

# Peramalan Metode ARIMA Data Saham PT. Telekomunikasi Indonesia

Dona Ayu Rezaldi<sup>a,\*</sup>, Sugiman<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunung Pati, Semarang 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [dona.ayu19@students.unnes.ac.id](mailto:dona.ayu19@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Peramalan merupakan kegiatan memperkirakan atau memprediksi apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang, sedangkan ramalan adalah suatu kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Dalam penelitian ini dilakukan peramalan *close* saham di PT. Telekomunikasi Indonesia dengan menggunakan metode ARIMA. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model yang tepat dalam analisis *time series* dengan metode ARIMA untuk meramalkan harga saham PT. Telekomunikasi Indonesia yang selanjutnya akan diketahui hasil peralaman harga saham penutupan di PT. Telekomunikasi Indonesia pada Bulan Juni 2020 sampai Mei 2021. Data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dari *yahoo.finance*. Obyek penelitian yang dipakai sebanyak 84 data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia. Data akan dianalisis menggunakan *software* Minitab. Hasil penelitian menunjukkan model ARIMA (0,2,1) sebagai model terbaik dalam meramalkan harga *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia dengan persamaan modelnya adalah  $Y_t = Y_{t-1} - 0,01039 - 0,9680\varepsilon_{t-1}$ . Nilai peramalan harga *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia pada Bulan Juni 2020 sebesar 3.103, Bulan Juli 2020 sebesar 3.056, Bulan Agustus 2020 sebesar 3.007, Bulan September 2020 sebesar 2.956, Bulan Oktober 2020 sebesar 2.905, Bulan November 2020 sebesar 2.852, Bulan Desember 2020 sebesar 2.799, Bulan Januari 2021 sebesar 2.744, Bulan Februari 2021 sebesar 2.687, Bulan Maret 2021 sebesar 2.630, Bulan April 2021 sebesar 2.571, dan Bulan Mei 2021 sebesar 2.511.

## Kata kunci:

Peramalan, ARIMA, *Software* Minitab.

© 2021 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Analisis *time series* dan *forecasting* merupakan bidang penelitian aktif (Zheng & Zhong, 2011). Artinya, keakuratan analisis *time series* dan *forecasting* menjadi hal mendasar dalam proses pengambilan keputusan. Analisis *time series* merupakan salah satu metode peramalan yang paling dikembangkan saat ini. Teknik peramalan *time series* terbagi menjadi dua model yaitu model peramalan berdasarkan model matematika statistik (ARIMA, *exponential smoothing*, *moving average*, dan regresi) dan model peramalan berdasarkan kecerdasan buatan (*neural network*, klasifikasi, dan algoritma genetika).

Peramalan (*forecasting*) digunakan untuk memprediksi apa yang mungkin terjadi di masa mendatang. Kemampuan untuk memprediksi atau *forecast* merupakan teknik analisis yang digunakan untuk membantu pelaku pasar modal dalam menentukan dasar pengambilan sebuah keputusan strategis yang bisa memberikan keuntungan. Sebuah prediksi ilmiah pada masa depan akan jauh lebih bermakna daripada prediksi yang hanya didasarkan pada intuisi. Sama halnya dengan harga saham yang harus dilakukan prediksi. Dengan adanya prediksi pada harga saham ini nantinya akan sangat bermanfaat bagi investor dalam mengambil keputusannya.

Pada data harga saham sering terjadi nilai *trend* relatif kecil, sehingga cocok digunakan metode *Time Series Box-Jenkins* atau yang biasa disebut dengan metode ARIMA. Metode ini meramalkan data deret waktu yang didasarkan pada teori statistik yang telah berkembang dengan menemukan pola dalam deret data kemudian mengekstrapolasikannya ke masa depan. Dilihat dari segi aplikasi ilmu statistik, metode

To cite this article:

Rezaldi, D. A., & Sugiman. (2021). Peramalan Metode ARIMA Data Saham PT. Telekomunikasi Indonesia. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 611-620

ARIMA lebih berat dari pada metode lainnya karena metode ARIMA bisa memberikan ketepatan peramalan yang cukup akurat untuk peramalan jangka pendek.

