

## ***AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) PADA INDUSTRI MANUFAKTUR DI BURSA EFEK INDONESIA (STUDI KASUS PT. GUDANG GARAM Tbk.)***

**Denia Maulani<sup>1</sup>, Desmy Riani<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Univ. Ibn Khaldun, Indonesia

Email : [denia@uika-bogor.ac.id](mailto:denia@uika-bogor.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui model ARIMA (*Autoregressif Integrated Moving Average*) terbaik dalam melakukan prediksi harga saham harian PT. Gudang Garam Tbk. (GGRM) enam puluh hari kedepan yaitu pada Juli dan Agustus 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu harga saham harian di Bursa Efek Indonesia (BEI) dari Januari 2019 sampai dengan semester pertama 2020. Periode ini digunakan peneliti karena terdapat perbedaan kondisi antara sebelum adanya pandemi  *covid-19*  dan pada saat gejolak pasar terjadi di 2020 dengan fluktuasi harga saham yang dapat menggambarkan volatilitas pada GGRM. Hasil penelitian menunjukkan model ARIMA terbaik (2,1,2) pada GGRM dengan nilai probabilitas 0,0000 lebih kecil dari alpha 5% setelah dilakukan  *first difference*  untuk menghasilkan data yang stasioner.

***Kata Kunci: Model ARIMA, Fluktuasi Harga Saham***

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan di industri manufaktur menjadikan Indonesia sebagai negara yang memiliki peranan penting di Kawasan Asia Tenggara. Industri manufaktur menunjukkan performa yang baik dan mampu bertahan dan bergeliat dalam menghadapi pandemi  *Covid-19*  dengan

tetap memberikan kontribusi besar bagi produk domestik bruto (PDB) dengan kontribusi sebesar 20,27% pada pertumbuhan perekonomian nasional Indonesia.

Informasi  *bad news*  dan  *good news*  menunjukkan terjadinya  *financial distress*  dalam kondisi ekonomi saat ini

yang masih mengalami krisis dari isu-isu kesehatan yang masih belum berakhir. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya fluktuasi harga yang menggambarkan volatilitas saham.

Model ARIMA mampu memberikan sinyal dengan estimasi informasi peramalan harga saham pada waktu yang akan datang (Alwadi, 2015). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui model ARIMA terbaik dalam melakukan prediksi harga saham harian GGRM enam puluh hari kedepan yaitu pada Juli dan Agustus 2020.

(Ghani & Rahim, 2019) melakukan *modeling* dan peramalan volatilitas harga karet alam tahun 2008 di Malaysia dengan Model ARIMA (1,0) dan GARCH (1,2). (Bakar & Rosbi, 2017) dalam kajiannya digambarkan bahwa peramalan nilai tukar Bitcoin diramalkan dengan kondisi yang menciptakan volatilitas tinggi dengan menggunakan ARIMA. Terjadi penurunan yang pasti dan melambat pada analisis autokolerasi sehingga data nilai tukar

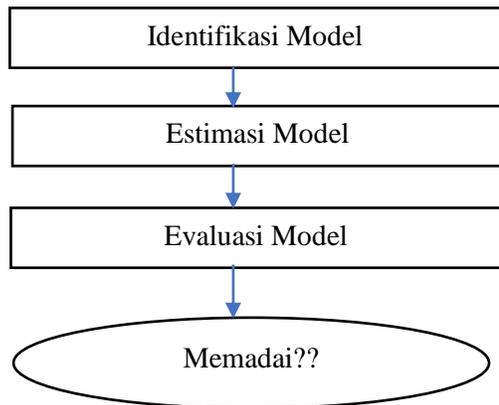
menggambarkan data *non-stasioner*. Nilai tukar Bitcoin menggunakan persamaan ARIMA (2,1,2). Penelitian lainnya telah dilakukan (Darsyah & Nur, 2016) melakukan kajian pada tiga sampel Bank yaitu BBRI, BMRI dan BCA menggunakan ARIMA yaitu BBRI dengan model ARIMA (1,2,2).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data harga saham harian dari tahun 2019 sampai dengan semester pertama 2020, studi kasus pada PT. Gudang Garam Tbk dengan menggunakan data *time series*. Model ARIMA digunakan dalam penelitian ini sebagai salah satu analisis data runtun waktu yang mengabaikan variabel independen dan hanya menggunakan data perilaku masa lalu pada variabel yang digunakan dalam kajian ini.

