



Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah
ISSN: 2527 - 6344 (Printed), ISSN: 2580 - 5800 (Online)
Accredited No. 204/E/KPT/2022
DOI: <https://doi.org/10.30651/jms.v11i1.30843>
Volume 11, No. 1, 2026 (693 - 707)

PERAMALAN HARGA SAHAM PT JASA MARGA TBK (JSMR) MENGGUNAKAN MODEL ARIMA

Muhamad Ismail¹, Rahma Yunita², Ana Mutia Janah³, Yulianti Ika Susialwati⁴
STEI Bina Cipta Madani^{1,2,3,4}
yulianti@stei-bcm.ac.id

Abstrak

PT Jasa Marga merupakan sebuah perusahaan besar yang beroperasi di Indonesia, berkontribusi dalam pembangunan serta pengelolaan jalan tol, dan dikenal sebagai salah satu perusahaan yang termasuk dalam kategori blue chip dengan saham LQ45. Dengan demikian, perusahaan ini tidak hanya dapat berfungsi sebagai penyedia infrastruktur tetapi juga dapat digunakan sebagai instrumen investasi di pasar modal Indonesia. Studi ini menggunakan model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) untuk memprediksi harga saham harian PT Jasa Marga (Persero) Tbk. Pada penelitian sebelumnya, menunjukkan adanya heteroskedastisitas pada residual model. Namun pada penelitian yang terbaru ini, menggunakan data terbaru dari 1 Januari 2020 hingga 30 Juni 2025 yang menunjukkan tidak teridentifikasi adanya heteroskedastisitas, sehingga pemanfaatan model ARIMA saja dinilai cukup. Temuan penelitian menunjukkan bahwa, model yang paling optimal adalah ARIMA(0,1,1) yang dipilih berdasarkan AIC terkecil serta parameter yang signifikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil peramalan yang lebih akurat, stabil, dan representatif tentang dinamika pergerakan harga saham. Peramalan dilakukan dengan menggunakan dua metode untuk mengukur akurasi, yaitu Rasio Prediksi terhadap Aktual dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebagai tolak ukur akademis. Nilai MAPE yang diperoleh sebesar 1,916%, menunjukkan bahwa hasil peramalan sangat baik karena berada di bawah angka 10%.

Kata Kunci: ARIMA, Harga Saham, MAPE, PT Jasa Marga

Abstract

PT Jasa Marga is a large company operating in Indonesia, contributing to the construction and management of toll roads, and is known as one of the companies included in the blue chip category with LQ45 shares. Thus, this company can not only function as an infrastructure provider but can also be used as an investment instrument in the Indonesian capital market. This study uses the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model to predict the daily stock price of PT Jasa Marga (Persero) Tbk. In previous studies, it showed the presence of heteroscedasticity in the residual

model. However, in this latest study, using the latest data from January 1, 2020 to June 30, 2025, which showed no identified heteroscedasticity, so the use of the ARIMA model alone is considered sufficient. The research findings indicate that the most optimal model is ARIMA(0,1,1) which is selected based on the smallest AIC and significant parameters. The purpose of this study is to obtain more accurate, stable, and representative forecasting results regarding the dynamics of stock price movements. Forecasting was conducted using two methods to measure accuracy: the Prediction-to-Actual Ratio and the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), which serves as an academic benchmark. The MAPE value obtained was 1.916%, indicating excellent forecasting results, as it was below 10%.

Keywords: *ARIMA, Stock Price, MAPE, PT Jasa Marga*

1. Pendahuluan

Pasar modal adalah salah satu komponen utama yang penting dalam sistem perekonomian yang berfungsi sebagai wadah untuk mengumpulkan dana dari orang-orang lalu menyalurkannya kepada pihak-pihak yang membutuhkan, seperti perusahaan atau pemerintah. Menurut Yuliana (Saputra D, 2018), Pasar modal memainkan peran yang signifikan dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Dengan adanya pasar modal, individu dan badan usaha memiliki kemampuan untuk menyalurkan kelebihan dana mereka untuk investasi, dan pengusaha memiliki kemampuan untuk mendapatkan tambahan modal dari investor yang sudah ada di pasar modal untuk memperluas usaha mereka.

Salah satu perusahaan yang menarik perhatian adalah PT Jasa Marga (Persero) Tbk. Jasa Marga adalah pengembang dan pengelola jalan tol terbesar dan pertama di Indonesia dengan pengalaman lebih dari 46 tahun. Dengan 1.736 km jalan tol yang sudah beroperasi, perusahaan memiliki pangsa pasar 45% dari jalan tol komersial yang sudah beroperasi (± 1.286 km). Salah satu BUMN, Jasa Marga, memiliki 70% saham pemerintah Indonesia. Sejak tahun 2007, Jasa Marga telah berubah menjadi perusahaan publik melalui IPO yang Sahamnya dapat diakses di Bursa Efek Indonesia (*PT Jasa Marga Persero Tbk.*, 2025). Dengan tingkat likuiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi, PT Jasa Marga termasuk dalam indeks LQ45 (Indriani Anisa, 2024). Meskipun demikian, harga saham PT Jasa Marga tidak stabil karena berbagai faktor, termasuk kebijakan pemerintah, situasi ekonomi makro, dan persepsi pasar global. Untuk mengoptimalkan keputusan investasi merek mereka, para investor harus memprediksi pergerakan harga saham di masa depan karena perubahan ini.

Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) adalah teknik yang banyak digunakan untuk memprediksi harga saham. Metode ini memiliki keunggulan dalam memodelkan data runtun waktu baik yang stasioner maupun yang membutuhkan proses diferensiasi. ARIMA mampu menangkap pola autokorelasi dalam data historis dan memanfaatkannya untuk memproyeksikan nilai di masa depan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Amri et al., 2024), menunjukkan bahwa pada data harga saham yang sangat volatil, model ARIMA kadang-kadang menghasilkan residual dengan heteroskedastisitas, sehingga diperlukan

pengembangan model seperti *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH).

Pada penelitian ini, dengan menggunakan data terbaru dari periode 1 Januari 2020 hingga 30 Juni 2025, hasil pengujian tidak menunjukkan adanya heteroskedastisitas pada residual. Hal ini menunjukkan bahwa model ARIMA saja sudah cukup memadai tanpa perlu menambahkan model GARCH. Oleh Karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan model ARIMA terbaik untuk memprediksi harga saham harian PT Jasa Marga. Selain itu, penelitian ini menggunakan dua ukuran akurasi yaitu rasio prediksi/aktual dan MAPE, yang lebih umum digunakan dalam penelitian akademis, untuk membandingkan hasil ramalan dengan data nyata.

2. Landasan Teori

2.1 Saham

Saham adalah dokumen yang menunjukkan bahwa seseorang memiliki bagian dalam suatu perusahaan, termasuk nilai nominal, nama, dan hak-hak yang diberikan kepada setiap pemegang saham (Muliadi et al., 2016). Saham dikeluarkan oleh perusahaan sebagai salah satu cara untuk memperoleh modal, baik melalui penawaran perdana (Initial Public Offering/IPO) maupun penerbitan tambahan (Pratama, Muhksin, & Suhartini, 2025). Saham kemudian diperdagangkan di pasar modal melalui bursa efek, seperti Bursa Efek Indonesia (BEI).

Menurut (Tandelilin, 2010), saham memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. **Kepemilikan yang dapat dialihkan** – Pemegang saham dapat menjual kepemilikannya kepada pihak lain melalui mekanisme bursa.
2. **Hak atas dividen** – Pemegang saham berhak memperoleh bagian laba perusahaan yang dibagikan dalam bentuk dividen.
3. **Hak suara** – Pemegang saham memiliki hak untuk memberikan suara dalam RUPS.
4. **Hak klaim aset** – Setelah seluruh kewajiban perusahaan dipenuhi, pemegang saham berhak atas sisa aset perusahaan jika perusahaan dilikuidasi.

Jenis-jenis saham secara umum dibagi menjadi:

- a. **Saham Biasa (*Common Stock*)** – Memberikan hak suara dan klaim atas keuntungan perusahaan, tetapi tidak ada prioritas dalam pembagian dividen.
- b. **Saham Preferen (*Preferred Stock*)** – Saham ini biasanya tidak memiliki hak suara, tetapi memiliki prioritas dalam pembagian dividen dan klaim aset.

2.2 Forecasting (Peramalan)

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu aktivitas untuk memperkirakan peristiwa yang akan terjadi di masa mendatang. Hal yang diperlukan untuk melakukan peramalan adalah dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai peristiwa di masa lampau dalam berbagai keadaan saat ini (Al Arif, 2021). Dalam konteks bisnis dan ekonomi, peramalan digunakan untuk

memproyeksikan variabel-variabel seperti penjualan, permintaan pasar, harga, atau kondisi ekonomi dengan tujuan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

2.3 Autoregressive Integrated Moving Average (Arima)

Arima adalah teknik analisis deret waktu (*time series analysis*) yang digunakan untuk melakukan peramalan (*forecasting*) terhadap data yang memiliki pola dan dipengaruhi oleh nilai dan error masa lalu. Metode ini dikembangkan oleh **Box dan Jenkins (1976)** dan dikenal sebagai *Box-Jenkins Methodology* (Makridakis & Hibon, 1997). Secara umum, ARIMA menggabungkan tiga komponen:

- Autoregressive (AR)** – Menjelaskan bahwa nilai sekarang (Y_t) dipengaruhi oleh satu atau lebih nilai sebelumnya ($Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots$)
- Integrated (I)** – Melibatkan proses pembedaan (*differencing*) untuk menghilangkan tren dan membuat data menjadi stasioner.
- Moving Average (MA)** – Menggunakan rata-rata kesalahan (*error*) masa lalu untuk memprediksi nilai sekarang.

