

Peramalan dan Pemodelan Emiten Terbaik dari Indeks IDXHIDIV20

Amelia Wijaya¹, Natasya Liana Putri², Vira Angelina³,
Talitha Fitri Rif⁴atila⁴, Ahmad Choirudden Albarr⁵,
Bambang Hadi Santoso⁶, Fausania Hibatullah⁷
^{1,2,3,4,5,6,7}Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
E-mail: 2043221041@student.its.ac.id

Article History

Received: 02-12-2024

Revision: 31-12-2024

Accepted: 01-01-2025

Published: 05-01-2025

Abstract. Stock price movements in the capital market are influenced by various factors, both macroeconomic and microeconomic. Globally, stock price fluctuations are of concern to investors due to the high risk involved, so understanding the factors that influence stock prices is very important. In particular, stocks in the IDXHIDIV20 index in Indonesia, which consists of companies with high dividends, provide an attraction for investors to further analyze the factors that affect their stock prices. The urgency of this research lies in the need for investors to know the influence of economic variables on stock prices in order to make the right investment decisions. This study aims to analyze the influence of macroeconomic factors, such as the Jakarta Composite Index (JCI) and foreign exchange reserves, as well as microeconomic factors such as benchmark coal prices on the share prices of selected issuers in the IDXHIDIV20. The methods used include K-Means clustering analysis to select the best issuers based on financial ratios such as ROA, ROE, and dividend yield, and Error Correction Model (ECM) analysis to measure the effect of economic variables in the short and long term. The selected issuers for further analysis are ADRO, PTBA, and UNTR. The results show that the single exponential smoothing method with α of 0.8 is the best forecasting method to predict stock prices with high accuracy. Based on the analysis, JCI has a significant influence on ADRO, PTBA, and UNTR stock prices, while foreign exchange reserves and coal prices do not significantly affect stock prices in the partial test. In conclusion, JCI as the main macroeconomic indicator has an important role in influencing the stock price movements of issuers in IDXHIDIV20, so it can be a reference for investors in developing investment strategies.

Keywords: Macroeconomics, Error Correction Model (ECM), Stock Price, Forecasting

Abstrak. Pergerakan harga saham di pasar modal dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik makroekonomi maupun mikroekonomi. Secara global, fluktuasi harga saham menjadi perhatian investor karena risiko tinggi yang menyertainya, sehingga pemahaman terhadap faktor yang memengaruhi harga saham menjadi hal yang sangat penting. Secara khusus, saham-saham pada indeks IDXHIDIV20 di Indonesia, yang terdiri dari perusahaan-perusahaan dengan dividen tinggi, memberikan daya tarik bagi investor untuk analisis lebih lanjut terkait faktor-faktor yang memengaruhi harga saham mereka. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan investor untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel ekonomi terhadap harga saham agar dapat mengambil keputusan investasi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor makroekonomi, seperti Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan cadangan devisa, serta faktor mikroekonomi seperti harga batu bara acuan terhadap harga saham pada emiten tertentu di IDXHIDIV20. Metode yang digunakan meliputi analisis klusterisasi K-Means untuk memilih emiten terbaik berdasarkan rasio keuangan seperti ROA, ROE, dan dividend yield, serta analisis Error Correction Model (ECM) untuk mengukur pengaruh variabel ekonomi dalam jangka pendek dan panjang. Emiten terpilih untuk analisis lanjutan adalah ADRO, PTBA, dan UNTR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode single exponential smoothing dengan α sebesar 0,8 merupakan metode peramalan terbaik untuk memprediksi harga saham dengan akurasi tinggi. Berdasarkan analisis, IHSG memiliki pengaruh

signifikan terhadap harga saham ADRO, PTBA, dan UNTR, sementara cadangan devisa dan harga batu bara tidak memengaruhi harga saham secara signifikan pada uji parsial. Kesimpulannya, IHSG sebagai indikator makroekonomi utama memiliki peran penting dalam memengaruhi pergerakan harga saham emiten di IDXHIDIV20, sehingga dapat menjadi acuan bagi investor dalam menyusun strategi investasi.

