

Peramalan Harga Saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) Menggunakan Metode SARIMA Periode 2019-2024

AlvinVikrun Nuha¹, Sri Herawati²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura

E-mail korespondensi: ¹⁾190441100164@student.trunojoyo.ac.id, ²⁾sriherawati@trunojoyo.ac.id.

History Artikel

Diterima : 26 November 2024

Disetujui : 19 Februari 2025

Dipublikasikan : 26 April 2025

Abstract

The Indonesian capital market has shown significant development with the number of investors reaching 10.32 million SID as of December 2023. However, stock investment still faces challenges in the form of unpredictable price fluctuations. This study aims to forecast the stock price of PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) using the SARIMA method for the 2019-2024 period. The data used is sourced from Yahoo Finance spanning from January 2019 to January 2024. The analysis results show that the SARIMA model ((5,1,2),(5,1,2,12)) can be used to forecast BBCA stock prices. Based on the forecasting results for the next 30 days, BBCA's stock price shows an upward trend. This study also indicates that stock price movements are not only influenced by time factors but also other factors, so it is recommended for future research to use Multivariate Time Series analysis.

Keywords: *Forecasting, SARIMA, Capital Market, Stock Price, Bank BCA, Time Series*

Abstrak

Pasar modal Indonesia telah menunjukkan perkembangan signifikan dengan peningkatan jumlah investor mencapai 10,32 juta SID per Desember 2023. Namun, investasi saham masih menghadapi tantangan berupa fluktuasi harga yang sulit diprediksi. Penelitian ini guna meramalkan harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) menggunakan metode Seasonal ARIMA (SARIMA) untuk periode 2019-2024. Data yang digunakan bersumber dari Yahoo Finance dengan rentang waktu bulan Januari tahun 2019 hingga bulan Januari tahun 2024. Hasil analisis menunjukkan model Seasonal ARIMA (SARIMA) $((5,1,2),(5,1,2,12))$ dapat digunakan untuk meramalkan harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA). Berdasarkan hasil peramalan untuk 30 hari ke depan, harga saham BBCA menunjukkan tren kenaikan. Penelitian ini juga mengindikasikan bahwa pergerakan harga saham tidak hanya dipengaruhi faktor waktu, tetapi juga faktor lain, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya memakai analisis Time Series Multivariat.

Kata Kunci: *Peramalan, SARIMA, Pasar Modal, Harga Saham, Bank BCA, Time Series.*

How to Cite: Alvin Vikrun Nuha, Sri Herawati (2025). Peramalan Harga Saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) Menggunakan Metode SARIMA Periode 2019-2024. KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Vol 9 (1): Halaman 1-8

© 2025 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)

ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Pasar modal Indonesia telah menunjukkan perkembangan yang signifikan di beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data Bursa Efek Indonesia (BEI), total investor di pasar modal Indonesia mencapai 10,32 juta single investor identification (SID) per Desember 2023, meningkat 31,06% dibandingkan tahun sebelumnya. Pertumbuhan ini menunjukkan meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia terhadap investasi di pasar modal, utamanya berbentuk saham.

Pasar modal memiliki peran vital dalam perekonomian modern sebagai sarana investasi dan sumber pendanaan perusahaan. Perkembangan teknologi dan kemudahan akses informasi telah mendorong pertumbuhan signifikan jumlah investor di pasar modal Indonesia [1]. Data dari BEI menunjukkan peningkatan total investor dari 2.48 juta pada 2019 menjadi 10.32 juta pada akhir 2023, mencerminkan meningkatnya minat masyarakat terhadap investasi saham.

Meskipun mengalami pertumbuhan pesat, investasi saham masih dihadapkan pada tantangan utama berupa fluktuasi harga yang sulit diprediksi. Volatilitas harga saham yang tinggi menyebabkan investor menghadapi risiko kerugian yang signifikan. Sebagai contoh, pada periode 2023, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) mengalami fluktuasi dengan rentang pergerakan antara 6.500 hingga 7.200 poin, menggambarkan dinamika pasar yang kompleks dan penuh ketidakpastian.

