

## Perhitungan Prediksi Saham PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Menggunakan R Studio Dengan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

**Jonassen Kenrick, Yanti**

SMA Kristen Immanuel

Pontianak, Kalimantan Barat

[jonassen.kenrick07@gmail.com](mailto:jonassen.kenrick07@gmail.com), [2013jve@gmail.com](mailto:2013jve@gmail.com)

### **Abstract**

*PT. Indofood Sukses Makmur Tbk is one of the consumer stocks that has a parent company, namely PT. Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), which is also engaged in the consumer sector. In 2020, the impact of the corona virus pandemic will be felt by the public and the government, one of which also has a major impact on the economic sector. Macro companies show stock prices dropping drastically in early 2020 due to the pandemic. And that's where investors are tempted to buy shares. However, until now, the price of macro companies' shares, including INDF's shares, is still fluctuating. So it is difficult to determine the future stock price. Therefore, research is needed to predict INDF stock prices in the future. This study aims to provide information about INDF stock prices in the future based on prediction results which can then be used by investors to read INDF stock charts in the future so that they do not experience capital loss. This research uses R Studio with Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method. Based on the research method carried out in the form of input and data processing, checking stationarity, model specifications, parameter estimation, residual analysis, and forecasting, the results obtained regarding the prediction of INDF stock prices and show fairly accurate results. This can be seen from the results of stock price predictions in February – April 2021 with the actual data available. Figures from the actual data are still included in the upper and lower limits of the predicted results.*

*Keywords: Teknologi, R Studio, ARIMA, Saham INDF*

### **Abstrak**

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk merupakan salah satu saham consumer yang memiliki induk perusahaan yaitu PT. Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) yang sama bergerak di bidang consumer. Pada tahun 2020, dampak dari pandemi virus korona sangat dirasakan oleh masyarakat maupun pemerintah, yang salah satunya juga berdampak besar pada sektor ekonomi. Perusahaan-perusahaan makro menunjukkan harga saham yang menurun drastis pada awal tahun 2020 akibat adanya pandemi. Dan disitulah para investor tergiur untuk membeli saham. Namun, hingga saat ini, harga saham-saham perusahaan makro, termasuk saham INDF masih terjadi fluktuasi. Sehingga sulit untuk menentukan harga saham kedepannya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk memprediksi harga saham INDF di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai harga saham INDF di masa depan berdasarkan hasil prediksi yang kemudian dapat digunakan oleh investor untuk membaca grafik saham INDF kedepannya sehingga tidak mengalami *capital loss*. Penelitian ini menggunakan R Studio Dengan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Berdasarkan metode penelitian yang dilakukan berupa input dan pengolahan data, mengecek stasioneritas, spesifikasi model, estimasi parameter, residual analysis, dan forecasting, didapatkan hasil mengenai prediksi harga saham INDF serta menunjukkan hasil yang cukup akurat. Hal ini dapat dilihat dari hasil prediksi harga saham pada bulan Febuari – April 2021 dengan data aktual yang ada. Angka dari data aktual masih termasuk dalam batas atas dan batas bawah hasil prediksi.

Kata kunci: Teknologi, R Studio, ARIMA, Saham INDF

### **1. Pendahuluan**

Di Indonesia, terdapat salah satu jenis pasar yang sedang berkembang dan sangat berpengaruh besar bagi ekonomi global, yaitu pasar modal. Pasar modal atau bursa sebenarnya adalah salah satu bentuk kegiatan perusahaan swasta dalam bentuk investasi. Investasi adalah suatu kegiatan menanamkan aset atau dana yang dilakukan oleh sebuah perusahaan atau perorangan untuk jangka waktu tertentu demi memperoleh timbal balik yang lebih besar di masa depan (Andri Madian, 2017). Ada beberapa jenis bentuk dari investasi, salah satunya adalah saham. Saham merupakan salah satu bentuk investasi yang paling dikenal dan banyak digunakan masyarakat. Jumlah investor ritel di pasar modal sudah mencapai 4,16 juta, dengan rasio sekitar 2,2 persen (Direktur Eksekutif Departemen Pengembangan Pasar Keuangan Bank Indonesia, Donny Hutabarat, 2020).