ARIMA(p, d, q) bentuk umumnya. Parameter p adalah orde autoregressive (AR), yang menunjukkan berapa lag dari variabel dependen yang dipakai. Parameter d merepresentasikan jumlah differencing untuk membuat data menjadi stasioner. Parameter q adalah orde moving average (MA), yang menggambarkan berapa lag kesalahan prediksi yang dimanfaatkan. Ketiga komponen ini bekerja sama untuk menangkap hubungan antara nilai masa lalu dan kesalahan prediksi sebelumnya, sehingga peramalan terhadap deret waktu menjadi lebih akurat.

Persamaan umum ARIMA(p, d, q):

$$Z_t = c + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + e_t$$

Berdasarkan rumus diatas, dimana Z_t merupakan *error*, c adalah konstanta yang tidak diketahui, dan ϕ_i , $i = 1, 2, \dots, p$, adalah parameter dari model AR. Sebuah Model MA (q). Kelebihan ARIMA adalah kemampuannya untuk memodelkan data non-stasioner dengan cara melakukan *differencing* terlebih dahulu. Namun, model ini membutuhkan identifikasi orde yang tepat (p, d, q) agar hasil peramalan akurat.

2.4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE adalah ukuran yang digunakan untuk menilai akurasi model peramalan dengan membandingkan nilai aktual dan nilai hasil prediksi dalam bentuk persentase. Keunggulan MAPE adalah sifatnya yang relatif, sehingga dapat membandingkan tingkat kesalahan dari berbagai dataset atau model (Fildes et al., 1998).

Rumus MAPE Adalah :

$$MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{A_i - F_t}{A_i} \right| \times 100\%$$

Rumus diatas merupakan rumus MAPE dengan notasi nilai aktual (*actual value*) yang merepresentasikan harga saham sebenarnya pada periode ke-t dinotasikan sebagai A_t . Nilai prediksi (*forecast value*), yaitu hasil peramalan pada periode ke-t, dinotasikan sebagai F_t . Variabel n menunjukkan jumlah total periode pengamatan. Selisih absolut antara nilai aktual dan nilai prediksi dinyatakan dengan $|A_t - F_t|$, yang menggambarkan besarnya deviasi absolut dari hasil perkiraan terhadap nilai sebenarnya. Nilai MAPE menunjukkan rata-rata persentase kesalahan prediksi terhadap nilai aktual, di mana semakin kecil nilai MAPE, semakin tinggi tingkat akurasi model peramalan yang digunakan. Pada rumus MAPE, komponen $\times 100\%$ berfungsi untuk mengubah nilai kesalahan rata-rata yang semula berbentuk rasio atau desimal menjadi bentuk persentase.

Nilai (MAPE) digunakan untuk menilai tingkat akurasi model peramalan dengan mengukur rata-rata persentase kesalahan antara nilai aktual dan nilai prediksi. Semakin kecil nilai MAPE, semakin baik kemampuan model dalam merepresentasikan pola data sebenarnya. Secara umum, interpretasi nilai MAPE dapat diklasifikasikan sebagai berikut: nilai MAPE $< 10\%$ menunjukkan tingkat akurasi yang sangat baik (*highly accurate forecasting*), $10\% - 20\%$ menunjukkan akurasi baik (*good forecasting*), $20\% - 50\%$ menunjukkan akurasi wajar (*reasonable forecasting*), dan $> 50\%$ menunjukkan akurasi yang rendah (*inaccurate forecasting*).

2.5 Kajian Empiris

Kajian empiris ini bertujuan untuk memperkuat landasan teoritis dan metodologis penelitian ini serta menunjukkan posisi penelitian di antara penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik peramalan harga saham, khususnya yang menggunakan metode (ARIMA).

Dengan menelaah berbagai penelitian yang ada, penulis berusaha menemukan kekurangan dalam penerapan metode ARIMA untuk menganalisis fluktuasi harga saham di berbagai perusahaan dan sektor industri. Studi empiris ini juga bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana metode ARIMA terbukti berhasil dalam memprediksi data deret waktu di sektor pasar modal, sekaligus menjadi landasan dalam pengembangan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini.