Menghadapi kondisi pasar yang volatile, kebutuhan akan metode peramalan yang akurat menjadi sangat penting. Metode SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) muncul sebagai salah satu solusi yang menjanjikan karena kemampuannya dalam menangkap pola musiman dan tren dalam data time series. Berbeda dengan metode peramalan konvensional, SARIMA mempertimbangkan faktor seasonality yang sering muncul dalam pergerakan harga saham, seperti efek akhir pekan, akhir bulan, atau pola tahunan.

Dalam penelitian ini, saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) dipilih sebagai objek penelitian karena posisinya sebagai salah satu saham blue chip dengan kapitalisasi pasar terbesar di BEI. Ketersediaan data historis yang lengkap dan likuiditas yang tinggi juga mendukung penggunaan metode SARIMA dalam penelitian ini.

Dalam upaya meramalkan pergerakan harga saham, metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) telah terbukti efektif berdasarkan berbagai temuan empiris. Penerapan metode ARIMA untuk memprediksi harga saham BBCA dan memperoleh tingkat akurasi yang signifikan dengan nilai MAPE di bawah 5% [2]. Perbandingan metode SARIMA dengan Exponential Smoothing, menunjukkan bahwa SARIMA memberikan hasil lebih akurat untuk data dengan pola musiman [3].

KAJIAN PUSTAKA

A. Peramalan

Prediksi kondisi di waktu mendatang dapat didefinisikan sebagai peramalan, dimana prosesnya merupakan teknik untuk memperkirakan situasi masa depan. Dalam implementasinya, peramalan dapat mengadopsi berbagai pendekatan metodologis yang diselaraskan dengan karakteristik dataset yang tersedia. Pengamatan terhadap fenomena yang terjadi secara repetitif hingga menciptakan rangkaian temporal, termasuk pola yang bersifat fluktuatif dan siklikal, dapat dimanfaatkan sebagai landasan dalam memproyeksikan kondisi di masa yang akan datang. Analisis terhadap aktivitas-aktivitas berulang yang membentuk sekuens waktu, baik yang memiliki sifat musiman maupun pola naik-turun, bisa menjadi basis perhitungan estimasi untuk periode berikutnya. Peramalan bisa dipakai di berbagai bidang, mencakup perdagangan, perindustrian, transportasi bahkan sosial [4]. Ditinjau dari dimensi temporal, aktivitas peramalan terbagi dalam tiga kategori utama: proyeksi periode singkat, tengah, dan

ekstensif. Analisis prediktif dengan horizon waktu kurang dari satu tahun dikategorikan sebagai peramalan singkat. Sementara itu, kalkulasi untuk periode tengah mencakup interval antara satu hingga lima tahun ke depan. Adapun untuk perhitungan jangka waktu ekstensif, cakupan analisisnya melampaui periode lima tahun. Setiap kategori ini memiliki karakteristik dan metodologi yang disesuaikan dengan kompleksitas serta kebutuhan spesifik dari rentang waktu yang diproyeksikan. [5].

B. Stasioner

1. Stasioner dalam rata-rata

Stasioneritas pada rata-rata mencerminkan suatu kondisi dimana dinamika data konsisten bergerak di sekitar nilai tengah yang konstan, mengindikasikan bahwa pergerakan data tidak dipengaruhi oleh faktor temporal dan memiliki variasi yang independen. Identifikasi karakteristik stasioneritas dapat dilakukan melalui dua pendekatan: observasi visual terhadap visualisasi data dan evaluasi grafik fungsi autokorelasi (ACF), yang umumnya menampilkan pola penurunan hingga mencapai nilai nol pada lag periode kelima atau keenam, bergantung karakteristik dataset yang dievaluasi. Dalam analisis regresi variabel x pada waktu t , juga variabel bebas x waktu (t, i) yakni variabel selisih waktu atau bisa disebut lag. Ketika suatu dataset belum mencapai kondisi stasioner dalam rata-rata, implementasi teknik differensiasi dapat dijadikan sebagai solusi untuk mentransformasi data menjadi stasioner..

$$Z'_t = Z_t - Z_{t-1}$$

Sementara data musiman memakai persamaan berikut

$$Z'_t = Z_t - Z_{t-s}$$

Keterangan :

Z'_t = nilai dari variabel Z pada waktu t setelah differensiasi

s = periode musiman

C. SAHAM

Menurut Bursa Efek Indonesia, saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang

atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas [6].