Saham yang dapat diperjualbelikan terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia dimana keberadaannya diawasi sesuai dengan aturan yang berlaku. Kegiatan jual beli saham menyebabkan harga saham berfluktuasi (Anggi

Sukanto, 2018). Saham bergerak tidak secara linier yang sering berubah dan tidak terikat oleh waktu tertentu akan menghasilkan beberapa resiko. Resiko dalam berinvestasi saham dapat diminimalisasi dan sangat penting bagi para investor untuk dapat mengetahui cara menganalisa dan memprediksi pergerakan saham di bursa efek. Karena banyaknya faktor yang bisa mempengaruhi harga saham, otomatis waktu spesifik mengenai saham naik dan kapan saham turun tidak bisa ditentukan tepat. Setidaknya investor hanya bisa memprediksi harga saham. Prediksi yang dilakukan biasanya berdasarkan kecenderungan pada waktu tersebut dan prediksi tersebut belum pasti benar.

PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk merupakan salah satu saham *consumers good* yang memiliki induk perusahaan yaitu PT. Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) yang bergerak di bidang yang sama. Dengan adanya keinginan PT. Indofood Sukses Makmur Tbk yang akan membeli seluruh atau mengakuisisi saham Pinehill Company yang mengakibatkan harga sahamnya sempat anjlok dikarenakan dana yang digunakan untuk mengakuisisi dari dan pembiayaan atau juga bisa disebut hutang (IDN Financial, 2021). Hal inilah yang membuat harga saham anjlok hingga auto reject bawah (ARB). Pada saat ini seluruh dunia lagi dihebohkan dengan merabaknya virus korona yang berdampak pada sektor ekonomi dan keuangan pada suatu negara. Adapun laju saham dari PT. Indofood Sukses Makmur Tbk masih terlihat positif pada Maret 2020, saham INDF mampu mencetak *rebound* dengan menguatnya saham INDF pada 18,32% dengan pada level sebesar Rp.5.975 per sahamnya pada Kamis tanggal 26 Maret 2020. Saham dari PT. Indofood Sukses Makmur Tbk pada awal bulan April 2020 masih bisa dikatakan mampu bertahan atau defensif, meskipun pada bulan April terjadi lonjakan virus korona yang melanda hampir seluruh negara yang ada di dunia termasuk di Indonesia. Namun, pada pertengahan April 2020 harga saham PT. Indofood Sukses Makmur Tbk kini bisa dikatakan menurun dengan seiring menurunnya Indeks Harga Saham Gabungan (Raja Fatahillah, 2020).

Dengan ketidakpastian keadaan ini, diperlukan analisis yang dapat memprediksi pergerakan saham dari PT. Indofood Sukses Makmur Tbk ini. Hal ini didasarkan pada pergerakan harga saham yang memiliki suatu pola sehingga dari pola tersebut dapat diprediksi pergerakannya. Kondisi ini memungkinkan untuk dilakukannya analisis pergerakan harga saham. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan R Studio dengan metode *Autoregressive Integrated Moving Average*. Penelitian bertujuan untuk memprediksi harga saham di masa depan agar dapat memudahkan para investor untuk menanamkan saham mereka di pasar modal.

## 2. Metode Penelitian

Penulisan karya tulis ilmiah ini juga dilakukan dengan melakukan penelitian untuk menjawab permasalahan yang akan dibahas. Adapun penelitian yang dilakukan meliputi analisis prediksi saham di masa depan menggunakan R Studio dengan teknik ARIMA. Penelitian ini merupakan penelitian terapan (*Applied research*) dengan konsep *Identify, Review, Clarify, Define Terms and Concepts, Define the Populations*. Alasan menggunakan konsep penelitian ini dikarenakan memiliki keunggulan yang dilihat dari prosedur kerjanya yang sistematis, yaitu setiap langkah yang akan dilalui mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki sehingga diperoleh produk yang lebih efektif. Berikut langkah-langkahnya:

Metode penelitian berisikan tentang bagaimana penelitian dikerjakan yang di jelaskan secara detail. Pada setiap paragraph bisa terdiri dari beberapa subparagraph yang ditunjukkan section berikut ini.

### 1. *Identify the Problem*

- Pada masa pandemi ini, banyak orang berlari ke investasi.
- Investor pemula sering kesulitan dalam memprediksi grafik.