Tabel 1 - Telaah Empiris atas Penelitian Sebelumnya Mengenai Prediksi Harga Saham

Judul	Penulis& Tahun	Model Yang Digunakan	Hasil Penelitian	Kekurangan/Limitasi
Model ARIMA-GARCH pada Peramalan Harga Saham PT. Jasa Marga (Persero)	Fransisca Trisnani A. P, Dkk. (2021)	ARIMA(2,1,1) – GARCH(1,3)	Hasil studi menunjukkan bahwa Untuk menemukan nilai peramalan harga saham PT Jasa Marga, ARIM(1,1,1)-GARCH(2,2) dipilih karena nilai AIC-nya lebih rendah. Dengan nilai MAPE = 1.5647, peramalan menunjukkan nilai-nilai yang cukup akurat.	Penelitian tidak menampilkan ukuran akurasi peramalan seperti MAPE, sehingga sulit untuk menilai seberapa baik model dalam memprediksi secara kuantitatif. Periode data penelitian cukup panjang, sehingga ada kemungkinan terjadi perubahan pola atau structural break yang dapat memengaruhi kestabilan model.
<i>The ARIMA-GARCH Method in Case Study Forecasting the Daily Stock Price Index of PT. Jasa Marga (Persero)</i>	Amri, Dkk. (2024)	ARIMA(2,1,1) – GARCH(1,3)	Penerapan model ARIMA (2,1,1) - GARCH (1,3) selanjutnya menghasilkan nilai MAPE sebesar 6,825728% dengan kategori sangat baik (MAPE)< 10%) sehingga layak untuk digunakan. Kemudian model ini digunakan untuk meramalkan data harga saham PT. Jasa Marga selama 30 hari mendatang	Penggunaan periode data yang relatif lama (2015-2023) sehingga dapat terjadinya perubahan pola struktural atau <i>noise</i> yang dapat mempengaruhi hasil estimasi.

Judul	Penulis & Tahun	Model Yang Digunakan	Hasil Penelitian	Kekurangan/Limitasi
Analisis Penilaian Harga Saham PT Jasa Marga (Persero) Tbk Menggunakan <i>Dividend Discount Model (DDM)</i>	Hasibuan & Harahap (2021)	<i>Dividend Discount Model (DDM)</i>	Harga wajar saham JSMR Rp1.227/lembar vs harga pasar Rp4.340 → saham <i>overvalued</i> , rekomendasi sell.	Periode data pendek (2018–2020); hanya pakai DDM tanpa pembandingan; hasil sangat tergantung estimasi dividen & <i>cost of equity</i>
Pengaruh Laba Bersih dan Komponen Arus Kas Terhadap Harga Saham pada Perusahaan Infrastruktur di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2020	Minda Heriyanti (2021)	regresi data panel (EViews 10), uji asumsi klasik, uji t, uji F, R ² .	Secara parsial, arus kas operasi, investasi, dan pendanaan ($p=0,2126$, $p=0,4015$) dan laba bersih ($p=0,3075$) tidak berdampak signifikan pada harga saham. - Simultan: Harga saham dipengaruhi secara signifikan oleh laba bersih dan keempat komponen arus kas ($F_{hitung} 319,3010 > F_{tabel} 2,64$; $p=0,0000$) - $R^2 = 0,988$ (98%), yang menunjukkan bahwa model memberikan penjelasan yang baik tentang harga saham.	Sampel hanya perusahaan infrastruktur dengan saham syariah di BEI (2013–2020). Variabel independen terbatas hanya pada laba bersih dan arus kas. - Hasil penelitian bisa bias karena periode data cukup lama (7 tahun), sehingga perubahan kondisi ekonomi makro bisa memengaruhi hasil. - Adanya fluktuasi laba dan arus kas tiap tahun membuat hubungan dengan harga saham tidak stabil.
Pengaruh Likuiditas terhadap Harga Saham PT Jasa Marga (Persero) Tbk	Nadia Lestari & Aris Munandarr (2020)	Regresi Linier (<i>Current Ratio</i> → Harga Saham)	Likuiditas berpengaruh signifikan terhadap harga saham. $R^2 = 55,3\%$.	Hanya gunakan 1 variabel (likuiditas); periode data terbatas (2014–2018).

Tabel ini menyajikan ringkasan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik peramalan harga saham, khususnya yang memanfaatkan metode ARIMA dan variannya. Setiap studi dibandingkan berdasarkan jenis model yang dipakai, temuan utama, serta kekurangan atau batasan yang diidentifikasi. Tujuan tabel ini adalah memberi gambaran posisi penelitian tersebut di antara studi-studi sebelumnya serta menegaskan kontribusi penelitian saat ini dalam meningkatkan kinerja ARIMA murni.

Penelitian ini merujuk pada studi Amri dkk. (2024) berjudul “The ARIMA-GARCH Method in Case Study Forecasting the Daily Stock Price Index of PT. Jasa Marga (Persero).” Studi tersebut menerapkan model ARIMA(2,1,1)–GARCH(1,3) dan mendapatkan MAPE sebesar 6,83%, yang masuk kategori sangat baik. Namun, rentang data yang panjang (2015–2023) berpotensi menimbulkan perubahan pola struktural dan adanya noise pada data historis. Oleh sebab itu, penelitian ini dikembangkan menggunakan data terbaru (2020–2025) dan model ARIMA murni untuk mengevaluasi akurasi tanpa perlu kombinasi GARCH.