Metode ARIMA merupakan suatu metode yang menghasilkan peramalan berdasarkan pola data secara historis. Metode ARIMA juga merupakan sebuah gabungan antara model AR (*Autoregressive*) yaitu suatu model yang menjelaskan pergerakan suatu variabel melalui variabel itu sendiri dimasa lalu dan model MA (*Moving Average*) yaitu suatu model yang melihat pergerakan residual di masa lalu.

Di era digital ini, ada berbagai inovasi untuk menghasilkan solusi digital yang berkualitas dengan disertai pengalaman pelanggan terbaik. Meningkatnya ketergantungan publik pada layanan digital dalam mendukung aktivitasnya mengakibatkan adopsi digital secara bersamaan di seluruh segmen pelanggan meningkat. Kebutuhan yang muncul seperti kebutuhan informasi dan komunikasi yang semakin tinggi dikarenakan waktu yang terbatas untuk bertemu dengan keluarga tetap dapat dipenuhi karena pada saat ini bisa dipenuhi dengan cara instan. Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi gaya atau cara komunikasi dari satu keluarga dan masyarakat luas pada umumnya.

PT. Telekomunikasi adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jaringan dan jasa telekomunikasi di Indonesia. PT. Telekomunikasi Indonesia didirikan pada tahun 1884 dengan kantor pusat di Bandung. Perusahaan ini beroperasi dalam empat segmen yaitu ponsel, konsumen, perusahaan, grosir dan internasional. Telkom merupakan salah satu BUMN yang 52,09% sahamnya dimiliki oleh pemerintah Indonesia dan 47,91% dimiliki oleh publik. Telkom juga menjadi pemegang saham mayoritas di sembilan anak perusahaan, termasuk PT Telekomunikasi Selular (Telkomsel). Didukung dengan adanya survei di Bursa Efek Indonesia, Telkom merupakan salah satu diantara delapan saham teratas (*blue chips*) yang tergabung dalam saham LQ 45. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI), New York Stock Exchange (NYSE), London Stock Exchange (LSE) dan Tokyo Stock Exchange (tanpa tercatat). Pada tanggal 31 Desember 2018 perusahaan ini memiliki 163 juta pelanggan seluler, 11,1 juta pelanggan jaringan kabel tidak bergerak, dan 113,8 juta pelanggan *broadband* (finance.yahoo.com).

PT. Telekomunikasi Indonesia memiliki harga saham dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, hal ini membuat perusahaan telekomunikasi sangat diminati oleh para investor untuk membeli saham perusahaan bahkan untuk menyimpan dananya pada perusahaan ini. Dilihat dari tahun 2012 harga saham PT. Telekomunikasi seharga Rp 2865/lembar sahamnya, di tahun 2016 mengalami peningkatan menjadi Rp 3899/lembar sahamnya sedangkan pada tahun 2019 mengalami peningkatan kembali menjadi Rp 3970/lembar sahamnya.

Menurut Darmadji dan Fakhrudding (2001) mengemukakan bahwa “Harga saham dibentuk karena permintaan dan penawaran saham tersebut. Permintaan dan penawaran terjadi karena dipengaruhi oleh faktor kinerja perusahaan dan industri perusahaan tersebut, kondisi ekonomi negara, sosial serta politik. Sedangkan menurut Martono (2007) mengemukakan bahwa “Harga saham merupakan refleksi dari keputusan investasi, pendanaan dan pengelolaan aset”.

Berkembangnya teknologi komputer saat ini mengakibatkan penggunaan komputer diperlukan kegunaannya untuk mempermudah serta mempercepat dalam proses peramalan data. Saat ini terdapat berbagai *software* aplikasi komputer yang dapat membantu dalam proses peramalan data dengan mudah, cepat serta akurat terutama dalam menggunakan analisis *time series* atau runtun waktu. Salah satu *software* komputer yang dapat digunakan untuk menganalisis *forecasting* dengan menggunakan metode *time series* yaitu *software* Minitab. Minitab merupakan program komputer yang dirancang untuk melakukan olah data statistik. Minitab mengkombinasikan kemudahan penggunaan layaknya *microsoft excel* dengan kemampuan analisis statistik yang kompleks serta merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan dalam menganalisis *forecasting* dengan mudah dan cukup lengkap. Peramalan atau *forecasting* ini memegang peranan penting untuk mengetahui harga saham di PT. Telekomunikasi Indonesia di masa yang akan datang.