### 2. *Review the Literature*

- Dilakukan pencarian literatur untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Pencarian literatur yang dilakukan difokuskan pada penelitian yang terkait tentang saham dan investasi serta teknik analisa data dengan R Studio.

### 3. *Clarify the Problem*

- Analisis statistika data dari hasil pengumpulan data harga saham.

### 4. *Define Terms and Concepts*

- Saham adalah sebuah bukti kepemilikan nilai sebuah perusahaan.
- Model ARIMA adalah kelompok *time series* yang menentukan hubungan statistik yang baik antar variabel yang diramal dengan nilai historis variabel tersebut .

### 5. *Define the Population*

- Data yang diambil adalah sebanyak 61 data harga saham dari bulan April 2016 hingga April 2021.

#### A. *Study Literature*

Dilakukan kajian literatur mengenai penelitian-penelitian terkait yang mendukung penulisan karya ilmiah ini. Studi literatur yang digunakan berasal dari sumber terpercaya. Adapun pokok bahasan yang diambil dari studi literatur meliputi:

1. Teknik prediksi saham.
2. Konsep penerapan digitalisasi pada ilmu matematika dan statistika.
3. Penggunaan R Studio sebagai aplikasi untuk memprediksi data masa depan dengan metode ARIMA.

**B. Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah melalui situs web investing.com. Data yang diambil berupa data harga saham Indofood (INDF) dari bulan April 2016 – April 2021 selama 5 tahun. Berikut adalah data harga saham (dalam Rupiah) INDF dari bulan April 2016 – April 2021 selama 5 tahun yang disajikan dalam MS Excel.

Bulan	Harga Saham	Bulan	Harga Saham
Apr-16	7125	Nov-18	6600
May-16	6325	Dec-18	7450
Jun-16	7250	Jan-19	7750
Jul-16	8325	Feb-19	7075
Aug-16	7925	Mar-19	6375
Sep-16	8700	Apr-19	6950
Oct-16	8500	May-19	6600
Nov-16	7575	Jun-19	7025
Dec-16	7925	Jul-19	7075
Jan-17	7925	Aug-19	7925
Feb-17	8125	Sep-19	7700
Mar-17	8000	Oct-19	7700
Apr-17	8375	Nov-19	7950
May-17	8750	Dec-19	7925
Jun-17	8600	Jan-20	7825
Jul-17	8375	Feb-20	6500
Aug-17	8375	Mar-20	6350
Sep-17	8425	Apr-20	6525
Oct-17	8200	May-20	5750
Nov-17	7325	Jun-20	6525
Dec-17	7625	Jul-20	6450
Jan-18	7750	Aug-20	7625
Feb-18	7575	Sep-20	7150
Mar-18	7200	Oct-20	7000
Apr-18	6975	Nov-20	7100
May-18	7075	Dec-20	6850
Jun-18	6650	Jan-21	6050
Jul-18	6350	Feb-21	6050
Aug-18	6375	Mar-21	6600
Sep-18	5900	Apr-21	6700
Oct-18	5975		

Gambar 1. Data Harga Saham INDF April 2016 – April 2021

**C. Pengolahan Data**

Adapun teknik pengolahan data yang digunakan adalah menggunakan aplikasi R Studio dengan menggunakan metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Langkah-langkah dalam metode ini terdiri dari :

1. *input* dan pengolahan data;
2. mengecek stasioneritas;
3. spesifikasi model;
4. estimasi parameter;
5. *residual analysis*;
6. *forecasting*.

**3. Hasil dan Pembahasan**

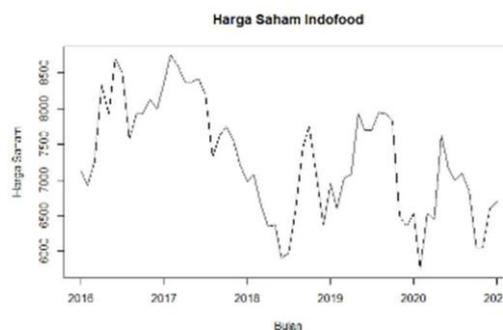
**A. Input dan Pengolahan Data**

Berdasarkan data harga saham INDF yang telah dikumpulkan, data tersebut kemudian di *import* ke aplikasi R studio.

```
# data plotting
Harga_Saham=ts(Harga_Saham,frequency=12,start=c(2016))
plot(Harga_Saham,xlab="Bulan",ylab="Harga Saham",main="Harga saham Indofood",type = "l")
```