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan menggunakan metode prediksi deret waktu yang menggunakan model ARIMA. Tahapan penelitian ini dilakukan secara sistematis seperti berikut:

1) Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, Data yang digunakan adalah data sekunder berupa harga penutupan harian saham PT Jasa Marga (Persero) Tbk, yang diperoleh dari id.investing.com. Data yang dianalisis berlangsung dari 1 Januari 2020 hingga 30 Juni 2025.

2) Pengujian Stasioneritas Data

Melakukan pengujian stasioneritas dengan menggunakan *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa data stasioner atau tidak seiring waktu.

3) Pengujian Correlogram

Identifikasi model dilakukan dengan menganalisis pola ACF dan PACF untuk menentukan kandidat nilai parameter p dan q pada model ARIMA.

4) Pengujian model ARIMA

Proses estimasi dilakukan dengan menguji beberapa model ARIMA (p,d,q) dan membandingkan nilai AIC, SC, serta HQ untuk menentukan model terbaik.

5) Penentuan hasil ARIMA terbaik

Model ARIMA terbaik ditentukan dengan membandingkan beberapa kombinasi (p,d,q) berdasarkan nilai AIC, SC, dan HQ. Model dengan nilai terendah dan parameter signifikan dipilih sebagai yang paling efisien. Hasilnya, ARIMA(0,1,1) menjadi model terbaik karena memiliki nilai AIC, SC, dan HQ paling rendah serta residual yang stabil.

6) Pengujian Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan ARCH-LM Test; jika $p\text{-value} > 0,05$, maka residual dinyatakan bebas heteroskedastisitas.

7) Peramalan (*Forecasting*)

Tahap forecasting dilakukan untuk memprediksi pergerakan harga saham dengan menggunakan pola historis yang telah distasionerkan agar model dapat menghasilkan perkiraan nilai yang lebih tepat dan andal.

8) Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan

Pengukuran akurasi peramalan dilakukan untuk menilai ketepatan model ARIMA dalam memprediksi harga saham dibandingkan nilai aktual, dengan menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebagai indikator rata-rata persentase kesalahan prediksi.

4. Hasil Pembahasan

Hasil pengujian data yang telah dilakukan untuk menganalisis dan meramalkan pergerakan harga saham menggunakan metode ARIMA diuraikan di sini. Fokus diskusi adalah interpretasi hasil uji stasioneritas data; pengenalan model ARIMA terbaik; pengujian parameter model; dan interpretasi hasil peramalan yang dihasilkan. Pengujian *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* untuk memastikan bahwa data stasioner, analisis Fungsi Korelasi Autokoreksi (ACF) dan Fungsi Korelasi Partial (PACF) untuk menentukan ordo model, dan akhirnya memilih model ARIMA dengan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)* terkecil sebagai model terbaik.

Selain itu, dengan menggunakan ukuran kesalahan seperti MAPE, fokus diskusi ini adalah pada tingkat akurasi model peramalan. Hasil yang diperoleh digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik model ARIMA dapat menggambarkan pola pergerakan saham selama periode penelitian dan memproyeksikan tren harga saham di masa depan.

4.1 Uji Stasioneritas Data (Unit Root Test)

Metode *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* digunakan untuk menguji stasioneritas pada level data asli dan pada tahapan diferensiasi pertama dan kedua (Pratama, Asa, Irwin, & Ferdaus, 2025). Berikut ini adalah hipotesis yang diajukan:

H0: Data memiliki unit root (tidak stasioner)

H1: Data tidak memiliki unit root.

Nilai probabilitas digunakan untuk menentukan kriteria pengambilan keputusan. Jika nilai probabilitas kurang dari 0,05, maka H0 ditolak, sehingga data dianggap stasioner. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, diperoleh nilai $p\text{-value}$ lebih dari 0,05, yang menunjukkan bahwa residual tidak menunjukkan masalah heteroskedastisitas. Oleh karena itu, model ARIMA yang digunakan sudah cukup baik tanpa memerlukan pemodelan tambahan dengan GARCH.

Tabel 2 - Ringkasan Uji Stasionaritas Data dengan Metode ADF Sebelum dan Sesudah Dilakukan Differencing

<i>Stationery</i>	<i>Augmented Dickey Fuller</i>	<i>P-Value</i>	<i>Aletrnative hypotesis</i>
Level	-2.667932	0.0800	Tidak stasioner
1st Difference	-32.68028	0.0000	Stasioner
2nd Difference	-14.64727	0.0000	Stasioner

Hasil pengujian pada tabel 2, menunjukkan bahwa data berada dalam kondisi tidak stasioner pada level dasar, tetapi sudah stasioner setelah dilakukan diferensiasi pertama. Oleh karena itu, saat mengembangkan model ARIMA, digunakan nilai $d = 1$.

