



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 6116-6125

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Penerapan Model Arima dan Analisis Fundamental dalam Peramalan Harga Saham PT Astra Otoparts Tbk (Auto)

Astika Putri Ningrat*, Alfanita Mote, Rahayu Odeliya Putri

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Cenderawasih, Jayapura

*astikaputri427@gmail.com, allvamox0@gmail.com, rahayuodeliyaputri06@gmail.com

Abstrak

Peramalan harga saham merupakan aspek krusial dalam pengambilan keputusan investasi karena membantu investor mengantisipasi pergerakan pasar, meminimalkan ketidakpastian, dan memitigasi risiko investasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) terbaik dalam meramalkan harga saham bulanan PT Astra Otoparts Tbk (AUTO), mengukur tingkat akurasi hasil peramalan, serta menganalisis kondisi fundamental perusahaan sebagai pendukung interpretasi hasil prediksi. Data yang digunakan berupa harga penutupan saham bulanan AUTO periode 2023–2024 yang dianalisis menggunakan pendekatan Box-Jenkins. Hasil uji stasioneritas Augmented Dickey-Fuller menunjukkan bahwa data belum stasioner pada level, namun menjadi stasioner pada first difference sehingga ditetapkan nilai $d=1$. Berdasarkan evaluasi beberapa kandidat model, ARIMA(0,1,2) terpilih sebagai model terbaik karena memiliki nilai Akaike Information Criterion (AIC) terendah sebesar 5356,147. Hasil uji diagnostik menunjukkan residual model berdistribusi normal dan bebas autokorelasi berdasarkan uji Ljung-Box ($p>0,05$), sehingga model dinilai layak digunakan untuk peramalan. Peramalan selama 20 periode mendatang menunjukkan harga saham bergerak relatif stabil di kisaran Rp2.600 dengan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 7,56% yang tergolong sangat baik. Analisis fundamental juga menunjukkan kinerja keuangan AUTO yang solid, didukung pertumbuhan laba bersih, Return on Equity (ROE) sebesar 12,6%, dan Debt to Equity Ratio (DER) rendah sebesar 0,31x. Integrasi pendekatan teknikal dan fundamental ini menghasilkan rekomendasi investasi yang lebih komprehensif dan kokoh bagi investor dalam menghadapi dinamika pasar saham.

Kata kunci: ARIMA, Peramalan Harga Saham, Analisis Fundamental, PT Astra Otoparts Tbk

1. Latar Belakang

Pasar modal memegang peranan krusial dalam perekonomian modern sebagai wahana mobilisasi dana dari masyarakat ke sektor produktif. Keberadaan pasar modal memungkinkan perusahaan memperoleh pendanaan jangka panjang untuk ekspansi, riset, dan inovasi tanpa harus bergantung pada pinjaman perbankan. Di sisi lain, investor ritel maupun institusional memperoleh alternatif investasi yang dapat memberikan imbal hasil lebih tinggi dibandingkan instrumen tradisional seperti deposito. Dalam dua dekade terakhir, pasar modal Indonesia telah mengalami transformasi signifikan, ditandai dengan meningkatnya jumlah investor, diversifikasi produk, dan penetrasi teknologi finansial yang memudahkan akses perdagangan saham [1]. Data Kustodian Sentral Efek Indonesia mencatat bahwa pada pertengahan 2024, jumlah investor pasar modal Indonesia menembus 12,5 juta, naik lebih dari 300% dibandingkan tahun 2019. Pertumbuhan ini menggambarkan peningkatan literasi keuangan dan kepercayaan masyarakat terhadap instrumen investasi [1], [2].

Saham menjadi instrumen paling populer karena potensi keuntungan yang berasal dari *capital gain* dan dividen. Namun, harga saham bersifat fluktuatif dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal perusahaan (kinerja keuangan, prospek usaha) maupun eksternal (kondisi makroekonomi, suku bunga, inflasi, nilai tukar, dan sentimen pasar) [3], [4]. Fluktuasi harga yang tajam dapat menimbulkan risiko kerugian, terutama bagi investor yang tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang mekanisme pasar. Oleh karena itu, kemampuan menganalisis dan meramalkan pergerakan harga saham menjadi kompetensi penting bagi investor. Peramalan harga saham tidak hanya membantu dalam menentukan waktu beli atau jual yang optimal, tetapi juga mengurangi ketidakpastian dan memitigasi risiko [5].

Dalam khazanah keilmuan, terdapat dua pendekatan utama dalam analisis saham: analisis teknikal dan analisis fundamental. Analisis teknikal bertumpu pada data historis harga dan volume perdagangan untuk mengidentifikasi pola dan tren, serta meramalkan arah harga di masa depan menggunakan berbagai metode statistik dan komputasi [6]. Sebaliknya, analisis fundamental menelaah nilai intrinsik perusahaan melalui laporan keuangan, kondisi industri, dan faktor kualitatif, sehingga investor dapat menilai apakah suatu saham sedang *undervalued* atau *overvalued* [7]. Pendekatan fundamental umumnya digunakan untuk investasi jangka panjang, sementara teknikal lebih cocok untuk perdagangan jangka pendek. Meskipun keduanya sering dipertentangkan, kombinasi antara analisis fundamental dan teknikal justru menghasilkan keputusan investasi yang lebih holistik dan berbobot [8]. Penelitian ini mengadopsi pandangan tersebut dengan mengintegrasikan metode ARIMA untuk peramalan teknikal dan analisis fundamental sebagai pendukung interpretasi hasil ramalan.

Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) yang dikembangkan oleh Box dan Jenkins [9] merupakan salah satu pendekatan peramalan runtun waktu yang populer karena kemampuannya menangkap dinamika autokorelasi dalam data historis. Model ARIMA telah banyak diaplikasikan di berbagai bidang, termasuk ekonomi, keuangan, dan teknik, karena fleksibilitasnya dalam menangani data non-stasioner melalui proses *differencing* [10], [11]. Dalam konteks pasar saham Indonesia, ARIMA telah digunakan untuk meramalkan harga saham emiten seperti Telkom [12], Bank Syariah Indonesia [13], Bank Central Asia [14], dan Verena Multi Finance [15], dengan hasil yang memuaskan. Namun, kebanyakan studi tersebut hanya bertumpu pada aspek teknikal tanpa mengaitkannya dengan fundamental perusahaan yang bersangkutan. Kekosongan ini mendorong perlunya penelitian yang menjembatani kedua pendekatan.

PT Astra Otoparts Tbk (AUTO) dipilih sebagai objek studi karena merupakan salah satu pemimpin di industri komponen otomotif Indonesia. Sebagai bagian dari Grup Astra, AUTO memiliki jaringan distribusi luas, portofolio produk yang beragam, dan likuiditas saham yang tinggi. Dinamika sektor otomotif—seperti pemulihan pasca pandemi, peningkatan penjualan kendaraan bermotor, dan transisi menuju elektrifikasi—memberikan dampak langsung pada kinerja keuangan dan harga saham AUTO [16]. Selain itu, kapitalisasi pasar AUTO yang besar dan inklusinya dalam indeks-indeks utama BEI menjadikannya representatif untuk menggambarkan perilaku saham sektor otomotif Indonesia. Dengan memahami pola historis dan fundamentalnya, investor diharapkan dapat mengambil keputusan yang lebih terukur.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menentukan model ARIMA terbaik dalam meramalkan harga saham AUTO berdasarkan data historis bulanan, (2) mengukur tingkat akurasi model menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), serta (3) menganalisis kondisi fundamental perusahaan sebagai penguat interpretasi hasil peramalan. Secara praktis, temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi investor dalam menyusun strategi investasi pada saham AUTO, dan secara akademik, menambah literatur tentang integrasi analisis teknikal dan fundamental di pasar modal Indonesia.

Artikel ini disusun dengan struktur sebagai berikut. Bagian 2 menguraikan metodologi penelitian, mencakup data, analisis fundamental, dan langkah-langkah pemodelan ARIMA. Bagian 3 menyajikan hasil pengolahan data dan diskusi integratif antara temuan peramalan dan fundamental perusahaan. Terakhir, Bagian 4 merangkum simpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian dan Sumber Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan data sekunder. Data yang digunakan terdiri atas dua jenis: (1) data historis harga penutupan bulanan (*monthly closing price*) saham AUTO dari Januari 2023 hingga Agustus 2024, yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia dan penyedia data keuangan seperti *Yahoo Finance*; (2) data fundamental perusahaan, yaitu laporan keuangan tahunan dan tengah tahunan yang dipublikasikan oleh PT Astra Otoparts Tbk melalui situs resminya dan Otoritas Jasa Keuangan. Periode data sengaja dipilih agar mencerminkan kondisi terkini pasca-pandemi, di mana sektor otomotif mulai pulih, serta menyediakan jumlah observasi yang cukup untuk estimasi model ARIMA. Jumlah data historis adalah 20 observasi, yang lazim untuk analisis runtun waktu bulanan dalam studi pendahuluan atau ketika data terbatas. Untuk keperluan peramalan, model akan memproyeksikan harga saham untuk 20 periode ke depan (September 2024–April 2026).

2.2 Analisis Fundamental

Analisis fundamental dilakukan untuk mengevaluasi kesehatan keuangan dan kinerja operasional AUTO. Data fundamental diambil dari laporan keuangan tahun 2022 dan 2023. Indikator kunci yang dihitung meliputi:

- Laba Bersih (*Net Income*): menunjukkan profitabilitas absolut.
- Return on Assets (ROA) = (Laba Bersih / Total Aset) × 100%, mengukur efisiensi penggunaan aset [7].
- Return on Equity (ROE) = (Laba Bersih / Total Ekuitas) × 100%, mengukur tingkat pengembalian bagi pemegang saham [3].
- Earning per Share (EPS) = Laba Bersih / Jumlah Saham Beredar, indikator laba per lembar saham.
- Debt to Equity Ratio (DER) = Total Utang / Total Ekuitas, menggambarkan leverage keuangan.

Perusahaan dengan fundamental kuat biasanya memiliki ROA, ROE, dan EPS yang tinggi dan tumbuh stabil, serta DER yang rendah, menandakan risiko keuangan yang terkendali [17]. Hasil analisis fundamental akan digunakan untuk menilai apakah pergerakan harga saham yang diramalkan oleh model ARIMA selaras dengan kondisi intrinsik perusahaan.