Gambar 2. Algoritma *Data Plotting* pada R Studio

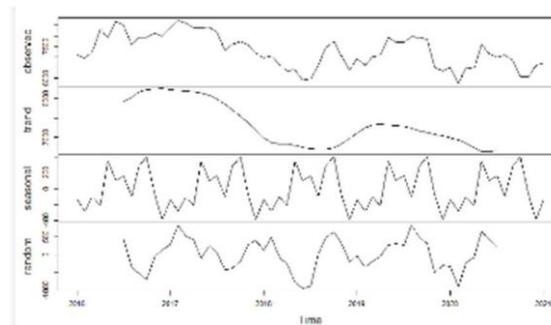
Melalui gambar 5, diperoleh grafik harga saham bulanan INDF selama 5 tahun terakhir. Grafik tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Grafik Harga Saham Indofood

Harga Saham Indofood selama 5 tahun terakhir memiliki volatilitas yang cukup tinggi. Hal ini dapat kita

lihat dari adanya kenaikan dan penurunan yang cukup signifikan setiap bulannya. Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa terdapat penurunan harga saham pada pertengahan 2017 ke pertengahan 2018 dan akhir 2019 ke awal 2020. Grafik harga saham dapat diuraikan menjadi empat, yaitu: *random*, *seasonal*, *trend*, dan *observed*. Grafik penguraian harga saham Indofood dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Penguraian Grafik Harga Saham Indofood

### B. Mengecek Stasioneritas

Tahap selanjutnya adalah mengecek stasioneritas dari data harga saham Indofood. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah data deret waktu stasioner baik dalam rata-rata maupun variansi. Suatu data dapat dikatakan stasioner apabila nilai *p-value* dari data tersebut lebih kecil dari 0,05. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan *Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test)*.

```
Augmented Dickey-Fuller Test
data: Harga_Saham
Dickey-Fuller = -2.9896, Lag order = 3, p-value = 0.1746
alternative hypothesis: stationary
```

Gambar 5. Sebelum Diferensiasi

Pada gambar 8, nilai *p-value* yang diperoleh menunjukkan angka yang lebih besar dari 0,05. Maka dari itu, perlu dilakukan diferensiasi agar nilai *p-value* yang diperoleh dapat menjadi lebih kecil dari 0,05.

