

## **Penerapan Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (Arima) untuk Memprediksi Harga Penutupan Saham Bulanan Amrt.Jk**

**Hafizh Raihansyah<sup>1</sup>, Marline S Paendong<sup>2</sup>, Mans L Mananohas<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

\*Corresponding author : [hafizhraihsyah103@student.unsrat.ac.id](mailto:hafizhraihsyah103@student.unsrat.ac.id)

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah Menerapkan Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) untuk memprediksi harga penutupan saham bulanan PT Sumber Alfaria Tridjaya Tbk (AMRT.JK). Data yang digunakan adalah data bulanan harga penutupan saham dari bulan Januari 2018 sampai Desember 2022. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada beberapa model yang dapat digunakan untuk memprediksi, yaitu model ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1) dan ARIMA (1,1,1). Dari ketiga model, model ARIMA (1,1,1) cukup baik untuk memprediksi harga penutupan saham bulanan PT Sumber Alfaria Tridjaya Tbk dengan nilai MSE terkecil yaitu sebesar 22.682 dan juga nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 8%. Hasil peramalan meningkat dari periode-periode sebelumnya.

### **INFO ARTIKEL**

Diterima :  
Diterima setelah revisi :  
Tersedia online :

### **Kata Kunci:**

Model ARIMA  
AMRT  
Harga Saham

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to apply the *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) model to predict the monthly closing price of PT Sumber Alfaria Tridjaya Tbk (AMRT. JK). The data used is monthly data on the closing price of shares from January 2018 to December 2022. Of the three models, the ARIMA model (1,1,1) is good enough to predict the monthly closing price of PT Sumber Alfaria Tridjaya Tbk with the smallest MSE value of 22,682 and also the *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) value of 8%. Forecasting results increased from previous periods.

### **ARTICLE INFO**

Accepted :  
Accepted after revision :  
Available online :

### **Keywords:**

ARIMA Models  
AMRT  
Stock Price

## **1. PENDAHULUAN**

Proses analisis nilai saham merupakan langkah yang harus dilakukan sebelum membuat keputusan investasi. Investasi merupakan penundaan konsumsi saat ini untuk dimasukkan ke dalam aktiva produktif selama periode waktu tertentu. Salah satu jenis investasi yang memiliki potensi keuntungan yang tinggi dimasa depan dan tengah digemari masyarakat saat ini adalah saham. Saham adalah tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Data informasi mengenai pergerakan indeks harga saham dapat diperoleh melalui Bursa Efek Indonesia [1].

Harga saham merupakan salah satu indikator minat dari calon investor untuk memiliki saham suatu perusahaan. Informasi pergerakan indeks harga saham, kinerja harga saham, laporan keuangan perusahaan, dan sebagainya. Data informasi mengenai pergerakan indeks harga saham dapat diperoleh melalui Bursa Efek Indonesia (BEI) [2].

PT. Sumber Alfaria Trijaya, Tbk (Alfamart) adalah perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan dan distribusi dalam bentuk minimarket. (Voets *et al.*, 2016). Alfamart merupakan jaringan toko retail yang berdiri dibawah naungan PT. Sumber Alfaria Trijaya, Tbk dan

memiliki banyak cabang di Indonesia dengan cakupan wilayah kerja per-area [3].

### **Saham**

Pengertian saham menurut Darmadji dan Fakhruddin (2012), menyatakan Saham (*stock*) merupakan tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Saham berwujud selembar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut. [4].

### **Peramalan (*Forecasting*)**

Peramalan adalah kegiatan mengestimasi apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan mempertimbangkan kejadian masa lampau dan pengaruh kondisi saat ini [5]. Peramalan merupakan metode untuk memperkirakan suatu nilai di masa depan dengan menggunakan data masa lalu. [6].

### **Analisis Deret Waktu (*Time Series*)**

Analisis deret waktu merupakan suatu pengamatan yang dibangun berurutan dalam waktu. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh pola data deret waktu,

dengan menggunakan pengamatan sebelumnya untuk memprediksi suatu nilai pada masa yang akan datang. Data yang dikumpulkan secara periodik berdasarkan urutan waktu, baik dalam jam, hari, minggu, bulan, maupun dalam tahun [7].

### Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Ada beberapa model yang telah dihasilkan dengan menggunakan metode *Box-Jenkins* yaitu model *autoregressive* (AR), *moving average* (MA), satu kelas model yang berguna untuk *time series* yang merupakan kombinasi AR dan MA yaitu ARMA. *Box-Jenkins* merangkum tiga prinsip dasar dalam ARIMA yakni identifikasi, penaksiran, dan pengujian, serta penerapan [8, 15, 16].

#### Model Autoregressive (AR)

Model *Autoregressive* (AR) pertama kali diperkenalkan oleh Yule pada tahun 1926 dan dikembangkan oleh Walker pada tahun 1931, model ini memiliki asumsi bahwa data periode sekarang dipengaruhi oleh data pada periode sebelumnya [9].

$$Y_t = \mu + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Dimana :  $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$  = variabel bebas,  $\mu$  = konstanta,  $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$  = koefisien parameter *autoregressive* ke-p,  $\varepsilon_t$  = sisaan pada saat ke-t.

#### Model Moving Average (MA)

Model *Moving Average* (MA) pertama kali diperkenalkan oleh Slutsky pada tahun 1973, dengan orde q ditulis MA (q) dikembangkan oleh Wadsworth pada tahun 1989 yang memiliki formulasi sebagai berikut.

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (2)$$

Dimana :

$Y_t$  = Variabel tak bebas,  $\mu$  = konstanta,  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_p$  = koefisien parameter *moving average* ke-q,  $\varepsilon_t$  = sisaan pada saat ke-t.

#### Model Autoregressive Moving Average (ARMA)

Model AR (p) dan MA (q) dapat disatukan menjadi model yang dikenal dengan *Autoregressive Moving Average* (ARMA), sehingga memiliki asumsi bahwa data periode sekarang dipengaruhi oleh data pada periode sebelumnya dan nilai sisaan pada periode sebelumnya.

$$Y_t = \mu + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (3)$$

#### Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Model ARIMA merupakan Teknik pemodelan linear, yang merupakan gabungan dari AR (*autoregressive*), *Differencing* dan MA (*Moving Average*) [10].

$$Y_t - Y_{t-1} = \mu + \phi_1 (Y_{t-1} - Y_{t-2}) + \phi_2 (Y_{t-2} - Y_{t-3}) + \dots + \phi_p (Y_{t-p} - Y_{t-p-1}) + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (4)$$

Dimana p merupakan orde AR, q merupakan orde MA, d merupakan orde differencing,  $\phi_p$  merupakan parameter AR,  $\theta_t$  parameter MA,  $\varepsilon_t$  merupakan nilai residual, dan sebagai contoh dalam pembentukan

persamaan model ARIMA, yaitu pada model ARIMA(1,1,1) sebagai berikut [11].

$$Y_t - Y_{t-1} = \mu + \phi_1 (Y_{t-1} - Y_{t-2}) + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} \quad (5)$$

### Stasioneritas

Stasioner adalah keadaan dimana *mean* dan *varians* konstan. Stasioneritas berarti tidak terdapat pertumbuhan atau penurunan pada data. Data secara kasarnya harus horizontal sepanjang sumbu waktu. Dengan kata lain, fluktuasi data berada di sekitar suatu nilai rata-rata yang konstan, tidak tergantung pada waktu dan varians dari fluktuasi tersebut pada pokoknya tetap konstan setiap waktu. Suatu deret waktu yang tidak stasioner harus diubah menjadi data stasioner dengan melakukan *differencing* [10].

### Autocorrelation Function (ACF)

Fungsi autokorelasi (ACF) adalah hubungan linear antara  $Z_t$  dengan  $Z_{t+k}$  pada suatu data *time series*. Pada data yang telah stasioner memiliki rata-rata  $\mu$  dan varians  $\sigma^2$  yang konstan. ACF digunakan untuk memeriksa stasioneritas dalam *mean* (rata-rata) [8].