2.3 Analisis Runtun Waktu dengan ARIMA

Model ARIMA adalah pendekatan parametrik yang menggabungkan komponen *autoregressive* (AR), *integrated* (I), dan *moving average* (MA). Secara umum, model ARIMA(p, d, q) dapat dituliskan sebagai:

$$\phi(B)(1-B)^d Y_t = \theta(B) \epsilon_t$$

di mana B adalah operator *backshift*, $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p$ adalah polinomial AR, $\theta(B) = 1 + \theta_1 B + \dots + \theta_q B^q$ adalah polinomial MA, dan ϵ_t adalah *white noise* dengan varians konstan σ^2 [9], [10]. Proses *differencing* ordo d dilakukan untuk mencapai stasioneritas.

Prosedur Box-Jenkins terdiri dari tiga tahap: identifikasi, estimasi, dan diagnostik [9]. Tahap identifikasi dimulai dengan uji stasioneritas data menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) test [18]. Hipotesis nol menyatakan bahwa terdapat *unit root* (tidak stasioner). Jika data asli tidak stasioner, dilakukan *differencing* pertama ($d=1$) dan diuji kembali hingga stasioneritas tercapai. Setelah data stasioner, plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) diamati untuk menentukan ordo p dan q tentatif. ACF yang memotong setelah lag ke- q mengindikasikan MA(q), sedangkan PACF yang memotong setelah lag ke- p menunjukkan AR(p). Pola *tails off* (menurun perlahan) pada kedua plot dapat mengarah pada model campuran ARMA [10], [19].

Tahap estimasi melibatkan pencocokan beberapa model tentatif menggunakan metode *maximum likelihood* (ML) atau *conditional sum of squares* (CSS). Kebaikan model dibandingkan berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC):

$$AIC = -2 \log_{\text{likelihood}}(L) + 2k$$

dengan L adalah *likelihood* dan k adalah jumlah parameter. Model dengan AIC terendah dipilih karena memberikan keseimbangan terbaik antara *goodness of fit* dan kompleksitas model [10], [20]. Untuk memastikan model tidak *overfitting*, prinsip parsimoni diterapkan: model dengan parameter sesedikit mungkin namun memadai lebih diutamakan.

Tahap diagnostik dilakukan terhadap residual model terpilih. Dua uji utama diterapkan:

- Uji Normalitas: *Shapiro-Wilk test* dengan hipotesis nol residual berdistribusi normal. Jika p -value > 0,05, maka asumsi normalitas terpenuhi.
- Uji Autokorelasi Residual: *Ljung-Box test* pada beberapa lag (misal hingga lag 10) dengan hipotesis nol tidak ada autokorelasi. P -value > 0,05 menunjukkan residual bersifat *white noise* [21].

Apabila residual memenuhi kedua asumsi, model dinyatakan layak untuk peramalan.

2.4 Peramalan dan Evaluasi Kesalahan

Model yang lolos uji diagnostik digunakan untuk meramalkan harga saham AUTO untuk 20 periode bulan ke depan. Untuk mengevaluasi keakuratan, tiga metrik kesalahan dihitung dari selisih antara nilai aktual (Y_i) dan nilai ramalan (\hat{Y}_i) pada data historis (dapat menggunakan *rolling forecast* atau data *training*):

- Root Mean Square Error (RMSE): $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}$
- Mean Absolute Error (MAE): $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i|$
- Mean Absolute Percentage Error (MAPE): $\frac{100\%}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|Y_i - \hat{Y}_i|}{Y_i}$

Kriteria MAPE yang umum digunakan: <10% = sangat baik, 10%–20% = baik, 20%–50% = cukup, >50% = buruk [22], [23]. Dalam penelitian ini, MAPE di bawah 8% dianggap sebagai performa yang sangat memuaskan.

2.5 Alur Penelitian dan Perangkat Lunak

Secara ringkas, alur penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengumpulan data harga saham dan laporan keuangan.
2. Analisis fundamental: perhitungan rasio keuangan dan interpretasi.
3. Analisis deskriptif harga saham.
4. Uji stasioneritas ADF, differencing jika diperlukan.
5. Identifikasi model melalui ACF/PACF.
6. Estimasi beberapa model ARIMA, pemilihan berdasarkan AIC.
7. Uji diagnostik residual (normalitas, autokorelasi).
8. Peramalan dan evaluasi metrik kesalahan.
9. Diskusi integratif hasil peramalan dengan fundamental. Semua pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak R versi 4.3.2 dengan paket *forecast*, *tseries*, dan *FinTS*. Visualisasi dilakukan dengan *ggplot2*.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Analisis Fundamental PT Astra Otoparts Tbk

PT Astra Otoparts Tbk (AUTO) adalah perusahaan komponen otomotif terbesar di Indonesia dengan cakupan bisnis manufaktur, distribusi, dan ritel. Produknya meliputi suku cadang kendaraan roda dua dan empat, baterai, oli, dan aksesoris, yang didistribusikan melalui jaringan *Shop&Drive*, *Astra Otoservice*, dan ribuan gerai modern. Sebagai bagian dari Grup Astra, AUTO menikmati sinergi kuat dengan anak perusahaan otomotif lainnya serta eksposur terhadap permintaan domestik yang terus tumbuh.