Dalam sebuah laporan penelitian Djoni Hatidja yang berjudul “Penerapan ARIMA untuk Memprediksi Harga Saham pada PT. Telkom Tbk” dikatakan harga saham tidak jauh berbeda antara kondisi data sebenarnya dengan hasil prediksi dengan menggunakan model ARIMA. Sedangkan dalam laporan penelitian Greis S. Lilipaly, Djoni Hatidja dan John S. Kekenusa yang berjudul “Prediksi Harga Saham PT. BRI Tbk Menggunakan Metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*)” dikatakan memprediksi menggunakan model ARIMA tidak jauh berbeda meskipun beberapa ada yang sedikit menjauh dari hasil prediksi, namun akhirnya data tetap mendekati dengan garis prediksi.

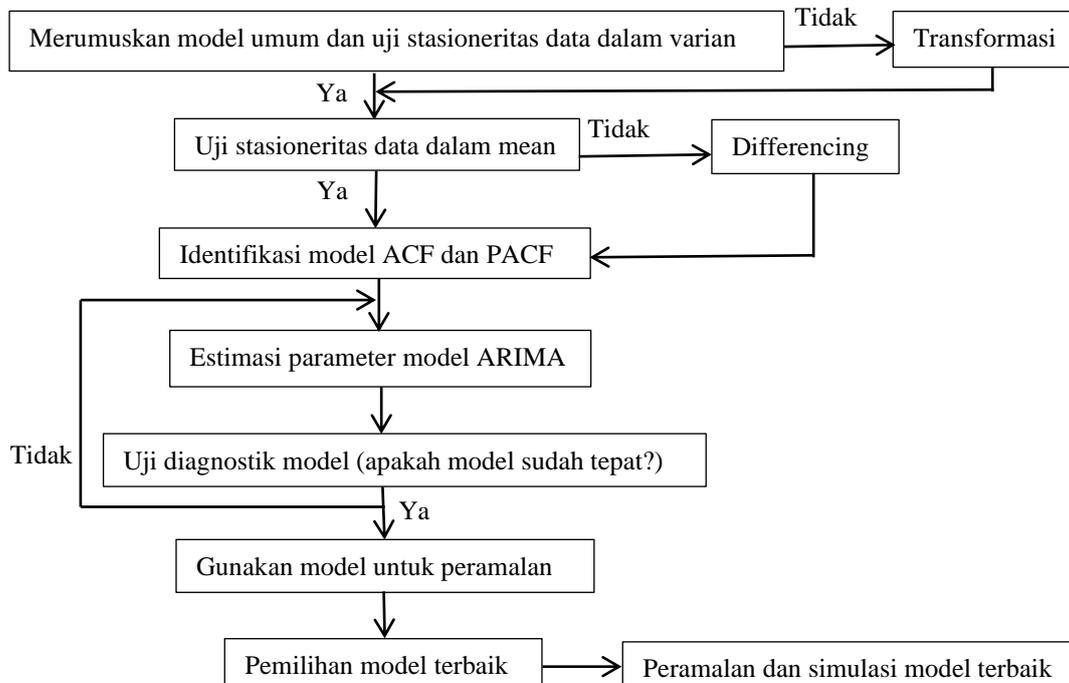
Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan maka perlu adanya peramalan metode ARIMA. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian tentang peramalan data *close* saham di PT. Telekomunikasi Indonesia dengan menggunakan metode ARIMA. Kelebihan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu hasil ramalannya mempunyai akurasi yang tinggi dengan hasil *real timenya* dan lebih terlihat jelas di bulan-bulan apa yang mengalami penurunan harga saham. Dengan meramalkan harga saham nantinya akan dapat digunakan oleh para investor sebagai tolak ukur untuk membeli ataupun menjual sahamnya di PT. Telekomunikasi Indonesia serta dapat juga digunakan untuk melihat keuntungan ataupun kerugian sahamnya karena saham di PT. Telekomunikasi Indonesia ini merupakan salah satu saham yang sangat diminati oleh para investor.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana model ARIMA terbaik untuk meramalkan data saham PT. Telekomunikasi Indonesia periode Juni 2020 sampai dengan Mei 2021? (2) Bagaimana hasil peramalan data saham PT Telekomunikasi Indonesia dengan metode Box-Jenkins (ARIMA) pada periode Juni 2020 sampai dengan Mei 2021.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mendapatkan model peramalan ARIMA terbaik untuk data saham PT. Telekomunikasi Indonesia periode Juni 2020 sampai dengan Mei 2021, dan (2) untuk memperoleh hasil peramalan data saham PT Telekomunikasi Indonesia dengan metode Box-Jenkins (ARIMA) pada periode Juni 2020 sampai dengan Mei 2021.