Kata Kunci: Ekonomi Makro, Error Correction Model (ECM), Harga Saham, Peramalan

How to Cite: Wijaya, A. et al. (2025). Instructions/Template for Preparing Manuscript for Journal. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 4 (6), 3248-3263. [10.54373/ifijeb.v4i6.2264](https://doi.org/10.54373/ifijeb.v4i6.2264)

PENDAHULUAN

Investasi merupakan salah satu elemen penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, baik ekonomi global, ekonomi suatu negara, atau ekonomi sektoral. Melalui investasi, dana-dana masyarakat dapat disalurkan ke sektor-sektor produktif, yang nantinya akan memperkuat fondasi ekonomi nasional. Investasi memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan usahanya, menciptakan lapangan pekerjaan, dan meningkatkan daya saing dalam pasar global (Apriliansah & others, 2024). Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa setiap peningkatan investasi dalam negeri sebesar 1% dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia sebesar 1,339% selama periode 2000-2023 (Rizki & Haryadi, 2021). Oleh karena itu, investasi yang tepat, termasuk di pasar modal akan berdampak positif terhadap kesejahteraan masyarakat dan stabilitas ekonomi suatu negara. Di Indonesia sendiri, pasar saham terus mengalami perkembangan signifikan, dengan peningkatan jumlah investor ritel serta institusi yang berpartisipasi di dalamnya. Dalam beberapa tahun terakhir, meningkatnya literasi keuangan, didukung oleh perkembangan teknologi, telah mendorong masyarakat untuk lebih aktif berinvestasi di pasar modal (Trisnarningsih dkk., 2022). Akses informasi keuangan yang lebih mudah serta platform perdagangan saham secara *online* telah membuat investasi saham lebih terjangkau bagi berbagai kalangan masyarakat. Dengan semakin banyaknya investor baru yang masuk ke pasar modal, saham menjadi salah satu instrumen investasi yang populer karena potensi keuntungannya yang tinggi dibandingkan instrumen lainnya. Namun seiring dengan meningkatnya partisipasi dan kemudahan akses, tantangan dalam memahami pergerakan harga saham juga meningkat. Volatilitas pasar yang tinggi menuntut investor untuk terus belajar mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham agar dapat mengambil keputusan investasi yang tepat dan menguntungkan.

Penelitian ini menggunakan analisis kluster untuk mendapatkan emiten untuk mendapatkan emiten yang memiliki *return* tertinggi di saham IDXHIDIV20. Setelah itu dilakukan pendekatan yang digunakan oleh investor agar dapat menganalisis saham ada dua, yakni pendekatan fundamental dan pendekatan teknikal. Analisis fundamental adalah metode yang digunakan untuk mengukur nilai intrinsik sekuritas dari perspektif makro ke mikro. Analisis ini melihat aspek keuangan dan operasional perusahaan seperti kinerja laba, utang, dan pertumbuhan. Melalui analisis fundamental, investor dapat menentukan perusahaan yang tepat sebagai pilihan investasi, memilih saham dengan harga pasar yang lebih rendah dari nilai intrinsiknya sehingga menarik untuk dibeli, serta memilih saham dengan harga pasar yang lebih tinggi dari nilai intrinsiknya untuk dijual demi keuntungan (Purnamasari dkk., 2023). Sedangkan Analisis teknikal adalah analisis yang mempelajari pergerakan pasar seperti pergerakan harga dan volume perdagangan (Makkulau & Yuana, 2021). Asumsi dasar dalam analisis teknikal adalah bahwa harga sangat ditentukan oleh keseimbangan antara *supply* dan

demand. Jika terjadi *ekses supply* (kelebihan *supply* atas *demand*), maka harga akan jatuh dan demikian sebaliknya (SAFITRI, 2020). Dari kedua metode tersebut, maka untuk menghubungkan analisis keduanya dapat menggunakan metode *Error Correction Model* (ECM) untuk menganalisis hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel-variabel ekonomi makro dan harga saham. Selain itu, volatilitas yang sering terjadi dalam pasar saham mengharuskan adanya pendekatan peramalan yang efektif untuk memprediksi harga saham ke depan. Penelitian ini menggunakan metode peramalan untuk mengestimasi harga saham di masa depan berdasarkan data historis, yang merepresentasikan sebuah tren pergerakan harga secara jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil klusterisasi dan pemilihan emiten untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham, menganalisis hasil peramalan saham dan hasil analisis pada faktor-faktor yang mempengaruhi saham UNTR, PTBA, dan ADRO.