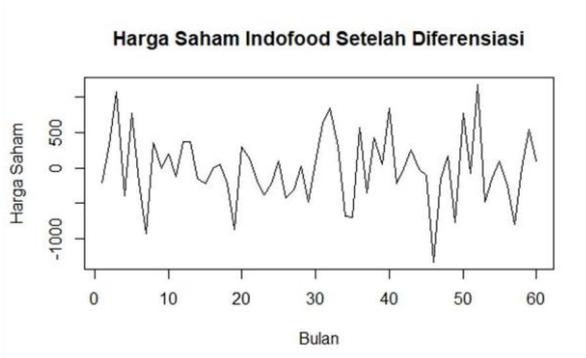
```
Augmented Dickey-Fuller Test
data: diff_Harga_Saham
Dickey-Fuller = -4.3146, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Gambar 6. Sesudah Diferensiasi

Setelah diferensiasi sebanyak satu kali, nilai *p-value* sudah menunjukkan angka yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti data yang tersedia sudah stasioner. Jumlah diferensiasi yang dilakukan pada tahap ini melambangkan nilai *d* pada model ARIMA(*p,d,q*).

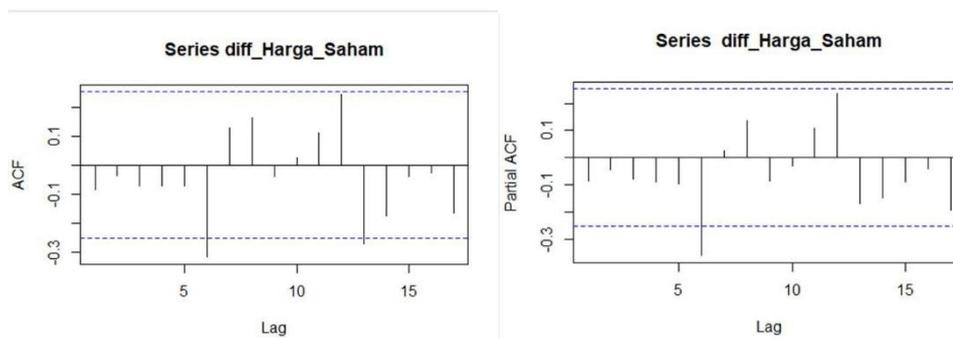
### C. Spesifikasi Model

Setelah mengalami diferensiasi, grafik harga saham Indofood juga ikut mengalami diferensiasi. Grafik tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Grafik Harga Saham Indofood Setelah Diferensiasi

Untuk menentukan nilai  $p$  dan  $q$  pada model  $ARIMA(p,d,q)$ , diperlukan nilai ACF dan PACF. ACF memiliki *cutoff* di angka 6 dan 13 sedangkan PACF memiliki *cutoff* hanya di angka 6. Nilai ACF dan PACF ini dapat dilihat dari grafik di bawah ini.



Gambar 8. Grafik ACF dan PACF

Setelah memperoleh nilai  $p$ ,  $d$ , dan  $q$ , maka dapat diperoleh beberapa model ARIMA.

ARIMA MODEL	$p$	$d$	$q$
ARIMA MODEL 1	0	1	0
ARIMA MODEL 2	1	1	0
ARIMA MODEL 3	2	1	0
ARIMA MODEL 4	3	1	0
ARIMA MODEL 5	4	1	0
ARIMA MODEL 6	5	1	0
ARIMA MODEL 7	6	1	0
ARIMA MODEL 8	0	1	1
ARIMA MODEL 9	1	1	1
ARIMA MODEL 10	2	1	1
ARIMA MODEL 11	3	1	1
ARIMA MODEL 12	4	1	1
ARIMA MODEL 13	5	1	1
ARIMA MODEL 14	6	1	1
ARIMA MODEL 15	0	1	2
ARIMA MODEL 16	1	1	2
ARIMA MODEL 17	2	1	2
ARIMA MODEL 18	3	1	2
ARIMA MODEL 19	4	1	2
ARIMA MODEL 20	5	1	2
ARIMA MODEL 21	6	1	2
ARIMA MODEL 22	0	1	3
ARIMA MODEL 23	1	1	3
ARIMA MODEL 24	2	1	3
ARIMA MODEL 25	3	1	3
ARIMA MODEL 26	4	1	3
ARIMA MODEL 27	5	1	3
ARIMA MODEL 28	6	1	3
ARIMA MODEL 29	0	1	4
ARIMA MODEL 30	1	1	4
ARIMA MODEL 31	2	1	4
ARIMA MODEL 32	3	1	4
ARIMA MODEL 33	4	1	4
ARIMA MODEL 34	5	1	4
ARIMA MODEL 35	6	1	4
ARIMA MODEL 36	0	1	5
ARIMA MODEL 37	1	1	5
ARIMA MODEL 38	2	1	5
ARIMA MODEL 39	3	1	5
ARIMA MODEL 40	4	1	5
ARIMA MODEL 41	5	1	5
ARIMA MODEL 42	6	1	5
ARIMA MODEL 43	0	1	6
ARIMA MODEL 44	1	1	6
ARIMA MODEL 45	2	1	6
ARIMA MODEL 46	3	1	6
ARIMA MODEL 47	4	1	6
ARIMA MODEL 48	5	1	6
ARIMA MODEL 49	6	1	6

Gambar 9. Kombinasi Model ARIMA

#### D. Estimasi Parameter

Estimasi parameter dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh model ARIMA yang terbaik. Terdapat 49 (empat puluh sembilan) model ARIMA yang diperoleh dari kombinasi nilai  $p$ ,  $d$ , dan  $q$ . Maka dari itu, dilakukan estimasi parameter dengan menggunakan AIC (*Akaike Information Criterion*), *Shapiro Wilk*, dan

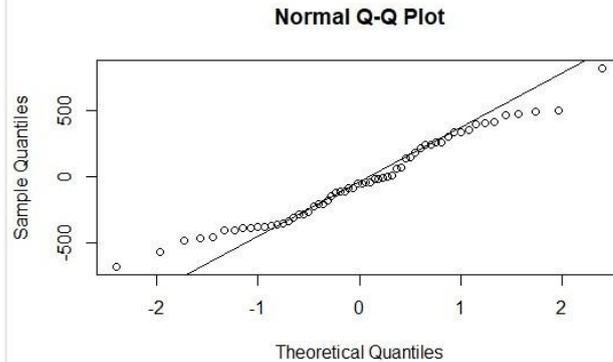
Box Ljung Test.

ARIMA MODEL	p	d	q	AIC	SHAPIRO TEST	BOX TEST			AIC	SHAPIRO TEST	BOX TEST		
						12	24	36			12	24	36