## 2. Metode

Variabel *close* saham yang akan diramalkan menggunakan data Bulan Juni 2013 sampai dengan Mei 2020 yang diperoleh dari yahoo.finance. Dengan data tersebut akan diperoleh prediksi nilai harga penutupan saham (*close price*) di PT. Telekomunikasi Indonesia untuk Bulan Juni 2020 sampai dengan Mei 2021. *Close price* (harga penutupan) digunakan untuk menentukan harga pembukaan saham yang akan dilihat dari nilai *close price* sebelumnya. Dengan melakukan peramalan harga saham bulanan akan lebih mudah untuk mengetahui peningkatan atau penurunan harga jual di pasar modal yang nantinya berguna untuk para investor melihat keuntungan ataupun kerugiannya setiap bulan. Metode yang digunakan dalam menentukan model, melakukan peramalan, dan menentukan *software* yang lebih akurat dalam tahap identifikasi data adalah metode runtun waktu Box-Jenkins ARIMA menggunakan *software* Minitab. Berikut adalah kerangka berpikir untuk menggambarkan tahap-tahap dalam prosedur ARIMA.



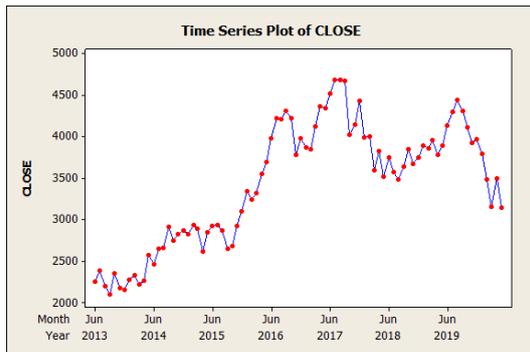
**Gambar 1.** kerangka berpikir

### 3. Hasil dan Pembahasan

Peramalan harga *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia dengan menggunakan metode ARIMA dilakukan dengan langkah-langkah ARIMA sebagai berikut:

#### 3.1 Identifikasi Model Runtun Waktu

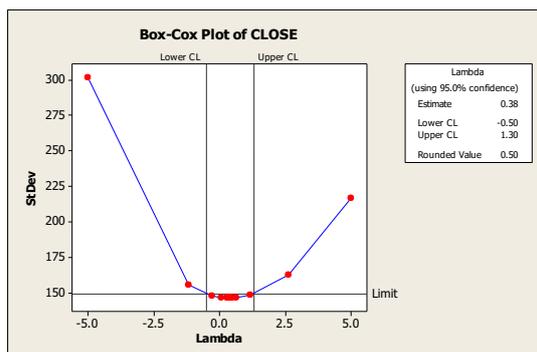
Penerapan metode ARIMA untuk peramalan *close* saham diterapkan pada data *close* saham di PT. Telekomunikasi Indonesia sebanyak 84 data yaitu mulai Bulan Juni 2013 sampai dengan Bulan Mei 2020. Pola data *close* saham di PT. Telekomunikasi Indonesia ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** plot data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia Juni 2013 sampai dengan Mei 2020

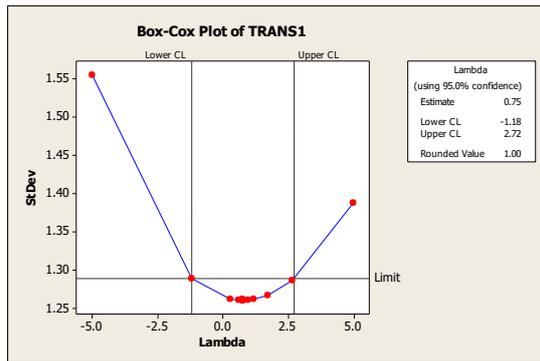
Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia belum stasioner (masih terdapat unsur *trend*), sehingga harus distasionerkan. Data di atas menunjukkan dari perjalanan waktunya semakin meningkat sehingga menunjukkan adanya pola *trend* namun berfluktuasi sehingga sering disebut *trend* stokastik.