### Partial Autocorrelation Function (PACF)

Autokorelasi Parsial (*partial autocorrelation function*) digunakan untuk mengukur tingkat keeratan pada hubungan parsial antar pengamatan pada waktu t, waktu t + 1 dengan lag yang digunakan lag = 1, 2, 3, ... Dan seterusnya sampai k - 1 dianggap terpisah [12].

### Identifikasi Model Melalui Plot ACF dan PACF

Identifikasi model diketahui melalui fungsi autokorelasi (ACF) dan fungsi autokorelasi parsial (PACF). Pendugaan model dilakukan dengan memperlihatkan kestasioneran data dalam *mean* dan *stasioner* dalam varians [13].

### Estimasi Parameter

Data deret waktu yang sudah stasioner, seperti pada penelitian bahwa plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) pada Correlogram dapat dijadikan sebagai pembentukan model (p,d,q). Model-model yang ditentukan untuk sementara untuk peramalan model ARIMA dapat diperoleh dari aturan pola ACF dan PACF. Estimasi parameter terbaik untuk model ARIMA didapatkan melalui metode Kuadrat Terkecil (Least Square). metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai-nilai penduga dalam pemodelan regresi yang meminimumkan jumlah kuadrat error. [2]. bahwa model tersebut signifikan. Suatu model dapat dikatakan signifikan apabila nilai pada tiap parameternya menghasilkan nilai p - value <  $\alpha = 5\%$  (0,05) [12].

### Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE atau *Mean Absolute Percentage Error* merupakan persentase kesalahan rata-rata secara absolut atau mutlak. *Mean Absolute Percentage Error* digunakan untuk melakukan pengukuran statistik

tentang akurasi perkiraan pada metode peramalan. Semakin kecil nilai presentasi kesalahan pada MAPE maka semakin akurat hasil peramalan.[14].

## 2. METODE PENELITIAN Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2023 sampai bulan Januari 2024 di Laboratorium Komputer Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

### Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder dari Yahoo Finance yang merupakan data harga penutupan saham PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk dari tahun 2018 sampai tahun 2022 yaitu sebanyak 60 data.

### Teknik Analisis Data

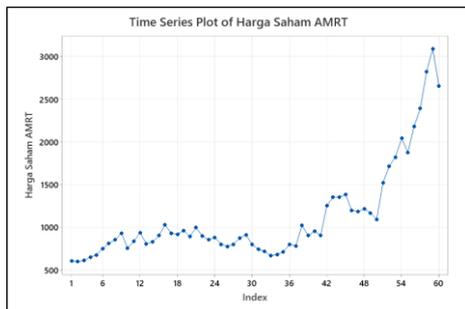
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengaplikasikan metode ARIMA menggunakan perangkat lunak komputer dengan langkah secara berurutan berikut :

1. Melakukan identifikasi pola pada data deret waktu (*time series*)
2. Melakukan identifikasi kestasioneran data deret waktu
3. Melakukan estimasi parameter model ARIMA
4. Melakukan pemilihan model ARIMA terbaik
5. Melakukan pemeriksaan MAPE pada model ARIMA
6. Melakukan peramalan terhadap data harga penutupan saham AMRT.JK

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Plot Time Series

Pada penelitian ini dipilih saham PT. Sumber Alfaria Tridjaya Tbk selama periode 1 Januari 2018 sampai dengan 1 Desember 2022 yang berjumlah 60 data. Tahapan pertama yang harus dilakukan dalam model ARIMA yaitu dengan membuat plot *time series* seperti pada Gambar 2.