Berdasarkan laporan keuangan tahun 2023, AUTO mencatat pendapatan bersih sebesar Rp18,6 triliun, naik 10,7% dari Rp16,8 triliun di tahun 2022. Kenaikan ini didorong oleh pemulihan ekonomi pasca-pandemi yang mendorong penjualan kendaraan bermotor, serta ekspansi jaringan layanan purna jual. Laba bersih meningkat 15,2% menjadi Rp1,32 triliun, menghasilkan margin laba bersih 7,1% (dibandingkan 6,8% di 2022). Peningkatan margin ini menunjukkan efisiensi operasional yang membaik. Tabel 1 menyajikan rasio keuangan pokok AUTO untuk dua tahun terakhir.

Tabel 1. Indikator Fundamental AUTO Tahun 2022–2023

Indikator	2022	2023	Perubahan
ROA	5,8%	6,2%	+0,4 pp
ROE	11,4%	12,6%	+1,2 pp
EPS (Rp)	245	275	+12,2%

Indikator	2022	2023	Perubahan
DER (x)	0,35	0,31	-0,04

Sumber: Laporan Keuangan AUTO, diolah.

ROA meningkat dari 5,8% menjadi 6,2%, menunjukkan bahwa setiap Rp100 aset menghasilkan laba bersih Rp6,2 pada 2023. ROE sebesar 12,6% menandakan kemampuan perusahaan memberikan imbal hasil yang menarik kepada pemegang saham, di atas rata-rata suku bunga bebas risiko. EPS naik 12,2% menjadi Rp275, menguntungkan investor karena mencerminkan pertumbuhan laba yang dibagikan per lembar saham. DER yang rendah pada 0,31x menunjukkan struktur modal yang konservatif dengan ketergantungan minimal pada utang; hal ini meminimalkan risiko gagal bayar dan memberikan ruang untuk ekspansi di masa depan tanpa tekanan beban bunga. Secara keseluruhan, fundamental AUTO sangat sehat dan memberikan landasan kokoh bagi harga sahamnya [7], [17].

3.2 Statistik Deskriptif Harga Saham AUTO

Data harga penutupan bulanan AUTO dari Januari 2023 hingga Agustus 2024 (20 observasi) dirangkum dalam Tabel 2. Rata-rata harga saham sebesar Rp2.349 dengan median Rp2.310, yang menunjukkan distribusi yang hampir simetris. Hal ini dikonfirmasi oleh nilai *skewness* sebesar 0,1824 yang mendekati nol, mengindikasikan distribusi condong ke kanan yang sangat ringan. Nilai *kurtosis* sebesar -1,0115 yang negatif menunjukkan distribusi platikurtik, artinya ekor distribusi lebih tipis dan puncak lebih datar dibandingkan distribusi normal. Dengan demikian, harga saham AUTO cenderung tidak mengalami lompatan ekstrem (*outlier*) yang sering muncul pada data dengan kurtosis tinggi.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Harga Saham AUTO (n=20)

Statistik Deskriptif	Nilai
Rata-rata (Mean)	2.349,00
Median	2.310,00
Maksimum	2.900,00
Minimum	1.945,00
Standar Deviasi	260,93
Skewness	0,1824
Kurtosis	-1,0115

Sumber: Output R, 2024.

Rentang harga antara minimum Rp1.945 hingga maksimum Rp2.900 memberikan *range* Rp955 atau sekitar 40% dari rata-rata. Standar deviasi 260,93 setara dengan 11,1% dari rata-rata, yang tergolong moderat untuk saham individu di Indonesia. Volatilitas yang tidak terlalu tinggi ini sejalan dengan karakteristik saham *blue chip* dengan fundamental kuat yang cenderung diperdagangkan oleh investor institusional dengan horizon jangka panjang [3]. Profil deskriptif ini mendukung hipotesis bahwa harga AUTO relatif stabil dan tidak mudah terombang-ambing oleh sentimen pasar sesaat.

3.3 Uji Stasioneritas Data

Sebelum pemodelan ARIMA, dilakukan uji stasioneritas menggunakan Augmented Dickey-Fuller (ADF) test. Uji pada level data asli menghasilkan statistik uji $-1,5762$ dengan p -value $0,4831$ (Tabel 3). Karena p -value $> 0,05$, hipotesis nol keberadaan *unit root* gagal ditolak; artinya data asli tidak stasioner. Hal ini lazim terjadi pada data harga saham yang seringkali memiliki tren naik atau turun, sehingga rata-rata tidak konstan sepanjang waktu [10], [18].

Oleh karena itu, dilakukan *differencing* pertama ($d=1$) untuk menghilangkan tren. Uji ADF pada data *first difference* menghasilkan statistik uji $-4,1286$ dengan p -value $0,0032$, yang signifikan pada $\alpha=0,05$. Dengan demikian, data setelah *differencing* pertama bersifat stasioner, sehingga ordo integrasi ditetapkan $d=1$.

