saham yang memiliki volatilitas yang tinggi dan *random walk*. Sehingga pergerakan *return* sekuritas di masa lalu tidak dapat digunakan untuk melakukan estimasi yang akurat untuk pergerakan *return* sekuritas di masa yang akan datang.

Penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung efisiensi pasar bentuk lemah diantaranya adalah Yulianti (2019) menguji efisiensi pasar modal pada indeks KOMPAS 100 menggunakan uji run dan korelasi seri, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pasar modal Indonesia efisien dalam bentuk lemah. Selanjutnya Utami (2018), melakukan penelitian di pasar modal Indonesia, Malaysia, dan Korea selatan dengan menggunakan uji *run*, autokorelasi, uji root dan GARCH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pasar Modal Indonesia, Korea Selatan pada periode sebelum krisis ekonomi global telah efisien dalam bentuk lemah Sedangkan. Lebih lanjut, penelitian Hase dan Haryono (2018) menunjukkan bahwa Pasar modal Indonesia dikatakan efisien dalam bentuk lemah. Kesimpulan tersebut diperoleh karena setidaknya dari ketiga uji yang dilakukan, dua diantaranya dinyatakan lolos (bergerak acak/ mengikuti pola *random walk*). Senada dengan Hase dan Haryono (2018) penelitian yang menunjukkan bahwa efisien dalam bentuk lemah baik di dalam dan luar negeri adalah penelitian Fauzel (2018), Eliyawati, dkk (2014), Patel dan Patel (2014), Al Jafari (2012), Chigozie (2010), Khajar (2008), dan Kodrat (2007). Fauzel (2018) menggunakan uji *run*, *root*, korelasi seri dan GARCH dalam penelitiannya dan menunjukkan hasil bahwa Pasar efisien dalam bentuk lemah pada *stock exchange of Mauritius*. Eliyawati, dkk (2014), menguji efisiensi pasar modal di Indonesia dengan menggunakan GARCH menunjukkan hasil bahwa *efisiensi pasar* modal di Indonesia termasuk efisiensi bentuk yang lemah (*weak form efficiency*) yang juga ditunjukkan oleh *return* harga saham yang mengalami volatilitas dan *random walk*. Dengan mengetahui pergerakan harga sekuritas di masa lalu tidak dapat diterjemahkan ke dalam prediksi yang akurat tentang harga saham di masa yang

akan datang. Patel dan Patel (2014) menguji efisiensi pasar modal India menggunakan GARCH dan terbukti bahwa pasar modal India efisien dalam bentuk lemah. Selanjutnya, Al Jafari menggunakan tambahan model TARARCH selain GARCH, dan menunjukkan hasil bahwa pasar modal Muscat efisien dalam bentuk lemah. Kemudian, pasar modal Nigeria yang dibuktikan oleh Chigozie (2010) menggunakan GARCH adalah efisien dalam bentuk lemah. Penelitian di pasar modal Indonesia dengan membagi dua periode analisis saat krisis dan tidak atau saat *bullish* dan *bearish* dengan menggunakan uji run dan korelasi seri dilakukan oleh Khajar (2008) dan Kodrat (2007). Penelitian Khajar (2008) menunjukkan bahwa pasar modal Indonesia efisien dalam bentuk lemah dalam dua periode analisis yakni saat dan sesudah krisis moneter. Sedangkan penelitian Kodrat menunjukkan bahwa pasar modal efisien dalam bentuk lemah pada kondisi *bearish*. Pada kondisi gabungan dan *bullish* pasar modal Indonesia tidak efisien.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pergerakan *Return* mengikuti pola *random* selama periode 2015-2018.
2. Pasar efisien dalam bentuk lemah selama periode 2015-2018, sehingga investor tidak dapat menggunakan data pergerakan saham di masa lalu sebagai pertimbangan investasinya.

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Saran Untuk Investor/calon investor. Pasar efisien dalam bentuk lemah berarti informasi pergerakan saham di masa lalu tidak dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk berinvestasi di masa yang akan datang. Oleh karena itu, investor sebaiknya tidak menggunakan data masa lalu tersebut sebagai dasar menentukan strategi investasinya.
2. Saran Untuk Penelitian Selanjutnya
 - a. Peneliti selanjutnya sebaiknya memperpanjang periode penelitian agar hasil dari penelitian lebih dapat digeneralisir.