Klasifikasi Saham :

a. Berdasarkan Hak Kepemilikan:

- Saham Biasa (Common Stock)
- Saham Preferen (Preferred Stock)

D. PT Bank Central Asia Tbk (BBCA)

1. Profil dan Profil dan Sejarah

- Pendirian: 21 Februari 1957 (BCA, Annual Report 2023)

- Pencatatan Saham: 31 Mei 2000 di Bursa Efek Jakarta

- Status: Bank BUKU IV bermodal inti > Rp 30 triliun

- Pemegang Saham (per Desember 2023):

- PT Dwimuria Investama Andalan: 54.94%
- Public: 45.06%

2. Kinerja Bisnis (BCA, Financial Report Q4 2023)

a. Indikator Keuangan Utama:

Total Aset: Rp 1,483.2 triliun

Kredit: Rp 733.6 triliun

Dana Pihak Ketiga: Rp 1,119.4 triliun

Laba Bersih: Rp 44.7 triliun

E. Autocorrelative Function (ACF)

Fungsi Autokorelasi (ACF) merepresentasikan metodologi perhitungan yang mengintegrasikan komponen varians dan kovarians dalam analisis data temporal. Dalam konteks analisis statistik, autokorelasi berfungsi sebagai instrumen untuk mengidentifikasi pola keterkaitan antara observasi data yang identik pada interval waktu yang berbeda. Dalam hal ini, varians berperan dalam mengukur hubungan data di titik waktu sama, sementara kovarians berfungsi untuk mengevaluasi relasi data pada periode waktu yang berlainan.

Esensi dari analisis deret waktu terletak pada interpretasi koefisien korelasi yang dihasilkan. Pengukuran korelasi deret waktu terhadap dirinya

sendiri dilakukan melalui konsep lag, yang merepresentasikan jarak temporal antar observasi, dimulai dari periode 0 (data saat ini), berlanjut ke periode 1 (satu interval waktu), periode 2 (dua interval waktu), dan seterusnya sesuai dengan karakteristik dataset yang dianalisis. Sementara plot guna mengetahui kestasioneran data. Adapun persamaannya [7].

$$\hat{\rho}_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2}$$

$\hat{\rho}_k$ = nilai estimasi fungsi autokorelasi la ke-k

$\bar{Y}$ = nilai rata-rata

Diagram ACF dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi kesetasioneran data. Jika diagram ACF cenderung turun lambat atau turun secara linear, maka dapat disimpulkan data belum stasioner dalam rata-rata [8].

F. Partial Autocorrelative Function (PACF)

Fungsi Autokorelatif Parsial merupakan persamaan guna menghitung ukuran kekuatan variabel Y_t beserta Y_{t+k} . Perbedaan PACF dan ACF ada di model parsialnya. Di PACF, pada awalnya perhitungan nilai dapat diawali $\hat{\phi}_{kk} = \rho^1$, yang mana ρ^1 merupakan nilai autocorrelative lag pertama. Dibawah ini merupakan persamaan dalam perhitungan nilai partial autocorrelative function lag ke-k disertai penentuan hasil $\hat{\phi}_{kk}$.

$$\hat{\phi}_{kk} = \frac{\hat{\rho}_1 \sum_{j=1}^{k-1} \phi_{k-1-j} \rho_{k-j}}{1 - \sum_{j=1}^{k-1} \phi_{k-1-j} \rho_{k-j}}$$

Keterangan

$\hat{\phi}_{kk}$ = nilai *partial autocorrelative function* pada lag ke-k
 ρ_k = nilai *autocorrelative function* lag ke-k

G. Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)

Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average yakni pengembangan model ARIMA dan biasanya mengandung model yang cocok untuk kondisi musiman. Model ini dinotasikan (p,d,q)(P,D,Q)S [9]. Pada modelnya, dua bagian ditunjukkan melalui huruf kapital dan huruf kecil; "p,d,q" menunjukkan bagian

model tidak musiman, dan "P, D, Q" menunjukkan musiman. Pangkat "s" menunjukkan total periode permusim.