Setelah mengetahui pola dari data, maka selanjutnya adalah melakukan pemeriksaan data apakah data sudah stasioner dalam *mean* (rata-rata) dan variansi (penyimpangan data terhadap *mean*) atau belum. Apabila data belum stasioner dalam *mean* maka perlu dilakukan proses *differencing* dan jika belum stasioner dalam variansi maka perlu dilakukan proses transformasi. Untuk melihat stasioneritas dalam variansi dapat dilihat melalui *Box-Cox transformation*. Jika nilai *rounded value* atau lamda ( $\lambda$ ) sama dengan 1, maka dapat dikatakan data telah stasioner dalam variansi. Namun, jika lamda ( $\lambda$ ) tidak sama dengan 1 maka harus dilakukan transformasi sampai nilai *rounded value* pada Box-Cox bernilai 1.



**Gambar 3.** output Box-Cox data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia

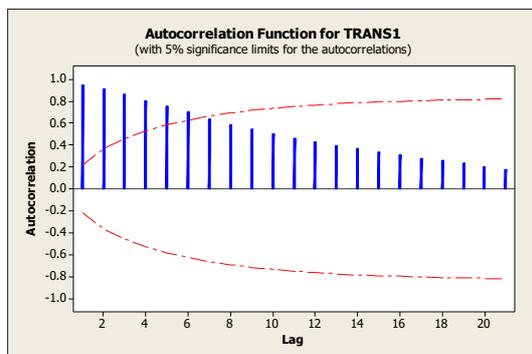
Pada Gambar 3 menunjukkan jika data belum stasioner dalam variansi. Data dapat dikatakan stasioner dalam varian dilihat dari nilai *rounded value* (lamda). Dari output Box-Cox di atas didapatkan nilai *rounded value* sebesar 0,50. Hal ini data tersebut belum bisa dikatakan stasioner dalam varian karena jika data tersebut stasioner dalam varian maka nilai *rounded value* sebesar 1, sehingga harus dilakukan transformasi data.



**Gambar 4.** *output* Box-Cox data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil transformasi 1

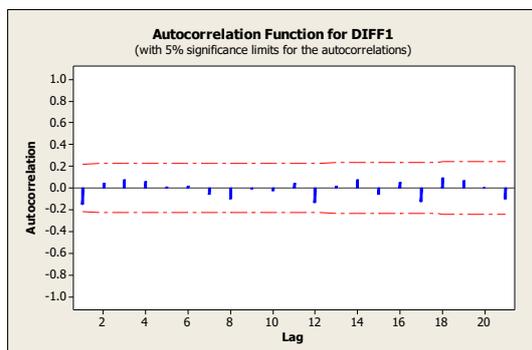
Dilakukan transformasi Box-Cox yang pertama dengan diberi nama TRANS1, pada Gambar 4 didapatkan nilai *rounded value* sebesar 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa data *close* saham sudah stasioner dalam varians.

Sedangkan untuk melihat stasioneritas dalam rata-rata (*means*) dapat dilihat melalui plot *time series* atau plot ACF. Jika pada plot *time series* tidak ada unsur trend dalam data atau pada plot ACF turun mendekati nol secara cepat, pada umumnya setelah lag kedua atau ketiga maka dapat dikatakan data tersebut stasioner dalam rata-rata.

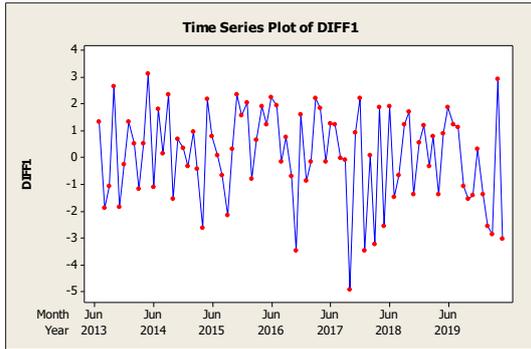


**Gambar 5.** *output* grafik *autocorelation function* data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil transformasi 1

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa terdapat enam lag waktu berturut-turut yang keluar dari batas signifikansi, sehingga data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia ini dapat dikatakan belum stasioner dalam rata-rata dan perlu dilakukan *differencing* data.