- b. Penelitian selanjutnya hendaknya menggunakan tambahan metode lain seperti *variance ratio test*, uji run, dan korelasi seri serta menambah variabel lainnya seperti inflasi, nilai kurs dan lain lain agar hasil menjadi lebih akurat.
- c. Peneliti selanjutnya hendaknya melakukan analisis berdasarkan dua kategori yakni pada saat pasar dalam kondisi *bullish* dan *bearish market*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jafari, M khaled. 2012. *An Empirical Investigation of the Day-of- the-Week Effect on Stock Returns and Volatility: Evidence from Muscat Securities Market*. International Journal of Economics and Finance Vol. 4, No. 7
- Arifin, Agus Zainul. 2004. *Manajemen Investasi*. Jakarta: Pusat Pengembangan Bahan Ajar- UMB.
- Chigozie, Okpara G. 2010. *Analysis of Weak-Form Efficiency on the Nigerian Stock Market*. *The International Journal of Applied Economic and Finance*. ISSN 1991-0886. Nigeria.
- Eliyawati, Wenty Y, dkk. 2014. Penerapan Model Garch (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) Untuk Menguji Pasar Modal Efisien Di Indonesia (Studi pada Harga Penutupan (*Closing Price*) Indeks Saham LQ 45 Periode 2009-2011). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* Vol. 7 No. 2. Surabaya
- Fakhriyana, dkk. 2016. Perbandingan Model Arch/Garch Model Arima dan Model Fungsi Transfer (Studi Kasus Indeks Harga Saham Gabungan dan Harga Minyak Mentah Dunia Tahun 2013 sampai 2015). *Jurnal Gaussian*, Volume 5, Nomor 4, Tahun 2016, Halaman 633-640 .ISSN-2339-2541.
- Fauzel, Sheereen. 2016. *A Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic Approach for the Assessment of Weak-form-efficiency and Seasonality Effect: Evidence from Mauritius*. ISSN: 2146-4138. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2016, 6(2), 745-755.
- Fama, E., 1970. *Efficient Capital Markets: A Review Of Theory And Empirical Work*. *The Journal Of Finance*, 25: 383-417
- Ferli Ossi, 2018. *Prediksi Return Emerging Market di Indonesia Dan Malaysia*. SAINS : Jurnal Manajemen dan Bisnis, Volume X Nomor 2 Tahun 2018. p-ISSN: 1978-2241 e-ISSN:2541-1047
- Guermezi, Fatma S. & Boussada, Amani. 2016. *The Weak Form Of Informational Efficiency: Case Of Tunisian Banking Sector*. *Ecoforum*. Volume 5, Issue 1 (8)

- Hameed, Abid & Ashraf, Hammad. 2006. *Stock Market Volatility and Weak-form Efficiency: Evidence from an Emerging Market. The Pakistan Development Review* 45 : 4 Part II (Winter 2006) pp. 1029–1040.
- Hase, Giftana Juta & Haryono, Nadia A. 2018. Pengujian Efisiensi Pasar Pada Pasar Modal Indonesia Periode Juni 2009 – Juni 2015 (Studi Pada Indeks Harga Saham Gabungan). *Jurnal Ilmu Manajemen Volume 6 Nomor 4 – Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Surabaya*.
- Jogiyanto. 2016. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi ke sepuluh. Yogyakarta: BPFE.
- Jones, Charles P. 2007. *Investments*, 10 Edition, John Wiley & Sons, New York.
- Khajar, Ibnu. 2008. Pengujian Efisiensi Dan Peningkatan Efisiensi Bentuk Lemah Bursa Efek Indonesia Pada Saat Dan Sesudah Krisis Moneter Pada Saham-Saham Lq-45. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan | Volume 1, No.3*,
- Kodrat, David S. 2007. Efisiensi Pasar Modal Pada Saat *Bullish* Dan *Bearish* Di Pasar Modal Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VI Program Studi MMT- ITS, Surabaya
- Nachrowi, D. dan Hardius Usman. 2006. Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nisar, S., & Hanif, M. (2012). *Testing weak form of efficient market hypothesis: Empirical evidence from South- Asia. World Applied Sciences Journal*, 17(4), 414–427. <https://doi.org/10.3968/5524>
- Owido, Patrick K. dkk. 2013. *A Garch Approach to Measuring Efficiency: A Case Study of Nairobi Securities Exchange. Research Journal of Finance and Accounting* ISSN 2222- 1697 (Paper) ISSN 2222-2847 (Online) Vol.4, No.4
- Patel, Nikunj & Patel, Pankajray. 2014. *Weak Form Of Market Efficiency Of Metal Commodities In India. Volume 3, Number 3, July – September* ISSN (Print): 2279- 0896, (Online): 2279-090X .
- Pedersen, L. H. (2015). *Efficiently Inefficient: How Smart Money Invests and Market Prices are Determined. United Kingdom: Princeton University Press*.
- Purbasari, Intan. 2019. *Volatility Spillover Effects from The US and Japan to the ASEAN-5 Markets and Among the ASEAN-5 Markets*. SAINS: Jurnal Manajemen dan Bisnis. p-ISSN: 1978-2241 e-ISSN: 2541-1047. Volume XI, Nomor 2,
- Tandelilin, Eduardus. 2017. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Edisi ke satu. BPFE, Yogyakarta.

- Tri Utami, Alia. 2018. Efisiensi Pasar Bentuk Lemah Pada Pasar Modal Indonesia, Malaysia dan Korea Selatan Periode Krisis Ekonomi Global 2008. *Jurnal Inspirasi Bisnis dan Manajemen* Vol 2, (2), ISSN: 2579-931.
- Widarjono, Agus. 2018. *Ekonometrika (Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan E-Views)*. Yogyakarta :Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Winarno, Wing Wahyu. 2015. *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews*. Yogyakarta : Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Yulianti, Eka & Wicaksana, Ifan. 2018. Analisis Reaksi Pasar Modal terhadap Peristiwa BREXIT 2016. *Jurnal FEB-UNJANI*. Volume 15 No. 1
- Yulianti, Eka & Jayanti, Dwi, 2019. Pengujian Efisiensi Pasar Bentuk Lemah pada Pasar Modal Indonesia. *Jurnal GEMA*. Vol X1 No. 2 Hal 89-190. STIE GENTIARAS_Bandar Lampung

Halaman ini sengaja dikosongkan
(this page intentionally left blank)