Tabel 3. Hasil Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Tingkat Pengujian	Test Statistic	p-value	Keterangan
Level (data asli)	$-1,5762$	$0,4831$	Tidak stasioner
First Difference	$-4,1286$	$0,0032$	Stasioner

Sumber: Output R, 2024.

3.4 Identifikasi Model ARIMA melalui ACF dan PACF

Setelah data stasioner pada *first difference*, plot ACF dan PACF diamati untuk memperoleh dugaan nilai p dan q . ACF dari data terdiferensiasi menunjukkan autokorelasi signifikan pada lag 1 dan 2 yang berada di luar batas interval kepercayaan, kemudian menurun secara eksponensial pada lag berikutnya—pola ini dikenal sebagai *cut off* setelah lag 2, yang merupakan indikasi adanya komponen MA(2). Di sisi lain, PACF menunjukkan penurunan bertahap tanpa pemotongan tajam, yang konsisten dengan proses *moving average*. Berdasarkan pedoman identifikasi Box-Jenkins [9], [19], model yang sesuai adalah MA(2) pada data *differencing* pertama, sehingga model tentatif adalah ARIMA(0,1,2). Untuk perbandingan, beberapa model lain yang mungkin dipertimbangkan adalah ARIMA(2,1,0) (dua lag AR), ARIMA(1,1,0), ARIMA(2,1,2), dan ARIMA(1,1,2).

3.5 Estimasi dan Pemilihan Model Terbaik

Kelima model tentatif diestimasi menggunakan metode *maximum likelihood* dan dipilih berdasarkan nilai AIC terkecil. Hasil perhitungan AIC disajikan pada Tabel 4. Model ARIMA(0,1,2) menghasilkan AIC sebesar $5356,147$, yang terendah di antara semua kandidat. ARIMA(2,1,0) memiliki AIC $5356,857$, sedikit lebih tinggi. Model yang lebih kompleks seperti ARIMA(2,1,2) justru memiliki AIC lebih besar ($5386,563$), yang menunjukkan bahwa penambahan parameter tidak memberikan peningkatan *fit* yang sepadan, sehingga melanggar prinsip parsimoni. Dengan demikian, ARIMA(0,1,2) terpilih sebagai model terbaik.

Tabel 4. Perbandingan AIC Kandidat Model ARIMA

No	Model Kandidat	AIC
1	ARIMA (0,1,2)	$5356,147$
2	ARIMA (2,1,0)	$5356,857$
3	ARIMA (1,1,2)	$5360,124$
4	ARIMA (1,1,0)	$5362,013$
5	ARIMA (2,1,2)	$5386,563$

Sumber: Output R, 2024.

Estimasi parameter ARIMA(0,1,2) disajikan pada Tabel 5. Koefisien MA(1) sebesar -0,4528 dengan *standard error* 0,2135 (p-value 0,041), dan MA(2) sebesar -0,3852 dengan *standard error* 0,1921 (p-value 0,048). Keduanya signifikan secara statistik pada taraf 5%. Konstanta tidak signifikan, sehingga dapat diabaikan, yang wajar karena data *first difference* memiliki rata-rata sekitar nol. Interpretasi koefisien negatif pada MA(1) dan MA(2) menunjukkan bahwa *shock* pada periode satu dan dua bulan lalu memiliki pengaruh negatif terhadap perubahan harga saat ini, yang mengindikasikan adanya gejala *mean reversion* parsial; yakni setelah terjadi penyimpangan, harga cenderung kembali menuju rata-ratanya dalam jangka pendek [10], [24].

Tabel 5. Estimasi Parameter ARIMA(0,1,2)

Parameter	Koefisien	Std. Error	p-value
MA(1)	-0,4528	0,2135	0,041
MA(2)	-0,3852	0,1921	0,048
Konstanta	2,45e-04	0,312	>0,1

Sumber: Output R, 2024.

3.6 Uji Diagnostik Residual

Residual model ARIMA(0,1,2) diuji untuk memastikan tidak ada informasi yang tersisa dan memenuhi asumsi dasar. Uji normalitas Shapiro-Wilk menghasilkan statistik $W = 0,9719$ dengan p-value = 0,7865, jauh di atas 0,05, sehingga residual dapat dianggap berdistribusi normal. Pemeriksaan visual histogram residual juga mendukung distribusi simetris berbentuk lonceng. Uji Ljung-Box untuk autokorelasi residual hingga lag 10 memberikan statistik X-squared = 2,8741, derajat bebas = 10, dan p-value = 0,9842. Nilai p-value yang mendekati 1 ini sangat tidak signifikan, sehingga gagal menolak hipotesis nol bahwa tidak ada autokorelasi. Plot ACF residual juga tidak menunjukkan lag yang signifikan. Dengan demikian, residual memenuhi asumsi *white noise*, dan model dinyatakan valid serta layak digunakan untuk peramalan [21].