Model *Box-Jenkins* digunakan pada peramalan perilaku variabel yang digunakan yang terdiri dari *Autoregressive (AR)*, *Moving Average (MA)*, *Autoregresif Moving Average (ARMA)* dan *Autoregresif Integrated*

*Moving Average* (ARIMA). Berikut ini metodologi *Box-Jenkins*:



Gambar 1  
Metodologi *Box -Jenkins*

Sumber: Awajan, A & Al Wadi (2017a)

## HASIL PENELITIAN

### 1. Deskriptif Statistik

Tabel 1  
*Descriptive Statistik*

KETERANGAN	GGRM
Mean	-0.001106
Median	0.000000
Maximum	0.199848
Minimum	-0.206395
Std. Dev.	0.028002
Skewness	0.105947
Kurtosis	20.06356
Jarque-Bera	4538.024
Probability	0.000000
Sum	-0.413737
Sum Sq. Dev.	0.292467
Observations	374

Sumber: diolah peneliti (2020)

Tabel 1 menunjukkan hasil dari deskriptif statistik dengan nilai probabilitas sebesar 0.000000 untuk data saham GGRM tidak menyebar normal dengan nilai *probability* sebesar 0.000000 lebih kecil dari alpha 5%.

### 2. Uji Stasioneritas

Tabel 2  
Stasionaritas Data

Emiten	<i>t-Statistic</i>	Prob.*	Keterangan
GGRM	-1.106	0.715	Tidak Stasioner

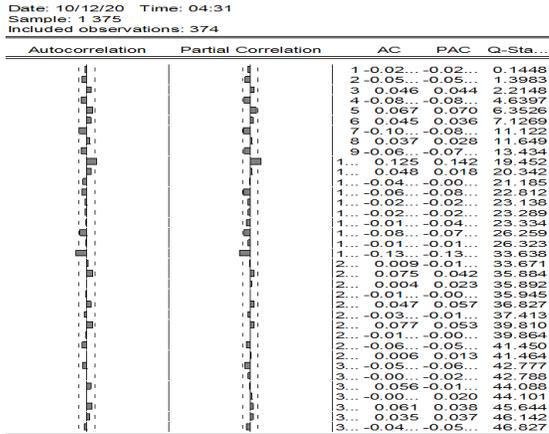
Sumber: diolah peneliti (2020)

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa data tidak stasioner dengan nilai probabilitas 0.715 lebih besar dari alpha 5%. Pada kondisi tersebut dilakukan *first difference* sehingga data GGRM stasioner dengan dilakukan *first difference* yang digambarkan pada tabel 2.2 dengan nilai probabilitas 0.000 lebih kecil dari alpha 5%.

Tabel 3  
Data Stasioneritas *first difference*

Emite n	t-Statistic	Prob.*	Keteranga n
GGR M	-19.642	0.000	Stasioner

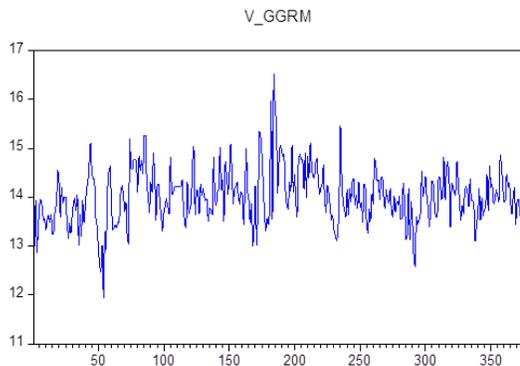
Sumber: diolah peneliti (2020)



Gambar 2.  
*Correlogram Pada First Difference*

Sumber: diolah peneliti (2020)

Pada gambar 2 menunjukkan *Correlogram Pada First Difference* dengan grafik otokorelasi dan otokorelasi parsial menunjukkan bahwa semua batang sudah berada di dalam garis *bartlett*. Kondisi ini menggambarkan bahwa data sudah bersifat stasioner setelah dilakukan *difference 1 lag*.