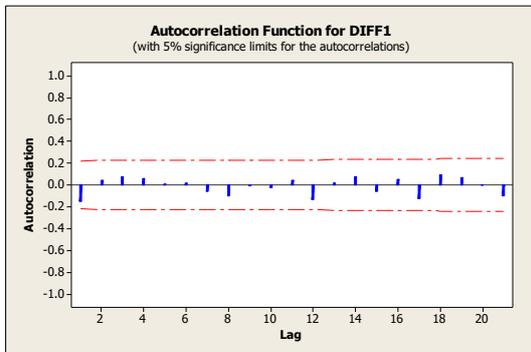


**Gambar 6.** *output* grafik *autocorelation function* data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil *differencing* 1

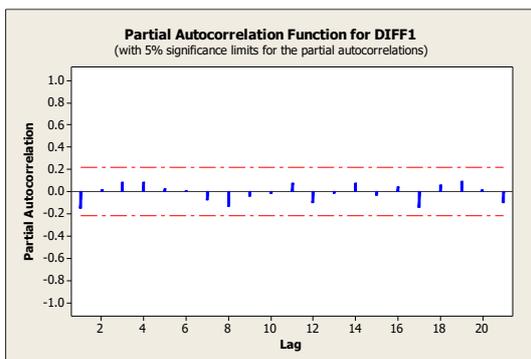


**Gambar 7.** output time series data close saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil differencing 1

Setelah dilakukan *differencing*, terlihat pada gambar 6 bahwa lag menurun mendekati nol setelah lag pertama. Sedangkan pada gambar 7 dapat dilihat bahwa data berfluktuasi disekitar titik nol (konstan). Berdasarkan gambar tersebut dapat dikatakan bahwa data telah stasioner dalam rata-rata maupun variansi. Untuk identifikasi model dari data dilakukan dengan memplotkan data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia yang telah di *differencing* ke dalam plot ACF dan PACF. Berikut adalah plot ACF (*Autocorrelation Function*) dan PACF (*Partial Autocorrelation Function*).

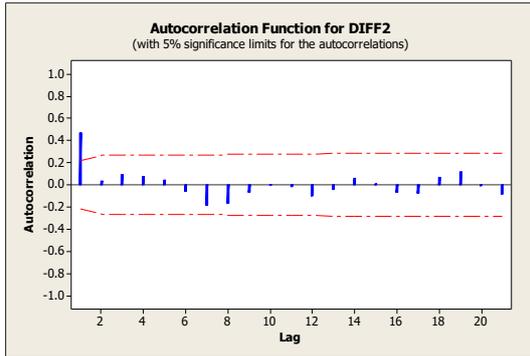


**Gambar 8.** output grafik autocorrelation function data close saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil differencing 1

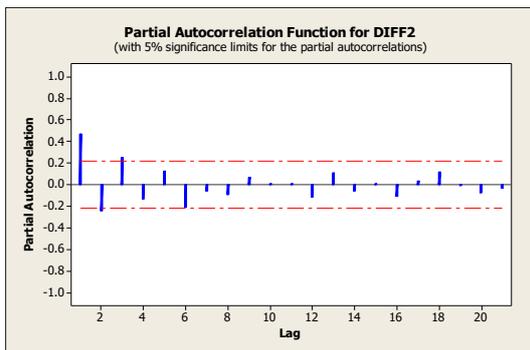


**Gambar 9.** output grafik partial autocorrelation function data close saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil differencing 1

Berdasarkan Gambar 8 dan 9 terlihat bahwa ACF dan PACF tidak ada satu pun lag dari nilai autokorelasi maupun nilai autokorelasi parsial yang berada di luar garis putus-putus. Ini berarti bahwa pada data yang diperoleh berdasarkan proses *differencing* pertama tidak terdapat adanya proses *Autoregressive* (AR) maupun proses *Moving Average* (MA). Untuk menduga parameter model baik AR maupun MA maka dilakukan proses *differencing* kedua.