4.2 Identifikasi Correlogram

Identifikasi model dilakukan dengan mengamati pola Fungsi Autokorelasi (ACF) dan Fungsi Autokorelasi Parsial (PACF). Teknik ini digunakan untuk menemukan kandidat nilai parameter ppp dan qqq pada model ARIMA.

Tabel 3 - Hasil Analisis Correlogram pada Data Asli (Nilai ACF dan PACF)

Lag	ACF	PACF	Q-Stat	Prob
1	0.989	0.989	1123.8	0.000
2	0.976	-0.045	2220.6	0.000
3	0.964	0.006	3291.2	0.000
4	0.951	-0.050	4333.8	0.000
5	0.937	-0.033	5347.3	0.000

Tabel ini menampilkan pola autokorelasi (ACF) dan autokorelasi parsial (PACF) pada tingkat data. Pada tingkat level, pola ACF mengalami penurunan yang bertahap, sedangkan PACF menampilkan nilai yang berarti pada beberapa lag. Ini menunjukkan bahwa data belum berada dalam keadaan stasioner karena masih terdapat tren, sehingga perlu dilakukan proses diferensiasi.

Tabel 4 - Analisis Correlogram Setelah Proses Differencing Pertama

Lag	ACF	PACF	Q-Stat	Prob
1	0.034	0.034	1.3236	0.250
2	-0.004	-0.005	1.3388	0.512
3	0.062	0.062	5.7805	0.123
4	0.030	0.025	6.7862	0.148
5	0.046	0.045	9.2216	0.101

Tabel ini menunjukkan bahwa setelah differencing tingkat pertama, tingkat autokorelasi menunjukkan penurunan, meski masih ada beberapa lag yang

penting. Dengan kata lain, data mulai menunjukkan tanda-tanda menuju stasioneritas.

Tabel 5 - Analisis Correlogram Setelah Diferensiasi Kedua

Lag	ACF	PACF	Q-Stat	Prob
1	-0.480	-0.480	264.43	0.000
2	-0.053	-0.368	267.68	0.000
3	-0.050	-0.243	270.54	0.000
4	-0.025	-0.211	271.23	0.000
5	0.029	-0.136	272.29	0.000

Tabel ini memperlihatkan hasil autokorelasi setelah differencing tingkat kedua. Pada diferensiasi kedua, hampir semua nilai ACF dan PACF berada dalam rentang yang wajar, sehingga data dinilai sudah stasioner. Ini menunjukkan bahwa proses differencing berhasil menghapus tren dan menjadikan data cocok untuk pemodelan ARIMA.

4.3 Estimasi Parameter Model

Proses Perkiraan dilakukan dengan menguji sejumlah pilihan model ARIMA (p,d,q)(p,d,q) dan membandingkan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Criterion (SC)*, dan *Hannan-Quinn (HQ)*.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa model ARIMA(0,1,1) dan ARIMA(1,1,1) memiliki nilai AIC terendah. Dengan mempertimbangkan nilai SC dan HQ, model ARIMA(0,1,1) dipilih sebagai pilihan terbaik karena nilai SC dan HQ-nya lebih rendah daripada model lain.

Tabel 6 - Pengujian Signifikansi Parameter Model ARIMA Berdasarkan Kriteria AIC, SC, dan HQ

Variabel	Model	ARIMA	AIC	SC	HQ
Saham	c ar(1)	110	11.97293	11.98614	11.97792
Saham	c ma(1)	011	11.97292	11.98612	11.97790
Saham	c ar(1) ma(1)	111	11.97292	11.99503	11.97957

Tabel ini memperlihatkan Hasil perbandingan beberapa model ARIMA ditampilkan berdasarkan nilai AIC, SC, dan HQ. menunjukkan bahwa nilai AIC terendah ditemukan pada model ARIMA(0,1,1) dan ARIMA(1,1,1). Pemilihan model yang paling sesuai selanjutnya dilakukan dengan memperhatikan nilai SC dan HQ. Dari hasil analisis, model ARIMA(0,1,1) dipilih sebagai pilihan terbaik karena nilai SC dan HQ-nya lebih rendah dibandingkan model-model yang lain.

4.4 Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dilaksanakan menggunakan metode ARCH-LM Test, dengan kriteria pengambilan keputusan yang bergantung pada nilai p-

value. Apabila p-value > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas pada residual.