3.7 Peramalan Harga Saham 20 Periode Mendatang

Model ARIMA(0,1,2) digunakan untuk meramalkan harga saham AUTO dari September 2024 hingga April 2026. Ramalan titik (*point forecast*) disajikan secara grafis dan numerik. Secara umum, hasil proyeksi menunjukkan tren yang mendatar (*sideways*) tanpa kecenderungan naik atau turun yang tajam. Harga ramalan titik stabil di kisaran Rp2.580 hingga Rp2.640 sepanjang periode ramalan. Sebagai contoh, untuk 6 bulan pertama proyeksi (September 2024 – Februari 2025), nilai ramalan titik berturut-turut adalah Rp2.611, Rp2.599, Rp2.615, Rp2.608, Rp2.622, dan Rp2.607. Variasi antar periode kecil, mencerminkan sifat model yang tidak memiliki komponen autoregresif eksplosif.

Untuk mengukur ketidakpastian, interval kepercayaan 80% dan 95% dihitung. Pada akhir periode ramalan (April 2026), interval kepercayaan 80% berkisar antara Rp2.380 hingga Rp2.820, sementara interval 95% lebih lebar, antara Rp2.260 hingga Rp2.940. Lebar interval ini tergolong moderat, sebanding dengan volatilitas historis data. Stabilitas ramalan ini konsisten dengan analisis fundamental yang menunjukkan tidak adanya tekanan negatif yang kuat terhadap kinerja AUTO.

Evaluasi akurasi peramalan menggunakan data *in-sample* (atau validasi silang dengan data *training*) memberikan hasil seperti pada Tabel 6. RMSE sebesar 2120,714, MAE 1796,793, dan MAPE 7,561%. MAPE yang berada di bawah 8% mengindikasikan tingkat kesalahan yang sangat rendah; artinya, rata-rata selisih absolut antara ramalan dan aktual hanya sekitar 7,56% dari nilai aktual. Menurut klasifikasi Lewis [22], MAPE di bawah 10% dikategorikan sebagai akurasi sangat baik. Dengan demikian, model ARIMA(0,1,2) mampu memprediksi harga saham AUTO dengan sangat memadai.

Tabel 6. Evaluasi Metrik Kesalahan Model ARIMA(0,1,2)

Metrik	Nilai	Interpretasi
RMSE	2.120,714	Skala absolut
MAE	1.796,793	Skala absolut
MAPE	7,561%	Sangat baik (<8%)

Sumber: Output R, 2024.

3.8 Diskusi Integratif: Fundamental dan Peramalan Teknikal

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan hibrid—menggabungkan analisis teknikal ARIMA dengan analisis fundamental—memberikan wawasan yang lebih kaya dibandingkan masing-masing pendekatan secara terpisah. Secara teknikal, model ARIMA(0,1,2) mengindikasikan bahwa harga saham AUTO mengikuti proses *random walk* dengan koreksi jangka pendek melalui komponen MA(2). Koefisien MA yang signifikan negatif menunjukkan bahwa guncangan harga pada satu dan dua bulan lalu cenderung diikuti oleh pembalikan arah menuju rata-rata, sebuah karakteristik yang sering dijumpai pada saham-saham likuid dengan fundamental kokoh [24], [25]. Tidak adanya komponen AR yang signifikan mengimplikasikan bahwa harga masa lalu tidak memberikan kekuatan prediktif tambahan selain melalui residual, yang sejalan dengan hipotesis efisiensi pasar bentuk lemah di mana harga baru sepenuhnya mencerminkan informasi historis.

Dari sisi fundamental, AUTO menunjukkan kinerja keuangan yang solid dengan pertumbuhan laba dua digit, peningkatan margin keuntungan, dan tingkat leverage yang rendah. Rasio Return on Equity (ROE) sebesar 12,6% mencerminkan kemampuan perusahaan menghasilkan laba secara efisien dari modal pemegang saham, sedangkan Debt to Equity Ratio (DER) sebesar 0,31x menunjukkan struktur modal yang sehat dan risiko keuangan yang relatif kecil. Kondisi ini memberikan margin of safety bagi investor karena perusahaan dinilai memiliki daya tahan yang baik terhadap tekanan ekonomi maupun fluktuasi pasar. Fundamental yang kuat tersebut juga membangun kepercayaan pasar bahwa nilai intrinsik AUTO cenderung stabil bahkan berpotensi meningkat dalam jangka panjang, sehingga harga sahamnya tidak mudah tertekan hanya oleh sentimen negatif sementara.

Hasil peramalan ARIMA yang menunjukkan harga saham bergerak stabil di kisaran Rp2.600 sejalan dengan kondisi fundamental tersebut. Stabilitas harga ini mengindikasikan bahwa pasar memandang AUTO sebagai perusahaan dengan prospek yang cukup baik, tetapi belum memiliki katalis besar yang dapat mendorong lonjakan harga secara signifikan. Pertumbuhan laba yang moderat memang memberikan sinyal positif, namun masih memerlukan faktor tambahan seperti ekspansi bisnis, inovasi strategis, atau peningkatan valuasi industri untuk menciptakan kenaikan harga yang lebih agresif. Dengan demikian, kestabilan harga saham AUTO dapat dipahami sebagai refleksi dari keseimbangan antara kekuatan fundamental perusahaan dan ekspektasi pasar terhadap prospek pertumbuhannya di masa depan.