ARIMA MODEL 1	0	1	0	945.75	0.7722	0.000254	0.000195	0.0495	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 2	1	1	0	929.37	0.4229	0.000327	0.000943	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 3	2	1	0	923.67	0.6091	0.004954	0.000605	0.0196	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 4	3	1	0	922.54	0.3211	0.000096	0.000355	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 5	4	1	0	922.25	0.2621	0.000104	0.000195	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 6	5	1	0	924.09	0.8141	0.000993	0.000195	0.0001	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 7	6	1	0	917.56	0.405	0.000335	0.000195	0.0012	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 8	0	1	1	905.63	0.3963	0.055693	0.000367	0.0017	NO	YES	YES	NO	NO
ARIMA MODEL 9	1	1	1	907.34	0.6769	0.03034	0.004037	0.0005	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 10	2	1	1	909.3	0.8396	0.021173	0.003665	0.0005	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 11	3	1	1	911.05	0.6789	0.014652	0.002562	0.0005	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 12	4	1	1	912.7	0.6447	0.005361	0.000653	0.0001	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 13	5	1	1	914.25	0.8586	0.000265	0.000107	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 14	6	1	1	907.17	0.4266	0.3811	0.2495	0.2887	NO	YES	YES	YES	YES
ARIMA MODEL 15	0	1	2	907.32	0.6781	0.076	0.004201	0.0005	NO	YES	YES	NO	NO
ARIMA MODEL 16	1	1	2	905.95	0.3932	0.06475	0.00195	0.0005	NO	YES	YES	NO	NO
ARIMA MODEL 17	2	1	2	911.24	0.8892	0.02124	0.002214	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 18	3	1	2	910.1	0.8929	0.02172	0.002396	0.0012	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 19	4	1	2	914.26	0.8606	0.002685	0.000338	0.0432	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 20	5	1	2	916.24	0.6707	0.001431	0.000229	0.0327	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 21	6	1	2	909.11	0.4683	0.2397	0.1853	0.2384	NO	YES	YES	YES	YES
ARIMA MODEL 22	0	1	3	909.25	0.8903	0.02371	0.00425	0.0007	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 23	1	1	3	911.23	0.6873	0.01325	0.002331	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 24	2	1	3	910.52	0.5939	0.02783	0.009446	0.0004	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 25	3	1	3	912.47	0.5975	0.06852	0.007441	0.0002	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 26	4	1	3	913.78	0.5681	0.005047	0.001485	0.0003	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 27	5	1	3	908.91	0.8313	0.003758	0.005102	0.0039	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 28	6	1	3	895.96	0.7852	0.3188	0.4863	0.6264	YES	YES	YES	YES	YES
ARIMA MODEL 29	0	1	4	910	0.4319	0.05461	0.003063	0.0037	NO	YES	YES	NO	NO