Adapun persamaannya.

$$\phi_p(B^s)\phi_p(B)(1-B)^d(1-B^s)^D Z_t = \theta_q(B)\theta_q(B^s)\varepsilon_t$$

Keterangan :

B = operator backshift berguna untuk menggeser data ke periode sebelumnya

ε_t = error periode t

Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) merupakan model ARIMA yang dimodifikasi dengan mempertimbangkan faktor musiman. Secara umum model SARIMA dinotasikan sebagai berikut :

$$\text{ARIMA}(p,d,q) \llbracket (P,D,Q) \rrbracket^s$$

dengan:

(p, d, q) : bagian non-musiman dari model

(P, D, Q) : bagian musiman dari model

s : jumlah periode permusim

Apabila ingin lebih mudah melihat korelasi antar periode musiman dari persamaan diatas, dapat direpresentasikan sebagai model ARIMA berikut:

$$\phi_p(B^s)(1-B^s)^d \dot{Z}_t = \theta_q(B^s)a_t$$

Dengan :

$$\phi_p(B^s) = 1 - \phi_1 B^s - \phi_p B^{2s} - \dots - \phi_p B^{ps}$$

$$\theta_q(B^s) = 1 - \theta_1 B^s - \theta_2 B^{2s} - \dots - \theta_p B^{qs}$$

Berdasarkan persamaan diatas dapat dibentuk persamaan umum model ARIMA(p, d, q)(P, D, Q) s sebagai berikut [10]:

$$\phi_p \theta_p(B^s)(1-B)^d(1-B^s)^D \dot{Z}_t = \theta_q(B)\theta_q(B^s)a_t$$

Dimana :

p,d,q = orde AR, differencing, dan MA non-musiman,

P,D,Q = orde AR, differencing, dan MA musiman

$$\phi_p(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$$

$$\phi_q(B^s) = 1 - \phi_1 B^s - \phi_2 B^{2s} - \dots - \phi_q B^{ps}$$

$$(1-B)^d = \text{orde differencing non-musiman}$$

$$(1-B^s)^d = \text{orde differencing musiman}$$

$$\theta_p(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_p B^p$$

$$\theta_q(B^s) = 1 - \theta_1 B^s - \theta_2 B^{2s} - \dots - \theta_p B^{ps}$$

$$\dot{Z}_t = Z_t - \mu$$

s = jumlah periode permusim

a_t = nilai galat pada waktu t dengan asumsi white noise

METODE PENELITIAN

A. Sumber Data

Sumber data penelitian ini yakni *yahoo finance* dimana didalamnya terdapat data saham BBKA pada bulan januari 2019 sampai bulan januari 2024

B. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini mencakup:

1. Proses pengambilan data historis dari BBKA untuk selanjutnya dilakukan preprocessing data
 - a. Mengambil data historis harga saham BBKA dari Yahoo Finance periode 2019-2024
 - b. Melakukan pembersihan data dari missing value dan outlier
 - c. Menyiapkan data dalam format time series yang tepat
 - d. Membagi data menjadi data training dan testing
2. Melakukan analisis pola data dan kemudian dilakukan identifikasi komponen
 - a. Melakukan visualisasi data menggunakan plot time series
 - b. Mengidentifikasi komponen trend, seasonal, dan random
 - c. Melakukan uji stasioneritas data
 - d. Analisis ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function)
3. Melakukan pemodelan menggunakan model SARIMA, selanjutnya menentukan parameter
 - a. Menentukan parameter model SARIMA $(p,d,q)(P,D,Q)_s$
 - b. Estimasi parameter menggunakan maximum likelihood
 - c. Memilih model terbaik berdasarkan kriteria AIC (Akaike Information Criterion)
 - d. Melakukan fitting model dengan data training
4. Melakukan peramalan
 - a. Menggunakan model terpilih untuk meramalkan periode kedepan
 - b. Membandingkan hasil peramalan dengan data aktual

- c. Menghitung interval kepercayaan peramalan
 - d. Visualisasi hasil peramalan
5. Kesimpulan dan rekomendasi
 - a. Menyimpulkan hasil analisis dan peramalan
 - b. Memberikan interpretasi terhadap model yang dihasilkan
 - c. Memberikan rekomendasi penggunaan model
 - d. Menyarankan perbaikan untuk penelitian selanjutnya