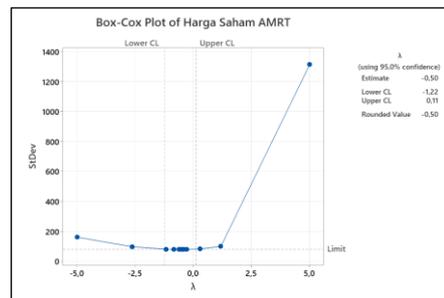
Gambar 1. Plot Time Series pada Data Harga Penutupan Saham AMRT.JK

Berdasarkan plot pada Gambar 2 data terlihat naik signifikan pada bulan Juni 2022 dan turun pada bulan Juli 2022 dan kemudian naik lagi sampai bulan November 2022 kemudian turun pada Desember 2022. Dari Gambar 2 menunjukkan bahwa pola data berubah-ubah dan belum stasioner. Maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan yaitu melakukan uji stasioneritas pada

data dengan menggunakan uji Box-Cox Transformation.

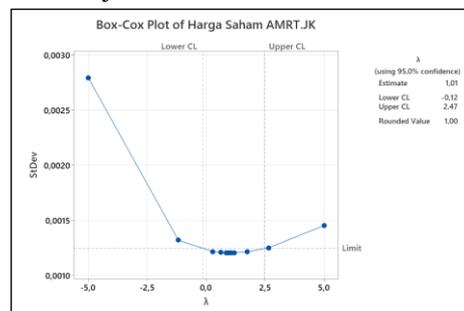
### Uji Stasioner Terhadap Varian

Data dikatakan stasioner dalam varian jika nilai *rounded value* atau  $\lambda = 1$ .



Gambar 2. Transformasi Box-Cox

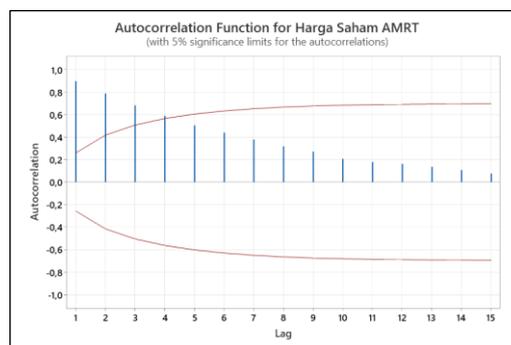
Pada gambar 3 diatas, terlihat bahwa nilai *rounded value* atau  $\lambda \neq 1$  dan dapat dikatakan bahwa data tidak stasioner dalam varians. Maka dilakukan uji *Box-Cox Transformation* kedua :



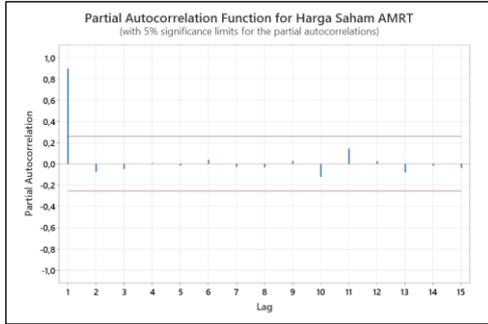
Gambar 3. Transformasi Box-Cox Kedua

Setelah dilakukan uji *Box-Cox Transformation* kedua, terlihat pada gambar diatas bahwa nilai *rounded value* atau  $\lambda = 1$ , maka data sudah stasioner terhadap varians.

### Uji Stasioner Terhadap Rata-Rata

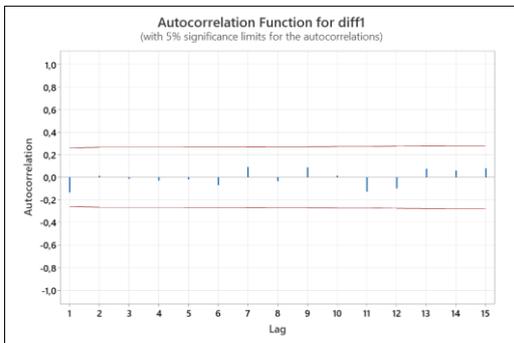


Gambar 4. Plot ACF Sebelum Differencing

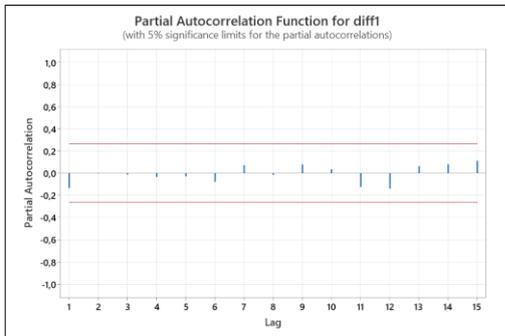


Gambar 5. Plot PACF Sebelum Differencing

Dari plot ACF pada Gambar 5, terlihat bahwa 4 lag pertama diluar batas signifikan, pada Gambar 6 terlihat juga lag pertama diluar batas signifikan maka ini menandakan data belum stasioner terhadap rata-rata. Sehingga berikutnya dilakukan proses differencing.