Indeks saham yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks IDXHIDIV20, karena indeks tersebut mencakup saham-saham yang memberikan imbal hasil dividen tinggi dan stabil di Bursa Efek Indonesia, yang mana menawarkan peluang investasi menarik bagi mereka yang mengutamakan pendapatan pasif dan stabilitas jangka Panjang. Indeks IDXHIDIV20 ini diketahui secara konsisten membagikan dividen tunai selama tiga tahun terakhir dengan *dividend yield* yang tinggi. Indeks ini mencakup saham-saham dari berbagai sektor strategis seperti energi, barang konsumsi, dan infrastruktur, termasuk perusahaan-perusahaan besar seperti UNVR, ADRO, dan INDF. Hal ini menunjukkan bahwa indeks ini merupakan pilihan menarik bagi investor yang mencari pendapatan pasif dan stabilitas jangka Panjang. Indeks IDXHIDIV20 tidak hanya memuat saham UNVR, ADRO, dan INDF. Saham-saham di luar sektor perbankan yang tergabung dalam indeks ini, seperti UNTR, BRPT, ITMG, TPIA, AMRT, ANTM, ASII, KLBF, PTBA, TLKM, SMGR, INKP, dan ICBP mencakup berbagai sektor strategis, mulai dari energi dan pertambangan hingga barang konsumsi dan infrastruktur. Namun, berdasarkan hasil dari kluster terpilih, dalam penelitian ini hanya akan membahas saham UNTR, PTBA dan ADRO. Keberadaan saham-saham ini dalam IDXHIDIV20 mencerminkan daya tahan finansial dan konsistensi perusahaan dalam memberikan dividen yang menarik, sehingga menjadi pilihan potensial bagi investor yang mencari stabilitas pendapatan di pasar modal Indonesia. Maka dari itu, saham-saham yang termasuk dalam indeks IDXHIDIV20 yang telah disebutkan menjadi pilihan yang menarik untuk dijadikan objek analisis. Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada kebutuhan investor untuk memahami bagaimana berbagai faktor mempengaruhi harga saham UNTR, PTBA, dan ADRO. Data yang kami gunakan dalam penelitian ini adalah data kuartal dari harga saham pada PT. United Tractors Tbk., PT. Bukit Asam Tbk., dan PT. Adaro Energy Indonesia Tbk selama 4 tahun, sejak tahun 2021 hingga tahun 2024. Selain itu, kami juga menggunakan data yang mempengaruhi harga saham tersebut, yakni BI IHSG, cadangan devisa, dan harga produk sektoral, yakni harga batu bara acuan selama 4 tahun, sejak tahun 2021 hingga tahun 2024. Keempat parameter ini merupakan faktor eksternal yang memengaruhi pergerakan harga saham dari perusahaan-perusahaan yang diteliti (PT. United Tractors, PT. Bukit Asam, dan PT. Adaro Energy).

METODE

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa 20 data emiten pada index IDXHIDIV20, variabel makroekonomi, serta variabel mikroekonomi. Data emiten pada index IDXHIDIV20 berupa time series harian periode 4 Januari 2021 hingga 30 September 2024 yang diperoleh melalui www.idx.co.id. Variabel makroekonomi yang digunakan adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang diperoleh melalui www.idx.co.id dan cadangan devisa yang diperoleh melalui pusatdata.kontan.co.id serta variabel mikroekonomi yang digunakan adalah harga batu bara acuan yang diperoleh melalui www.esdm.go.id berupa time series bulanan periode 1 Januari 2021 hingga 30 September 2024. Data diunduh pada Senin, 30 September 2024 di Surabaya.

Unit Penelitian

Unit penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan 16 harga saham dari index IDXHIDIV20 dengan skala rasio dan satuan rupiah yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Unit Penelitian

Variabel	Keterangan	Variabel	Keterangan
Y_{1t}	Harga Saham PT. Adaro Energy Indonesia Tbk. (ADRO)	Y_{9t}	Harga Saham PT. Telkom Indonesia Tbk. (TLKM)
Y_{2t}	Harga Saham PT. Bukit Asam Tbk. (PTBA)	Y_{10t}	Harga Saham PT. Indah Kiat Pulp & Paper Corp Tbk. (INKP)
Y_{3t}	Harga Saham PT. United Tractors Tbk. (UNTR)	Y_{11t}	Harga Saham PT. Semen Indonesia Tbk. (SMGR)
Y_{4t}	Harga Saham PT. Barito Pacific Tbk. (BRPT)	Y_{12t}	Harga Saham PT. Kalbe Farma Tbk. (KLBF)
Y_{5t}	Harga Saham PT. Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG)	Y_{13t}	Harga Saham PT. Astra International Tbk. (ASII)
Y_{6t}	Harga Saham PT. Chandra Asri Pacific Tbk. (TPIA)	Y_{14t}	Harga Saham PT. Aneka Tambang Persero (ANTM)
Y_{7t}	Harga Saham PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. (INDF)	Y_{15t}	Harga Saham PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk. (AMRT)
Y_{8t}	Harga Saham PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. (ICBP)	Y_{16t}	Harga Saham PT. Unilever Indonesia Tbk. (UNVR)