ARIMA MODEL 30	1	1	4	910.16	0.3531	0.02161	0.005539	0.0012	NO	YES	NO	YES	NO
ARIMA MODEL 31	2	1	4	907.28	0.7254	0.0382	0.03821	0.0346	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 32	3	1	4	911.35	0.5075	0.01659	0.000404	0.0031	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 33	4	1	4	910.77	0.3606	0.002582	0.000953	0.0004	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 34	5	1	4	912.5	0.8889	0.002382	0.001562	0.0012	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 35	6	1	4	897.91	0.7583	0.1868	0.4319	0.5923	YES	YES	YES	YES	YES
ARIMA MODEL 36	0	1	5	911.65	0.764	0.02943	0.005044	0.002	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 37	1	1	5	913.2	0.5493	0.02396	0.005134	0.0029	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 38	2	1	5	913.31	0.273	0.03806	0.01663	0.01	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 39	3	1	5	912.32	0.5407	0.006897	0.006989	0.0029	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 40	4	1	5	914.52	0.5018	0.006003	0.008331	0.0048	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 41	5	1	5	896.66	0.7351	0.004919	0.04691	0.0859	YES	YES	NO	NO	YES
ARIMA MODEL 42	6	1	5	894.9	0.7479	0.007705	0.173	0.252	YES	YES	NO	YES	YES
ARIMA MODEL 43	0	1	6	912.71	0.918	0.02736	0.01607	0.0023	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 44	1	1	6	914.71	0.2534	0.03204	0.008988	0.0072	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 45	2	1	6	913.26	0.3336	0.01568	0.004852	0.0168	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 46	3	1	6	902.6	0.1685	0.05055	0.408	0.461	NO	YES	YES	YES	YES
ARIMA MODEL 47	4	1	6	914.58	0.5494	0.007936	0.008687	0.0221	NO	YES	NO	NO	NO
ARIMA MODEL 48	5	1	6	899.27	0.5056	0.007964	0.04883	0.1094	YES	YES	NO	NO	YES
ARIMA MODEL 49	6	1	6	896.29	0.1735	2.48E-07	0.4059	0.6808	YES	YES	NO	YES	YES

Gambar 10. Estimasi Parameter Model ARIMA

Dari gambar 13, diperoleh model ARIMA yang terbaik, yaitu ARIMA(6,1,3) dengan AIC 895,96, Shapiro Wilk sebesar 0,7852, dan Box Ljung Test yang masing-masing nilainya lebih besar dari 0,05.

E. Residual Analysis



Gambar 11. QQ Plot ARIMA(6,1,3)

Pada QQ Plot, model ARIMA(6,1,3) memiliki residu yang cukup kecil. Hal ini membuktikan bahwa nilai dari ARIMA(6,1,3) memiliki error yang kecil. Selain ARIMA(6,1,3), pada R studio terdapat fungsi auto.arima yang berguna untuk mengetahui model mana yang cocok untuk memprediksi hasil kedepan. Melalui auto.arima, diperoleh model ARIMA(0,0,0) dengan nilai AIC (Akaike Information Criterion) sebesar 915.78. Apabila dibandingkan dengan nilai AIC ARIMA(6,1,3), AIC ARIMA(0,0,0) menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada AIC ARIMA(6,1,3). Oleh sebab itu, model yang diambil adalah model ARIMA(6,1,3).