Gambar 6. Plot ACF setelah differencing



Gambar 7. Plot PACF setelah differencing

Pada Gambar diatas terlihat bahwa data telah stasioneritas terhadap rata-rata dan tidak ada lag yang melebihi batas signifikan pada plot ACF dan PACF setelah dilakukannya differencing.

### Identifikasi Model Sementara

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh sebelumnya, terlihat bahwa plot ACF dan PACF sudah stasioner. Diketahui  $d = 1$  dikarenakan dilakukan differencing sebanyak 1 kali sehingga diperoleh kemungkinan model ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,1,0), dan ARIMA (1,1,1).

### Estimasi Parameter

Tabel 1. Koefisien Hasil Parameter

Model	Hasil Koefisien Parameter		MSE
	AR <sub>1</sub>	MA <sub>1</sub>	
ARIMA (0,1,1)		-0,083	22890
ARIMA (1,1,0)	0,091		22874
ARIMA (1,1,1)	1,006	0,946	22682

Tabel 2. Uji Signifikan

Model	Nilai P-Value		Keterangan
	AR <sub>1</sub>	MA <sub>1</sub>	
ARIMA (0,1,1)		0,567	Tidak Signifikan
ARIMA (1,1,0)	0,524		Tidak Signifikan
ARIMA (1,1,1)	0,000	0,000	Signifikan

Berdasarkan pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan kriteria penilaian model terbaik berdasarkan nilai MSE paling kecil ada pada model ARIMA (1,1,1). Dan untuk persamaan model ARIMA (1,1,1) sebagai berikut :

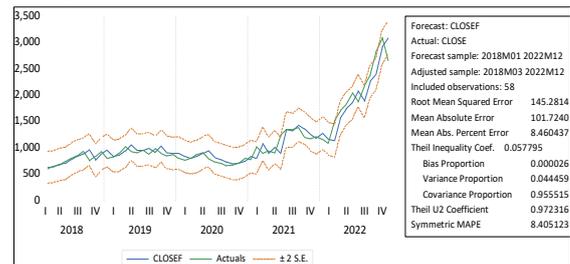
$$Y_t - Y_{t-1} = \phi_1(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - \theta_1\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + Y_{t-1} - \phi_1 Y_{t-2} - \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$Y_t = 2,006Y_{t-1} - 1,006Y_{t-2} - 0,946\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

### Uji Mean Absolute Percentage Error

Kemudian dilakukan validasi untuk model terpilih yaitu ARIMA (1,1,1). Cara yang digunakan untuk mengevaluasi hasil dari peramalan yaitu dengan menggunakan metode MAPE atau Mean Absolute Percentage Error.



Gambar 8. Uji MAPE Menggunakan Eviews 12

Suatu model dapat dikatakan mempunyai model yang bagus jika nilai dari MAPE berada diantara 10% dan 20% dan juga mempunyai model yang sangat baik jika nilai MAPE di bawah 10% (Zainun dan Majid, 2003). Terlihat pada Gambar 8 bahwa nilai rata-rata persentase kesalahan di bawah 10% yaitu sebesar 8%, Maka model tersebut dapat dikatakan sangat baik. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai MAPE menggunakan Microsoft Excel.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan nilai MAPE