Tabel 7 - Uji Heteroskedastisitas dengan Teknik ARCH-LM

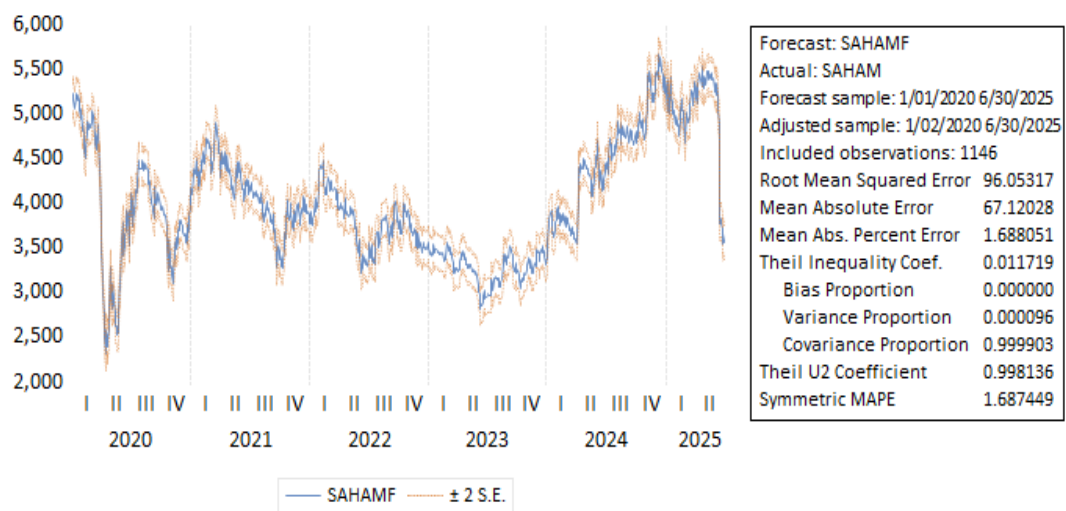
Statistik	Nilai	Probabilitas (p-value)
F-statistic	2.143214	0.1436
Obs*R-squared	2.142048	0.1433

Tabel ini memperlihatkan bahwa nilai p-value lebih dari 0,05, yang menunjukkan bahwa residual tidak menunjukkan masalah heteroskedastisitas. Oleh karena itu, model ARIMA yang digunakan sudah cukup baik tanpa memerlukan pemodelan tambahan dengan GARCH.

4.5 Peramalan (*Forecasting*)

Tahap peramalan (*forecasting*) bertujuan untuk memperkirakan arah pergerakan harga saham PT Jasa Marga (Persero) Tbk pada periode mendatang. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan pola historis harga saham yang telah melalui tahap stasioneritas, sehingga model dapat menghasilkan estimasi nilai yang merepresentasikan kondisi pasar secara lebih akurat dan reliabel.

Gambar 1.0 Grafik hasil pengujian Forecasting



Berdasarkan analisis dan pengujian yang dilakukan, model ARIMA(0,1,1) dianggap paling efisien. Selanjutnya, model ini digunakan untuk memprediksi perubahan harga saham PT Jasa Marga Tbk dari tanggal 1 hingga 8 Juli 2025. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana harga saham akan bergerak dalam waktu dekat.

4.6 Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan

Pengukuran akurasi hasil peramalan dilakukan untuk menilai sejauh mana model ARIMA mampu memprediksi harga saham secara tepat dibandingkan dengan nilai aktual. Dalam penelitian ini, tingkat akurasi diukur menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE), yang menghitung rata-rata persentase kesalahan antara nilai aktual dan hasil prediksi. Semakin kecil nilai MAPE, semakin tinggi tingkat akurasi model.

Tabel 8 - Perbandingan antara nilai yang sebenarnya dan yang diperkirakan untuk periode 1 Juli 2025 hingga 8 Juli 2025

Hasil Aktual	Hasil Prediksi
3.590,000	3.651,150
3.550,000	3.649,824
3.570,000	3.648,498
3.590,000	3.647,172
3.600,000	3.645,845

Tabel ini memperlihatkan Model ARIMA(0,1,1) berhasil memprediksi harga saham PT Jasa Marga selama periode 1–8 Juli 2025, dengan selisih nilai yang relatif kecil antara data aktual dan hasil prediksi. Hal ini menunjukkan bahwa model ini cukup efektif dalam menggambarkan pergerakan harga saham secara akurat dalam jangka waktu dekat.

Tabel 9 - Hasil Penghitungan MAPE dan Persentase Ketepatan Model ARIMA(0,1,1) Untuk Jangka Waktu 1–8 Juli 2025

Tanggal	Prediksi (Rp)	Aktual (Rp)	Rasio	Error MAPE (%)	Akurasi (%)
01/07/25	3.651,150	3.590,000	98,325	1,703	98,297
02/07/25	3.649,824	3.550,000	97,264	2,811	97,189
03/07/25	3.648,498	3.570,000	97,848	2,198	97,801
07/07/25	3.647,172	3.590,000	98,432	1,592	98,407
08/07/25	3.645,845	3.600,000	98,742	1,273	98,726
Rata-rata			98,122	1,915,4	98,084

Tabel ini memperlihatkan Rata-rata MAPE = 1,916%; “Akurasi versi MAPE” = 98,084%, yang berasal dari (100% – MAPE rata-rata). Nilai MAPE < 10% mengindikasikan akurasi sangat baik (klasifikasi Lewis).