Gambar 3

Gambar stasioneritas Data  
Dalam uji stasionaritas data GGRM menunjukkan data stasioner dan ter jelaskan pada Gambar 3

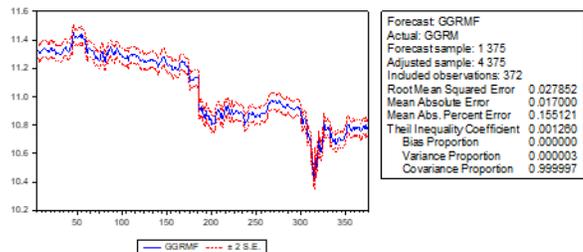
### 3. Estimasi Model ARIMA

Tabel 4  
Estimasi Model ARIMA

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001505	0.001515	-0.992809	0.3215
AR(1)	-1.421090	0.091587	-15.51625	0.0000
AR(2)	-0.829810	0.084995	-9.763034	0.0000
MA(1)	1.425252	0.110388	12.91135	0.0000
MA(2)	0.775730	0.099343	7.808605	0.0000
SIGMASQ	0.000772	2.02E-05	38.19962	0.0000

Sumber: diolah peneliti (2020)

Model ARIMA terbaik (2,1,2) dengan gambaran output pada tabel 4 untuk estimasi model ARIMA.



Gambar 4  
Gambar Hasil Uji Diagnosis  
Sumber: eviews 10

Tabel 5  
*Uji Goodness of Fit Model*

<i>Lag</i>	12	24	36	48
<i>Chi-Square</i>	10.10	28.48	35.63	39.33
DF	7	19	31	43
<i>P-Value</i>	0.183	0.075	0.260	0.631

*Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square* Statistik digambarkan pada tabel 5 dengan nilai *P-Value* lebih besar dari alpha 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa model fit.

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik ARIMA (2,1,2) pada fluktuasi harga saham GGRM yang menggambarkan volatilitas harga saham pada periode penelitian yang ditunjukkan oleh parameter dengan nilai prob(0.0000) lebih kecil dari alpha 5% dan pada *Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square* Statistik menunjukkan nilai *P-Value* lebih besar dari alpha 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa model fit.

Harga saham diestimasikan akan mengalami penurunan dari sebelumnya selama enam puluh hari kedepan dikarenakan gejolak ekonomi di masa pandemi *covid-19* dan adanya informasi pada *intrinsic value* pada investasi dan isu-isu lainnya. Sampai dengan saat ini, meskipun estimasi harga mengalami penurunan, namun GGRM masih menjadi rekomendasi emiten dalam investasi dan tetap

konsisten masuk dalam LQ45 sampai dengan semester pertama di 2020 dengan terus memberikan performa terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alwadi, R. (2015). *Forecasting Short Term Financial Data*. 11(25), 251–255.
- Bakar, N. A., & Rosbi, S. (2017). *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Model for Forecasting Cryptocurrency Exchange Rate in High Volatility Environment: A New Insight of Bitcoin Transaction*. 6495(11).
- Darsyah, M. Y., & Nur, M. S. (2016). Model Terbaik Arima Dan Winter Pada Peramalan Data Saham Bank. *Jurnal Statistika*.
- Ghani, I. M., & Rahim, H. A. (2019). Modeling and Forecasting of Volatility using ARMA-GARCH: Case Study on Malaysia Natural Rubber Prices. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 548(1).