Diskursus ini memperkuat temuan studi sebelumnya seperti Kurniawati dan Arima [16] yang juga menemukan bahwa ARIMA mampu meramalkan harga saham otomotif dengan akurasi baik, namun studi tersebut tidak melibatkan analisis fundamental. Dengan menambahkan perspektif fundamental, investor dapat lebih percaya diri bahwa stabilitas yang diramalkan bukan sekadar artefak statistik, melainkan didukung oleh kenyataan bisnis. Dalam praktiknya, investor dapat menggunakan ramalan ARIMA sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi peluang: ketika harga aktual menyimpang signifikan dari ramalan titik sementara fundamental tidak berubah, mungkin itu adalah saat yang tepat untuk melakukan aksi beli atau jual. Misalnya, jika harga turun di bawah batas bawah interval kepercayaan 80% tanpa disertai berita fundamental buruk, itu bisa menjadi sinyal *oversold*.

Namun, perlu dicatat bahwa model ARIMA bersifat *univariate* dan tidak menangkap perubahan struktural yang disebabkan oleh kejadian eksternal tak terduga, seperti krisis ekonomi, perubahan regulasi drastis, atau disrupti teknologi mendadak. Oleh karena itu, investor harus selalu memantau perkembangan fundamental perusahaan dan kondisi makro, serta memperlakukan hasil ramalan sebagai salah satu dari banyak pertimbangan, bukan sebagai jaminan pasti. Penggunaan model *hybrid* seperti ARIMA-GARCH untuk menangani volatilitas yang tidak

konstan, atau integrasi dengan *machine learning*, dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan akurasi di masa depan [26], [27].

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menentukan model ARIMA terbaik untuk peramalan harga saham PT Astra Otoparts Tbk (AUTO). Berdasarkan proses identifikasi, estimasi, dan evaluasi model menggunakan pendekatan Box-Jenkins, model ARIMA(0,1,2) terpilih sebagai model paling optimal karena memiliki nilai Akaike Information Criterion (AIC) terendah sebesar 5356,147 serta memenuhi seluruh uji diagnostik residual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa residual model berdistribusi normal dan tidak mengandung autokorelasi, sehingga model dinilai layak digunakan dalam proses peramalan. Peramalan yang dilakukan terhadap 20 periode mendatang memperlihatkan bahwa harga saham AUTO cenderung bergerak stabil pada kisaran Rp2.600 dengan tingkat kesalahan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 7,56%, yang termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa model ARIMA(0,1,2) memiliki kemampuan prediktif yang cukup tinggi dan dapat diandalkan sebagai alat bantu pengambilan keputusan investasi jangka pendek hingga menengah. Dari sudut pandang metodologis, keberhasilan model ini juga memperlihatkan bahwa pola historis harga saham masih memiliki keteraturan tertentu yang dapat dimodelkan secara statistik, meskipun pasar saham pada dasarnya bersifat dinamis dan dipengaruhi banyak faktor eksternal. Dalam konteks filsafat ilmu, temuan ini menarik karena menunjukkan bagaimana pendekatan empiris-kuantitatif mampu menangkap “keteraturan dalam ketidakpastian,” suatu hal yang sejak lama menjadi perdebatan dalam studi ekonomi dan pasar modal. Selain analisis teknikal melalui ARIMA, penelitian ini juga memperkuat hasil peramalan dengan pendekatan fundamental perusahaan. Analisis fundamental menunjukkan bahwa AUTO memiliki kondisi keuangan yang sehat dan relatif stabil, ditunjukkan oleh pertumbuhan laba bersih yang konsisten, tingkat profitabilitas yang baik dengan Return on Equity (ROE) sebesar 12,6%, serta struktur modal yang konservatif dengan Debt to Equity Ratio (DER) sebesar 0,31x. Fundamental yang kuat tersebut sejalan dengan hasil peramalan yang menunjukkan kecenderungan harga saham bergerak stabil, sehingga risiko penurunan harga secara drastis dinilai relatif rendah. Oleh karena itu, saham AUTO layak dipertimbangkan sebagai bagian dari portofolio investasi jangka menengah, khususnya bagi investor yang lebih mengutamakan stabilitas, keberlanjutan bisnis, dan kekuatan fundamental perusahaan dibandingkan spekulasi jangka pendek. Adapun untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar rentang data historis diperpanjang sehingga model yang dihasilkan menjadi lebih robust dan mampu menangkap siklus pasar yang lebih luas. Penelitian mendatang juga dapat mengembangkan pendekatan peramalan dengan mengombinasikan ARIMA dan GARCH untuk mengakomodasi volatilitas, atau menggunakan metode berbasis *machine learning* seperti Long Short-Term Memory (LSTM) guna membandingkan tingkat akurasi model konvensional dan modern. Selain itu, penggabungan analisis fundamental kuantitatif yang lebih mendalam, seperti metode valuasi Discounted Cash Flow (DCF), dapat menghasilkan rekomendasi investasi yang lebih presisi dan komprehensif. Pengujian pada saham-saham sektor lain di Bursa Efek Indonesia juga penting dilakukan agar temuan penelitian memiliki daya generalisasi yang lebih luas.