```
sigma^2 estimated as 240823: log likelihood=-456.89
AIC=915.78 AICC=915.85 BIC=917.88
> |
```

Gambar 12. AIC ARIMA(0,0,0)

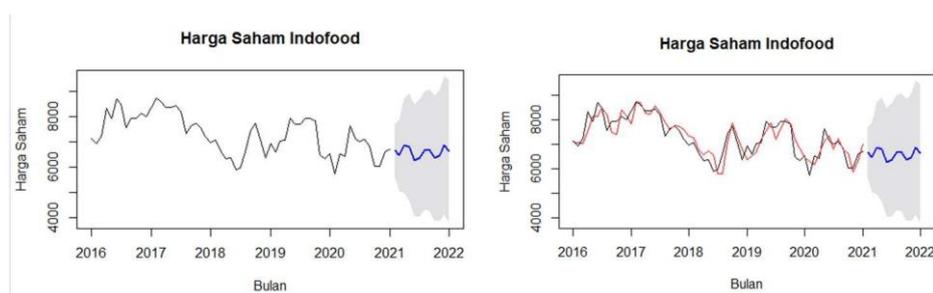
F. Forecasting

Hasil prediksi harga saham Indofood menggunakan model ARIMA(6,1,3) dapat dilihat pada tabel berikut.

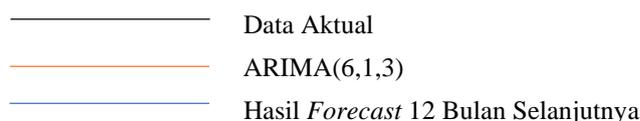
Tabel 1. Hasil Forecast Harga Saham Indofood

Bulan	Forecast	Batas Bawah	Batas Atas	Data Aktual
Feb 21	6657,842	5621,898	7693,785	6050
Mar 21	6463,092	5061,329	7864,854	6600
Apr 21	6862,049	4979,949	8744,148	6700
Mei 21	6793,059	4675,236	8910,881	-

Jun 21	6275,161	4065,318	8485,004	-
Jul 21	6367,716	4051,488	8683,944	-
Agu 21	6673,132	4330,961	9015,302	-
Sep 21	6681,882	4286,374	9077,391	-
Okt 21	6366,572	3888,155	8844,989	-
Nov 21	6485,728	3894,149	9077,308	-
Des 21	6864,395	4134,454	9594.337	-
Jan 22	6648,682	3824,794	9472,570	-



Gambar 11. Grafik Hasil *Forecast* Harga Saham Indofood



Hasil dari prediksi harga saham Indofood selama 12 bulan selanjutnya menggunakan ARIMA(6,1,3) menunjukkan hasil yang cukup akurat. Data aktual harga saham Indofood pada bulan Februari, Maret, dan April 2021 masih termasuk dalam batas bawah dan batas atas hasil prediksi. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan yang sangat tinggi untuk nilai aktual pada harga saham per bulan Mei 2021 hingga Januari 2022 tidak akan melebihi batas atas dan batas bawah hasil prediksi.

#### 4. Kesimpulan

Hasil prediksi saham PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk menggunakan R Studio dengan metode Autoregressive Integrated Moving Average menunjukkan hasil yang cukup akurat. Hal ini dapat dilihat dari hasil prediksi harga saham pada bulan Februari – April 2021 dengan data aktual yang ada. Angka dari data aktual masih termasuk dalam batas atas dan batas bawah hasil prediksi. Dengan adanya prediksi harga saham, maka dapat memudahkan investor dalam mengambil keputusan. Jika harga saham mengalami penurunan, maka investor dapat membeli saham untuk prospektus perusahaan yang baik. Sebaliknya, jika harga saham mengalami peningkatan, maka investor dapat menjual saham untuk prospektus perusahaan yang baik sehingga mendapat capital gain.

#### 5. Daftar Rujukan

- [1] Mandehall, Wiliam. Sincich, Terry. 2016. *Statistics for Engineering and the Sciences*. Chapman, Hall/CRC.
- [2] Burns, Holly. Steve. 2015. *Moving Averages 101: Incredibles Signals That Will Make You Money in the Stock Market 6th Edition*. Stolly Media . LLC, vol 6:1, 50-60.
- [3] Harell, Frak. 2015. *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic and Ordinal Regression 2nd Edition*. Springer, vol 2:1, 103-142.
- [4] Darlington, Richard. Hayes, Andrew. 2016. *Regression Analysis and Linear Models: Concepts, Applications, and Implementation*. The Guilford Press, 50-67.
- [5] Khanif, Ahmad. 2016. *Pengembangan Model Prediksi Harga Saham Berbasis Neural Network*. Vol7:1, no 1
- [6] Prof. Wan, Alan. 2017. *ARIMA Forecasting Chapter 5*. Vol 5:1, 61-109.

- [7] Hartati . 2017. *Penggunaan Metode ARIMA dalam Meramal Penggerakan Inflasi*. FMIPA Universitas Terbuka. Vol 18:1, no 1.
- [8] Paolella, Marc. 2018. *Linear Models and Time-Series Analysis: Regression, ANOVA, ARIMA, and GARCH*. Department of Banking and Finance. University of Zurich. The Willey & Sons Inc.
- [9] Sukamto, Anggi. 2018. *Peramalan Saham Berdasarkan Data Masa Lalu dengan Pendekatan Fuzzy Time Series*. Jurnal UNTAN. Vol 4:1, no 2.
- [10] Saldira, Iga. 2019. *Analisis Nilai Harga Wajar Saham Pada Pt Indofood Sukses Makmur, Tbk Dengan Menggunakan Metode Gordon Growth Model*. Fakultas Ekonomi. Universitas Gunadarma
- [11] Rizka, Widya, dkk. 2020. *Analisis Prediksi Harga Saham PT. Telekomunikasi Indonesia Menggunakan Metode Support Vector Machine*. Fountain of Informatics Journal. Universitas Muhammadiyah Malang. Volume 5, No. 2