Periode (t)	Actual (A)	Forecast (F)	At-Ft	( At-Ft )/At*100
1	605			
2	595			
3	610	627	17	2,780540984
4	650	645,8634	4	0,6364
5	675	683,8469	9	1,310651852
6	750	709,7051	40	5,372653333
7	810	787,4162	23	2,788123457
8	850	843,8723	6	0,720905882
9	930	885,7428	44	4,75883871
10	755	967,0179	212	28,08184106
11	835	771,3141	64	7,627053892
12	935	890,369	45	4,773368984
13	805	955,2877	150	18,6692795
14	825	840,0224	15	1,82089697
15	900	858,0905	42	4,656611111
16	1025	939,3598	86	8,355141463
17	930	1062,556	133	14,253333333
18	915	951,22	36	3,958469945
19	960	958,1931	2	0,18821875
20	890	987,4101	97	10,94495506
21	995	922,7243	72	7,263889447
22	895	1037,335	142	15,90335196
23	850	911,0268	61	7,179623529
24	880	895,5114	16	1,762659091
25	800	903,9504	104	12,9938
26	775	835,0166	60	7,744077419
27	800	804,1999	4	0,5249875
28	870	838,9559	31	3,568287356
29	910	903,5599	6	0,707703297
30	795	946,1087	151	19,00738365
31	740	815,4241	75	10,19244595
32	715	780,4067	65	9,14779021
33	665	739,046	74	11,13473684
34	680	702,3908	22	3,292764706
35	710	710,3324	0	0,046816901
36	800	748,3096	52	6,4613
37	780	835,9195	56	7,169166667
38	1020	808,705	211	20,71519608
39	900	1077,965	178	19,77388889
40	950	899,1764	51	5,349852632
41	905	1019,564	115	12,65900552
42	1250	899,6476	350	28,028192
43	1350	1349,353	1	0,047925926
44	1350	1328,94	21	1,56
45	1380	1434,429	54	3,944130435
46	1195	1367,032	172	14,39598326
47	1180	1255,753	76	6,419745763
48	1215	1185,578	29	2,421563786
49	1165	1277,208	112	9,631587983
50	1090	1166,166	76	6,987706422
51	1520	1146,867	373	24,54822368
52	1710	1567,797	142	8,315964912
53	1820	1745,612	74	4,087252747
54	2040	1860,235	180	8,812009804
55	1875	2085,382	210	11,220373333
56	2180	1882,146	298	13,66302752
57	2390	2264,121	126	5,266903766
58	2820	2392,913	427	15,14492908
59	3090	2918,97	171	5,534951456
60	2650	3084,037	434	16,37875472
MAPE (%)				8,460435147

Terlihat juga pada tabel 4 nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dari model ARIMA (1,1,1) sebesar 8% dimana model dapat dikatakan layak untuk dilakukan peramalan (*forecast*).

**Peramalan (Forecasting)**

Setelah dilakukan peramalan, diketahui bahwa model ARIMA (1,1,1) merupakan model terbaik. Selanjutnya dilakukan peramalan harga penutupan saham AMRT.JK untuk 12 periode kedepan dengan taraf kepercayaan sebesar 95% diperoleh :

**Tabel 4.** Hasil Harga Saham AMRT.JK (Rupiah)

Periode	Bulan	Hasil Peramalan	Periode	Bulan	Hasil Peramalan
1	Januari 2023	2720,54	7	Juli 2023	3152,38
2	Februari 2023	2791,48	8	Agustus 2023	3225,81
3	Maret 2023	2862,84	9	September 2023	3299,67
4	April 2023	2934,60	10	Oktober 2023	3373,95
5	Mei 2023	3006,78	11	November 2023	3448,65
6	Juni 2023	3079,37	12	Desember 2023	3523,79

Hasil *forecast* harga penutupan saham bulanan AMRT.JK mengalami kenaikan setiap bulannya. Harga saham AMRT pada bulan Januari 2023 sebesar Rp. 2720,54, pada bulan Februari 2023 sebesar Rp. 2791,48, kemudian pada bulan Maret 2023 sebesar Rp. 2862,84, pada bulan April 2023 sebesar Rp. 2934,60, pada bulan Mei 2023 sebesar Rp. 3006,78, pada bulan Juni 2023 sebesar Rp. 3079,37, pada bulan Juli 2023 sebesar Rp. 3152,38, pada bulan Agustus 2023 sebesar Rp. 3225,81, pada bulan September 2023 sebesar Rp. 3299,67, pada bulan Oktober 2023 sebesar Rp. 3373,95, pada bulan November 2023 sebesar Rp. 3448,65, dan pada bulan Desember 2023 sebesar Rp. 3523,79.