**Gambar 10.** output grafik *autocorrelation function* data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil *differencing 2*



**Gambar 11.** output grafik *partial autocorrelation function* data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia hasil *differencing 2*

Berdasarkan Gambar 10 terlihat bahwa pada plot ACF nilai autokorelasi pada lag 1 berada di luar batas signifikan atau berada di luar garis putus-putus, sedangkan pada Gambar 11 terlihat bahwa plot PACF nilai parsial autokorelasi pada lag 1, lag 2 dan lag 3 berada di luar batas signifikan. Sehingga pada plot ACF terdapat 1 lag yang melebihi batas signifikan dan pada plot PACF terdapat 3 lag yang melebihi batas signifikan maka menunjukkan adanya proses *Autoregressive* (AR) berorde 3 dan *Moving Average* (MA) berorde 1. Sehingga didapatkan model-model ARIMA yang mungkin sebagai berikut.

- Model 1 : ARIMA (0,2,1)
- Model 2 : ARIMA (1,2,0)
- Model 3 : ARIMA (1,2,1)
- Model 4 : ARIMA (2,2,0)
- Model 5 : ARIMA (2,2,1)
- Model 6 : ARIMA (3,2,0)
- Model 7 : ARIMA (3,2,1)

### 3.2 Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter

Tahap estimasi digunakan untuk memperoleh estimasi koefisien-koefisien dan model yang telah di peroleh, dilakukan uji signifikansi parameter dimana model dengan MSE terkecil akan dipilih sebagai bentuk model terbaik yang nantinya akan digunakan dalam menggambarkan data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia.

**Tabel 1.** Estimasi model ARIMA data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia

No	Estimasi Model	Parameter	P. Value	Hasil Uji Signifikansi
1	ARIMA (0,2,1)	MA (1)	0,000	Signifikan
2	ARIMA (1,2,0)	AR (1)	0,000	Signifikan
3	ARIMA (1,2,1)	AR (1)	0,127	Tidak Signifikan
		MA (1)	0,000	

4	ARIMA (2,2,0)	AR (1)	0,000	Signifikan
		AR (2)	0,000	
5	ARIMA (2,2,1)	AR (1)	0,283	Tidak Signifikan
		AR (2)	0,788	
		MA (1)	0,443	
6	ARIMA (3,2,0)	AR (1)	0,000	Signifikan
		AR (2)	0,000	
		AR (3)	0,006	
7	ARIMA (3,2,1)	AR (1)	0,210	Tidak Signifikan
		AR (2)	0,378	
		AR (3)	0,714	
		MA (1)	0,613	

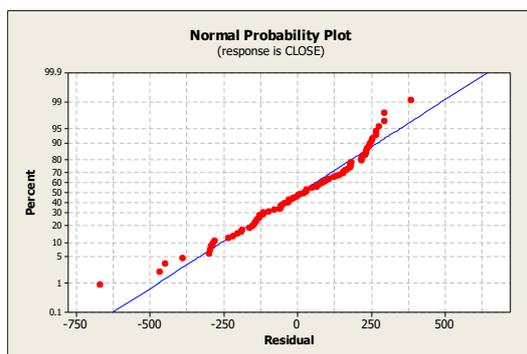
### 3.3 Verifikasi Model

Berdasarkan dari hasil estimasi dan uji signifikansi parameter, maka model yang signifikan adalah ARIMA (0,2,1), ARIMA (1,2,0), ARIMA (2,2,0), dan ARIMA (3,2,0) sehingga model tersebut yang dimasukkan ke dalam kemungkinan model terbaik. Selanjutnya akan dilihat nilai MSE dari model tersebut. Adapun MSE dari model yang signifikan adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.** Nilai MSE model ARIMA data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia

No	Model ARIMA	MSE
1	ARIMA (0,2,1)	3,070
2	ARIMA (1,2,0)	4,552
3	ARIMA (2,2,0)	3,808
4	ARIMA (3,2,0)	3,528

Berdasarkan tabel 2 didapat model terbaik yang memiliki nilai MSE terkecil. MSE terkecil dimiliki oleh ARIMA (0,2,1) dengan nilai MSE 3,070. Kemudian dilakukan pengecekan untuk mengetahui apakah residual dari model tersebut sudah bersifat *white-noise* atau bersifat *random* dengan melihat nilai *p-value* dan Ljung-Box. Pada uji Ljung-Box model ARIMA (0,2,1) telah memenuhi asumsi *white noise* yaitu sisaannya saling bebas satu sama lain atau berdistribusi random. Kecocokan model juga diuji dengan kenormalan residual.