Metodologi ini dirancang untuk menghasilkan model peramalan yang akurat dan dapat diandalkan dalam memprediksi harga saham BBKA menggunakan metode SARIMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Visualisasi data

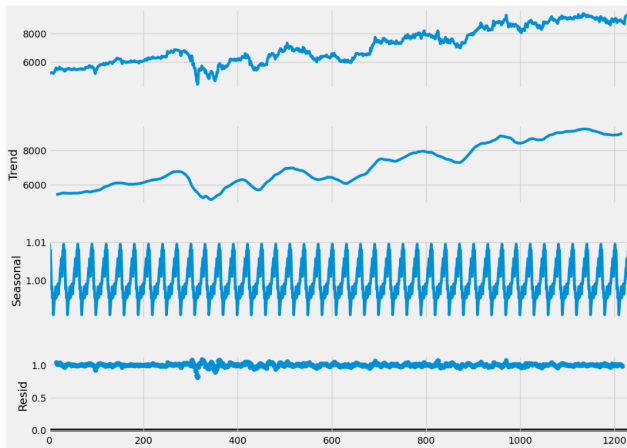
Data yang dipakai merupakan data saham BBKA dari bulan januari 2019 sampai bulan januari 2024



Gambar 1. Visualisasi data harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBKA) tahun 2019 – 2024

Beberapa pola muncul ketika data divisualisasikan. Pola musiman terdapat dalam urutan waktu. Ada kenaikan tren sepanjang satu tahun dengan periode rendah di pertengahan tahun. Metode dekomposisi deret waktu dapat memvisualisasikan data dalam tiga komponen: tren, musim, beserta noise.

B. Dekomposisi



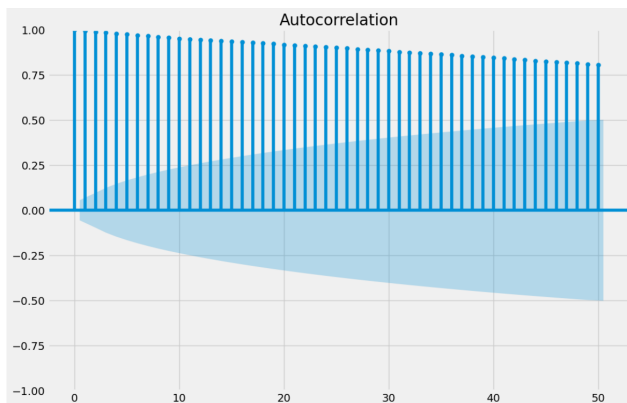
Gambar 2. Hasil Dekomposisi data

Plot di atas jelas memperlihatkan pergerakan saham tidak stabil, bebarengan musim yang jelas dan mempunyai tren naik. Dikarenakan mempunyai musiman alhasil metode peramalan yang dipakai yakni SARIMA

C. Identifikasi Model

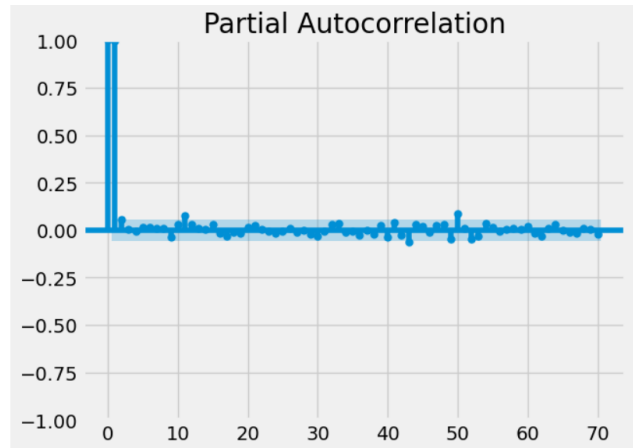
Sesudah data mencapai kestabilan pada rerata dan variansi, model sementara uji data dilakukan. Model $p,d,q)(P,D,Q)s$ digunakan, p mewakili AR non-musiman, P mewakili AR musiman, d dan D adalah differencing non-musiman dan musiman, sementara q adalah ordo MA non-musiman dan Q adalah ordo MA musiman. Ini adalah grafik ACF dan grafik PACF dari data saham BBKA.