**Perbandingan Data Aktual dan Prediksi**

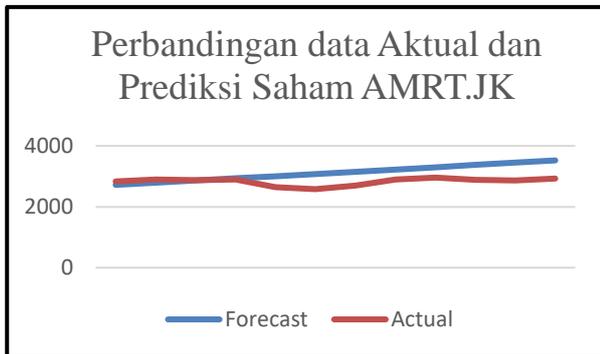
Selanjutnya dilakukan perbandingan pada data hasil prediksi menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan data aktual pada bulan Januari 2023 sampai bulan Desember 2023.

**Tabel 5.** Hasil Nilai Prediksi dan Nilai Aktual (Rupiah)

Bulan	Forecast	Actual
Januari 2023	2720,54	2830
Februari 2023	2791,48	2900
Maret 2023	2862,84	2880
April 2023	2934,6	2900
Mei 2023	3006,78	2640

Juni 2023	3079,37	2580
Juli 2023	3152,38	2700
Agustus 2023	3225,81	2900
September 2023	3299,67	2960
Oktober 2023	3373,95	2890
November 2023	3448,65	2870
Desember 2023	3523,79	2930

Dapat dilihat pada tabel 6 diatas, nilai peramalan dan nilai aktual pada bulan Januari 2023 sampai dengan bulan Desember 2023 memiliki perbedaan yang signifikan. Pada data aktual terlihat data cenderung turun naik dan data dengan nilai saham AMRT tertinggi ada pada bulan September 2023 dengan nilai sebesar Rp. 2.960, sedangkan pada nilai peramalan data cenderung naik setiap periode-periodenya, dan nilai saham AMRT tertinggi berada pada bulan Desember 2023 dengan nilai sebesar Rp. 3523,79. Selanjutnya dilakukan visualisasi data Aktual dan data Prediksi bulan Januari 2023 sampai bulan Desember 2023 menggunakan Microsoft Excel.



Gambar 9. Perbandingan Data Hasil Prediksi dan Data Aktual

Terlihat pada gambar 10, pada data peramalan (*forecasting*) menggunakan model ARIMA (1,1,1) hasil peramalan meningkat dari periode-periode sebelumnya dan linear. Sedangkan data aktual pada bulan Januari 2023 sampai Desember 2023 menunjukkan data mengalami penurunan dan kenaikan setiap bulannya.

#### 4. PENUTUP Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dalam peramalan model ARIMA harga penutupan saham AMRT.JK, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa harga penutupan saham AMRT.JK dalam kurun waktu 12 periode kedepan, model terbaik yang dapat diramalkan yaitu ARIMA (1,1,1). Sehingga didapatkan hasil peramalan pada 12 periode kedepan yaitu: Januari : 2720,54, Februari: 2791,48, Maret : 2862,84, April : 2934,60, Mei : 3006,78, Juni : 3079,37, Juli : 3152,38,

Agustus : 3225,81, September : 3299,67, Oktober :3373,95, November : 3448,65, Desember : 3523,79.