Profil kesalahan yang kecil dan stabil, yaitu antara 1,27% hingga 2,81%, menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kecocokan yang baik terhadap dinamika jangka sangat pendek selama periode pengujian. Secara praktis, tingkat kesalahan sekitar 1,9% mencerminkan selisih prediksi sekitar Rp45–

Rp100 per lembar saham pada kisaran harga Rp3.500–Rp3.600, yang tergolong relatif kecil untuk horizon peramalan harian. Model terbaik yang teridentifikasi, yaitu IMA(1) pada data terdiferensiasi atau ARIMA(0,1,1), mengindikasikan bahwa fluktuasi stokastik jangka pendek sebagian besar ditangkap oleh komponen *Moving Average* (MA). Hal ini konsisten dengan karakteristik pergerakan harga saham yang umumnya mengikuti pola *random walk with shocks* pada pasar dengan tingkat likuiditas yang tinggi.

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisis Box–Jenkins, model terbaik untuk memprediksi harga saham PT Jasa Marga Tbk (JSMR) adalah ARIMA(0,1,1), dipilih karena memiliki nilai AIC, SC, dan HQ terkecil dibanding kandidat lain. Model ini bekerja baik pada data yang telah dilakukan differensiasi satu kali, menghasilkan residual acak tanpa autokorelasi signifikan. Peramalan yang telah dilakukan menghasilkan MAPE sebesar 1,916% yang mengindikasikan bahwa tingkat akurasi sangat baik. Hasil ini menunjukkan ARIMA(0,1,1) efektif untuk prediksi jangka pendek pada saham dengan pola *random walk* yang merespons *shock* jangka pendek. Keterbatasan penelitian meliputi horizon prediksi pendek dan tidak mempertimbangkan variabel eksternal. penelitian lanjutan disarankan menambah variabel eksogen dan mengombinasikan dengan GARCH untuk hasil lebih *robust*.

Daftar pustaka

- Al Arif, M. N. R. (2021). *Dasar-dasar pemasaran bank syariah*.
- Amri, I. F., Sari, W., Widyasari, V. A., Nurohmah, N., & Haris, M. Al. (2024). The ARIMA-GARCH Method in Case Study Forecasting the Daily Stock Price Index of PT. Jasa Marga (Persero). *EIGEN MATHEMATICS JOURNAL*, 7(1), 25–33. <https://doi.org>
- Pratama, I. A., Asa, S. A., Irwin, M., & Ferdaus, N. N. (2025). Analisis Pengaruh Tpt Dan Ipm Terhadap Jumlah Penduduk Miskin. *Peshum : Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(3), 3859–3866.
- Pratama, I. A., Muhksin, M., & Suhartini, N. (2025). Mengurai Kontribusi Keuangan Syariah Terhadap Pertumbuhanekonomidenganinflasisebagaimediator. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 10(2), 1505–1540. <https://doi.org/10.30651/Jms.V10i2.26266>
- /10.29303/emj.v7i1.174
- Fildes, R., Hibon, M., Makridakis, S., & Meade, N. (1998). Generalising about univariate forecasting methods: further empirical evidence. *International Journal of Forecasting*, 14(3), 339–358.
- Indriani Anisa. (2024, July 26). *Daftar Saham LQ45 Terbaru: Emiten Sandiaga Uno Keluar, Jasa Marga Masuk*. <https://finance.detik.com/bursa-dan-valas/d-7458314/daftar-saham-lq45-terbaru-emiten-sandiaga-uno-keluar-jasa-marga-masuk?utm>
- Makridakis, S., & Hibon, M. (1997). ARMA models and the Box–Jenkins methodology. *Journal of Forecasting*, 16(3), 147–163.
- Muliadi, H., Fahmi, I., Manajemen, J., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2016). PENGARUH DIVIDEN PER SHARE, RETURN ON EQUATY DAN NET PROFIT MARGIN

TERHADAP HARGA SAHAM PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI BURSA EFEK INDONESIA. In *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Manajemen* (Vol. 1, Issue 2).
PT Jasa Marga Persero Tbk. (2025, September 3). <https://www.jasamarga.com/profil-perusahaan/sekilas-jasa-marga>
Saputra D. (2018). FUTURE JURNAL MANAJEMEN DAN AKUNTANSI Pengaruh Manfaat, Modal, Motivasi dan Edukasi Terhadap Minat Dalam Berinvestasi di Pasar Modal Dasriyan Saputra*. In *Future Jurnal Manajemen dan Akuntansi* (Vol. 5, Issue 2). www.jurnal.uniyap.ac.id/index.php/future
Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi: Teori dan aplikasi*. Kanisius.