- ACF (Autocorrelative Function)



Gambar 3. Plot ACF

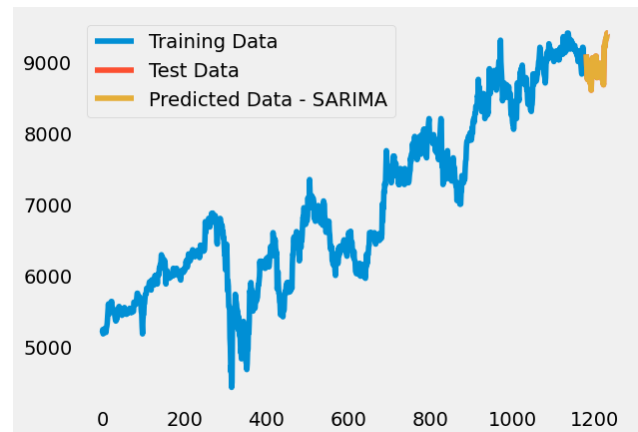
- Partial Autocorrelative Function (PACF)



Gambar 4. Plot PACF

D. Peramalan

Melalui model SARIMA $((0,0,0),(1,0,0,12))$ diperoleh hasil peramalannya harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebagai berikut.



Gambar 5. Grafik hasil peramalan

1179	9100.0
1180	8950.0
1181	8850.0
1182	8750.0
1183	8975.0
1184	8850.0
1185	8775.0
1186	8875.0
1187	8725.0
1188	8700.0
1189	8850.0
1190	8750.0
1191	8600.0
1192	8850.0
1193	8900.0
1194	9050.0
1195	8975.0
1196	9000.0
1197	9000.0
1198	8825.0
1199	8875.0
1200	8925.0
1201	9050.0
1202	9075.0
1203	9075.0
1204	8875.0
1205	8775.0
1206	8875.0
1207	8925.0
1208	8925.0
1209	8875.0
1210	8875.0
1211	8900.0
1212	8975.0
1213	8950.0
1214	8925.0
1215	8900.0
1216	8800.0
1217	8825.0
1218	8750.0
1219	8750.0
1220	8700.0
1221	8675.0
1222	9050.0
1223	9225.0
1224	9200.0
1225	9250.0
1226	9300.0
1227	9325.0
1228	9325.0
1229	9375.0
1230	9400.0
1231	9400.0

Gambar 6. Data peramalan 30 hari kedepan

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil peramalan, disimpulkan harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) akan mengalami kenaikan dalam kurun waktu 30 hari ke depan. Dalam prediksi ini, harga

saham dapat dipengaruhi selain oleh waktu juga faktor lain. Harapannya penelitian berikutnya bisa memanfaatkan analisis Time Series Multivariat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] IDX. (2023). IDX Annual Statistics 2023. Indonesia Stock Exchange.
- [2] Dini, M., Ainy, R. N., & Suhartono, S. (2020). Pemodelan dan Peramalan Harga Saham PT. Bank Central Asia Menggunakan Metode ARIMA dan VAR. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9(2), D147-D153.
- [3] Lusiana, V., & Nisa', K. (2020). Analisis Perbandingan Metode SARIMA dan Exponential Smoothing untuk Peramalan Harga Saham. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 855-864.
- [4] S. R. Efendi.(2017). Analisis Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api Dengan Metode SARIMA, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- [5] M. Ilmiah. (2018). Aplikasi Metode SARIMA dan Winter's Exponential Smoothing Untuk Meramalkan Omzet Koperasi Al-Kautsar Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- [6] Bursa Efek Indonesia. (2010). Saham. <https://www.idx.co.id/produk/saham/>
- [7] W. Y. Nasir (2015). Peramalan Jumlah Penumpang Dari Pelayaran Dalam Negeri di Pelabuhan Kota Makassar Menggunakan SARIMA, Makassar: Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- [8] Aswi dan Sukarna. 2006. Analisis Deret Waktu: Teori dan Aplikasi. Makassar: Andira Publisher
- [9] D. A. Lubis, M. B. Johra and G. Darmawan.(2017). "Peramalan Indeks Harga Konsumen Dengan Metode Singular Spectral Analysis (SSA) dan Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)," *MANTIK* Vol.03 No.02, pp. 76-82.
- [10] Palma, W. (2016). *Time Series Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.