#### REFERENSI

- [1] Wulandari, S. S., Sufri., Yurinanda, S. 2021. Penerapan Metode ARIMA Dalam Memprediksi Fluktuasi Harga Saham PT Bank Central Asia Tbk. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*. **11(1)**, 2088-3021.
- [2] Priyadi, D., Mardhiyah, I. 2021. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Dalam Peralaman Nilai Harga Saham Penutup Indeks LQ45. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*. **26(1)** : 3695-3576
- [3] Irfanudin, A. M. 2021. Pengaruh Konflik dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) Wilayah Tigaraksa. *Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Humaniora*. **4(1)** : 12-23.
- [4] Darmadji, Tjiptono., Hendy M. Fakhruddin. 2012. Pasar Modal di Indonesia. Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Wiranata, K. R., Gandhiadi, G. K., Harini, L. P. I. 2020. Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Provinsi Bali Menggunakan Metode Artificial Neural Network. *E-Jurnal Matematika*. **9(4)** : 213-218.
- [6] Fahrudin, R., Sumitra, I. D. 2019. Sistem Peramalan Kebutuhan Hidup Layak Minimum (Kapita/Bulan) Kota Bandung. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*. **14(1)**: 193-194.
- [7] Maulana, H. A. 2018. Pemodelan Deret Waktu dan Peramalan Curah Hujan Pada Dua Belas Stasiun di Bogor. *Jurnal Matematika Statistika dan Komunikasi*. **15(1)** : 50-63.
- [8] Muthahharah. 2019. Peramalan Indeks Saham Syariah Indonesia (Issi) Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average. *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya*.
- [9] Hatidja, J. 2011. Penerapan Model ARIMA Untuk Memprediksi Harga Saham PT Telkom Tbk. *Jurnal Ilmiah Sains*. **11(1)** : 117-123.
- [10] Rakhmawati, D., Wahyudi, R., Yuliawan, C. G. 2020. Pemodelan Harga Saham IHSG Selama Pandemi Covid-19 Menggunakan Arima Non Musiman. *Jurnal Pro Bisnis*. **13(2)** : 1979 -9258.
- [11] Mulyana.2004. Buku Ajar Analisis Deret Waktu. Bandung: FMIPA Universitas Padjadjaran.
- [12] Nur Azizah. 2022. Peramalan Jumlah Bencana Banjir di Indonesia Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrate Moving Average (SARIMA). [skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- [13] Rochayati, I., Syafitri, U. D., Sumertajaya, I. M. 2019. Kajian Model Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara dan di Bandara Kualanamu Medan Tanpa dan Dengan Kovariat. *Indonesian Journal of Statistic and Its Applications*. **3(1)** : 18-32.
- [14] Makridakis dan S. Wheelwright. 1999. Metode dan Aplikasi Peramalan. Jakarta: Binarupa Aksara.
- [15] Sorlury, F., Mongi C.E., Nainggolan N. 2022. Penggunaan Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Untuk Meramalkan Nilai Tukar Petani (NTP) di Provinsi Sulawesi Utara. *D'cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*. **11(1)**:59-66.
- [16] Manabung, N., Mongi, C.E., Langi, Y.A.R. 2024.

Peramalan banyaknya pasien yang berobat di puskesmas bengkol dengan menggunakan metode ARIMA. Jurnal LPPM bidang sains dan teknologi. **9(1): 11-19.**

**Hafizh Raihansyah**

([hafizhraihsyah103@student.unsrat.ac.id](mailto:hafizhraihsyah103@student.unsrat.ac.id))



Lahir di Jakarta pada tanggal 13 Oktober 2001. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2024 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

**Marline S. Paendong** ([marlinepaendong@gmail.com](mailto:marlinepaendong@gmail.com))



Lahir pada tanggal 16 Maret 1974, pada tahun 1999 memperoleh gelar sarjana di Program Studi Matematika, Universitas Gadjah Mada. Gelar Magister Sains diperoleh di Institusi Pertanian Bogor pada tahun 2006. Menjadi dosen di Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi.

**Mans L. Mananohas** ([mansmananohas@unsrat.ac.id](mailto:mansmananohas@unsrat.ac.id))



Lahir di Salurang, tanggal 11 Juni 1984. Pada tahun 2013, memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) diperoleh dari Insitut Teknologi Bandung. Saat ini menjadi dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi, Manado.