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Definisi Operasional
X _{1t}	Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)	IHSG merupakan indeks yang mencerminkan keseluruhan kondisi pasar saham di Indonesia. Ketika pasar secara keseluruhan naik (IHSG naik), harga saham dari banyak perusahaan, termasuk ADRO, PTBA, dan UNTR, cenderung naik pula. Hal ini karena investor sering kali menilai risiko lebih rendah dan percaya bahwa ekonomi mendukung pertumbuhan perusahaan. Selain IHSG, harga saham dari ADRO, PTBA, dan UNTR juga dipengaruhi oleh kondisi sektor tambang dan harga komoditas. Jika pasar secara keseluruhan kuat (ditandai IHSG yang naik), maka saham sektor tambang juga mendapat dukungan
X _{2t}	Cadangan Devisa	Cadangan devisa mencerminkan kekuatan ekonomi suatu negara dalam mempertahankan stabilitas nilai tukar dan melakukan perdagangan internasional. Cadangan devisa yang tinggi menandakan kondisi ekonomi yang stabil, sehingga menciptakan sentimen positif di pasar saham, termasuk pada saham sektor tambang. Ketika harga komoditas global (seperti batu bara) naik, negara cenderung meningkatkan ekspor komoditas tersebut, yang dapat meningkatkan cadangan devisa. Kenaikan ekspor dan harga batu bara tidak hanya meningkatkan laba di perusahaan sektor tambang dan komoditas, tetapi juga mendukung kenaikan cadangan devisa
X _{3t}	Harga Batu Bara Acuan	Harga Batu Bara Acuan (HBA) merupakan indikator harga pasar batu bara yang digunakan sebagai referensi untuk penentuan harga kontrak penjualan batu bara di pasar internasional dan domestik. Kenaikannya diikuti dengan peningkatan laba bagi perusahaan tambang yang cenderung berdampak positif pada harga saham mereka karena investor melihat adanya potensi pertumbuhan profit. Ketika HBA naik, investor umumnya memperkirakan bahwa perusahaan tambang akan mendapatkan keuntungan lebih besar. Hal ini dapat meningkatkan permintaan terhadap saham ADRO, PTBA, dan UNTR, yang pada gilirannya menaikkan harga saham tersebut.
Y _{1t}	Harga Saham PT. Adaro Energy	-

	Indonesia Tbk. (ADRO)			
Y_{2t}	Harga Saham PT. Bukit Asam Tbk. (PTBA)	Y_{1t}	...	Y_{20t}
Y_{3t}	Harga Saham PT. United Tractors Tbk. (UNTR)	Y_{11}	...	Y_{201}
		Y_{12}	...	Y_{202}
		\vdots	\vdots	\vdots
		Y_{1907}	...	Y_{20907}

Struktur Data

Struktur data pada analisis kluster penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 3. Struktur Data Kluster

Periode	Y_{1t}	...	Y_{20t}
4 Januari 2021	Y_{11}	...	Y_{201}
5 Januari 2021	Y_{12}	...	Y_{202}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
30 September 2024	Y_{1907}	...	Y_{20907}

Struktur data pada analisis ECM penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Struktur Data ECM

Periode	Y_{1t}	Y_{2t}	Y_{3t}	X_{1t}	X_{2t}	X_{3t}
Januari 2021	Y_{11}	Y_{31}	Y_{201}	X_{11}	X_{21}	X_{31}
Februari 2021	Y_{322}	Y_{12}	Y_{202}	X_{12}	X_{22}	X_{32}
Sep 2024	Y_{144r}	Y_{244}	Y_{344}	Y_{1907}	Y_{20907}	X_{144}
				X_{244}	X_{344}	

Struktur data pada analisis peramalan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Struktur Data Peramalan

Periode	Y_{1t}	Y_{2t}	Y_{3t}
1 Oktober 2021	Y_{11}	Y_{21}	Y_{31}
2 Oktober 2021	Y_{12}	Y_{22}	Y_{32}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
27 Desember 2024	Y_{165}	Y_{265}	Y_{365}