**Gambar 12.** output normal probability plot residual

Pada Gambar 12 menunjukkan bahwa residual telah berdistribusi normal karena data berada di sekitar garis, maka model ARIMA (0,2,1) cocok digunakan untuk peramalan.

### 3.4 Peramalan Data Close Saham PT. Telekomunikasi Indonesia

Diketahui nilai peramalan data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia periode Bulan Juni 2020 sampai Mei 2021 menggunakan model yang dipilih yaitu ARIMA (0,2,1). Dengan persamaannya adalah sebagai berikut.

$$Y_t = Y_{t-1} + (-0,01039) - 0,9680\varepsilon_{t-1}$$

$$Y_t = Y_{t-1} - 0,01039 - 0,9680\varepsilon_{t-1}$$

**Tabel 3.** Data hasil peramalan *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia periode Juni 2020 sampai Mei 2021

No	Periode	Peramalan	Peramalan (hasil pembulatan)
1	Juni 2020	3.103,39	3.103
2	Juli 2020	3.055,57	3.056
3	Agustus 2020	3.006,55	3.007
4	September 2020	2.956,34	2.956
5	Oktober 2020	2.904,92	2.905
6	November 2020	2.852,29	2.852
7	Desember 2020	2.798,47	2.799
8	Januari 2021	2.743,45	2.744
9	Februari 2021	2.687,22	2.687
10	Maret 2021	2.629,79	2.630
11	April 2021	2.571,16	2.571
12	Mei 2021	2.511,33	2.511

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa harga penutupan saham PT. Telekomunikasi Indonesia mengalami penurunan pada tiap bulannya. Dalam hal ini terdapat kemungkinan bahwa harga saham tidak dipengaruhi oleh waktu tetapi juga dipengaruhi oleh adanya faktor-faktor eksternal lainnya

#### 4. Simpulan

Model runtun waktu yang tepat untuk peramalan data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia Bulan Juni 2020 sampai Bulan Mei 2021 adalah model ARIMA (0,2,1) yang mempunyai nilai MSE terkecil sebesar 3,070 sehingga dapat digunakan untuk melakukan peramalan dengan mempunyai persamaan model  $Y_t = Y_{t-1} - 0,01039 - 0,9680\varepsilon_{t-1}$ . Dengan menggunakan model runtun waktu yang tepat maka ramalan data *close* saham PT. Telekomunikasi Indonesia pada Juni 2020 sampai Mei 2021 maka didapatkan Bulan Juni 2020 sebesar 3.103, Bulan Juli 2020 sebesar 3.056, Bulan Agustus 2020 sebesar 3.007, Bulan September 2020 sebesar 2.956, Bulan Oktober 2020 sebesar 2.905, Bulan November 2020 sebesar 2.852, Bulan Desember 2020 sebesar 2.799, Bulan Januari 2021 sebesar 2.744, Bulan Februari 2021 sebesar 2.687, Bulan Maret 2021 sebesar 2.630, Bulan April 2021 sebesar 2.571, dan Bulan Mei 2021 sebesar 2.511.

#### Daftar Pustaka

- Darmadji, T., & Fakhruddin, H.M. (2001). *Pasar Modal di Indonesia Pendekatan Tanya Jawab*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hatidja, D. (2011). Penerapan Model ARIMA Untuk Memprediksi Harga Saham PT. Telkom Tbk. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(1),116-123.
- <https://finance.yahoo.com/quote/TLKMF/profile?p=TLKMF>(diakses 23-03-2020).
- Lilipaly, G. S., Hatidja D., & Kekenusa J.S. (2014). Prediksi Harga Saham PT. BRI, Tbk. Menggunakan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average). *Jurnal Ilmiah Sains*, 14(2), 60-67.

- Martono., & Harjito, D. A. (2007). *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: Ekonosia.
- Zheng, F., & Zhong, S. (2011). Time series forecasting using a hybrid RBF neural network and AR model based on binomial smoothing. *Journal World Academy of Science, Engineering and Technology*, 51(3), 1464–1468.