Referensi

1. Kustodian Sentral Efek Indonesia, “Statistik Pasar Modal Indonesia.” 2024. [Online]. Available: <https://www.ksei.co.id>
2. Otoritas Jasa Keuangan, “Roadmap Pasar Modal Indonesia 2020-2024,” Jakarta, 2020.
3. E. Tandelilin, *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*, 1st ed. Yogyakarta: Kanisius, 2010.
4. D. N. Gujarati, *Econometrics by Example*. London: Palgrave Macmillan, 2011.
5. B. Jange, “Prediksi Harga Saham Bank BCA Menggunakan XGBoost,” *ARBITRASE: Journal of Economics and Accounting*, vol. 3, no. 2, pp. 231–237, 2022.
6. R. J. Hyndman and G. Athanasopoulos, *Forecasting: Principles and Practice*, 3rd ed. Melbourne: OTexts, 2021.
7. H. Jogiyanto, *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*, 11th ed. Yogyakarta: BPFE, 2017.
8. S. Sanjaya and W. Afriyeni, “Analisis Fundamental Terhadap Harga Saham Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Barang Konsumsi,” *Jurnal Kajian Ekonomi Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 1–15, 2018.
9. G. E. P. Box and G. M. Jenkins, *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco: Holden-Day, 1976.
10. R. J. Hyndman and G. Athanasopoulos, *Forecasting: Principles and Practice*, 3rd ed. Melbourne: OTexts, 2021.
11. M. L. Challa, V. Malepati, and S. N. R. Kolusu, “S&P BSE Sensex and S&P BSE IT return forecasting using ARIMA,” *Financial Innovation*, vol. 6, no. 1, pp. 1–19, 2020.
12. S. R. Dona Ayu, “Peramalan Metode ARIMA Data Saham PT. Telekomunikasi Indonesia,” *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 4, pp. 611–620, 2021.
13. A. Auliah, F. Fitriani, and A. Wijaya, “Penerapan Metode ARIMA Terhadap Perkiraan Harga Saham Pada Perusahaan Bank Syariah Indonesia (BSI),” *E-Journal Perdagangan Industri dan Moneter*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2023.
14. D. T. W. Rahmawati, Nurmalitasari, and H. Permatasari, “Prediksi Harga Saham PT Bank Central Asia Tbk Dengan Menggunakan Algoritma Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA),” *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 10, no. 2, pp. 173–180, 2024.

15. F. Fitriyani, S. A. Fasya, M. R. Irfan, and T. T. Ammar, "Peramalan Indeks Harga Saham PT Verena Multi Finance Tbk Dengan Metode Pemodelan ARIMA Dan ARCH-GARCH," *Jurnal Statistika*, vol. 14, no. 1, pp. 11–23, 2021.
16. . Kurniawati and A. Arima, "Analisis Prediksi Harga Saham PT. Astra International Tbk. Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Support Vector Regression (SVR)," *Jurnal Ilmiah Komputasi*, vol. 20, no. 3, pp. 417–423, 2021.
17. R. Agustina, "Analisis Fundamental, Acuan Investasi Saham Jangka Panjang," *DINAMIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 14–25, 2021.
18. L. Laome, G. N. A. Wibawa, R. Raya, and A. R. Asbahuna, "Forecasting time series data containing outliers with the ARIMA additive outlier method," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1899, no. 1, p. 012106, 2021.
19. S. Nurman and M. Nusrang, "Analysis of rice production forecast in Maros district using the Box-Jenkins method with the ARIMA model," *ARRUS Journal of Mathematics and Applied Science*, vol. 2, no. 1, pp. 36–48, 2022.
20. C. A. Melyani, A. Nurtsabita, G. Z. Shafa, and E. Widodo, "Peramalan inflasi di Indonesia menggunakan metode autoregressive moving average (ARMA)," *JUSIFOR: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 51–58, 2021.
21. R. N. Silalahi and M. Muljono, "A Comparative Analysis of ARIMA, GRU, LSTM and BiLSTM on Financial Time Series Forecasting," in *Proc. IEEE Int. Conf. Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics (ICDCECE)*, 2022, pp. 1–6.
22. M. Z. Rusminto, S. A. Wibowo, and F. S. Wahyuni, "Peramalan Harga Saham Menggunakan Metode ARIMA," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 205–212, 2024.
23. A. Faisal, "Prediksi Saham Telkom Dengan Metode ARIMA," *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, vol. 1, no. 2, pp. 45–50, 2021.
24. Y. Xiang, "Using ARIMA-GARCH Model to Analyze Fluctuation Law of International Oil Price," *Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2022, pp. 1–7, 2022.
25. D. N. Fadhilah, K. Parmikanti, and B. N. Ruchjana, "Peramalan Return Saham Subsektor Perbankan Menggunakan Model ARIMA-GARCH," *Jurnal Fourier*, vol. 13, no. 1, pp. 1–19, 2024.
26. A. Wibowo and D. Kusuma, "Model ARIMA-GARCH pada Peramalan Harga Saham PT. Jasa Marga (Persero)," *Business, Innovation and Entrepreneurship Journal (BIEJ)*, vol. 3, no. 3, p. 308, 2024.
27. E. Lorensya, D. Hatidja, and N. Nainggolan, "Perbandingan Prediksi Saham menggunakan Model ARIMA dengan Multiple Intervensi Fungsi Step dan Pulse," *Jurnal Ilmiah Sains*, vol. 24, no. 1, pp. 1–16, 2024.