Langkah Analisis

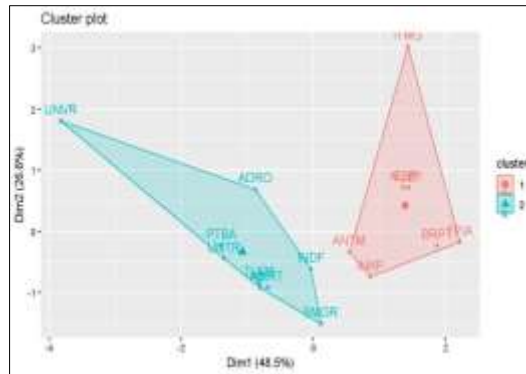
Langkah analisis yang dilakukan pada analisis regresi faktor-faktor yang memengaruhi harga saham adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data saham index IDXHIDIV20, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), cadangan devisa, dan harga batu bara acuan periode Januari 2021 hingga September 2024.
2. Melakukan analisis karakteristik pada index IDXHIDIV20.
3. Melakukan analisis kluster dengan menggunakan metode *K-Means* untuk mengelompokkan saham-saham yang terdaftar pada indeks terpilih berdasarkan variabel rasio keuangan (ROA, ROE, *current ratio*, *cash ratio*, dan *dividend yield*).
 - a. Analisis silhouette.
 - b. Menentukan anggota kluster
 - c. Menentukan kluster terbaik atau optimal
 - d. Melakukan seleksi 3 emiten
4. Melakukan analisis peramalan (*forecasting*) saham terpilih pada beberapa periode ke depan.
 - a. Time series plot.
 - b. Melakukan analisis peramalan 3 saham terpilih menggunakan metode *Moving Average*, *Single Exponential Smoothing*, *Trend Analysis*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Winter's*
 - c. Melakukan pemilihan model terbaik berdasarkan MAD, MAPE, dan RMSE.
 - d. Melakukan peramalan pada model terbaik.
5. Melakukan analisis *Error Correction Model* (ECM) untuk mengetahui pengaruh variabel ekonomi makro dan mikro terhadap harga atau *return* setiap saham terpilih dalam jangka panjang serta jangka pendek.
 - a. Melakukan analisis multikolinearitas menggunakan korelasi.
 - b. Melakukan pengujian kestasioneran data menggunakan uji *unit root test*.
 - c. Melakukan estimasi parameter model jangka panjang.
 - d. Melakukan uji signifikansi parameter model jangka panjang.
 - e. Melakukan analisis kointegrasi pada residual model jangka panjang.
 - f. Melakukan estimasi parameter model jangka pendek.
 - g. Melakukan uji signifikansi parameter model jangka pendek.
 - h. Melakukan kesesuaian tanda pada koefisien korelasi dengan koefisien model.
 - i. Melakukan analisis kebaikan model.
 - j. Melakukan pengecekan asumsi IIDN.
6. Menginterpretasikan hasil analisis.
7. Menarik kesimpulan dan saran.

HASIL

Analisis Kluster dan Pemilihan Emiten

Analisis kluster dapat digunakan untuk mengelompokkan emiten berdasarkan berbagai indikator keuangan atau performa, seperti rasio keuangan, pertumbuhan, volatilitas harga saham, dan lainnya. Dengan metode ini, emiten yang memiliki karakteristik serupa akan dikelompokkan bersama, sehingga memudahkan proses pemilihan dan analisis lebih lanjut (Sitinjak dkk., 2019).



Gambar 1. Hasil Kluster K-Means

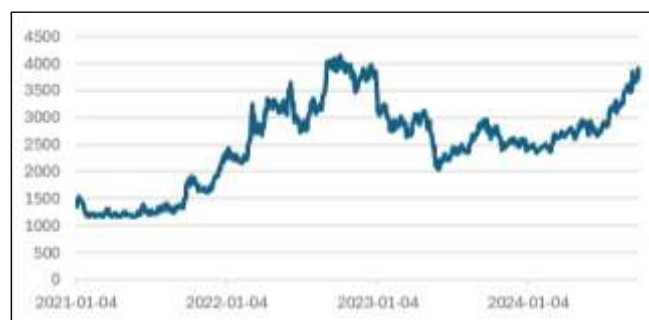
Berdasarkan pada lampiran, terbentuk 2 kluster untuk mengelompokkan emiten. Kluster 1 terdiri atas emiten ANTAM, BRPT, ICBP, INKP, ITMG, KLBF, dan TPIA. Sedangkan kluster 2 terdiri atas ADRO, AMRT, ASII, INDF, PTBA, SMGR, TLKM, UNTR, dan UNVR.

Kemudian dianalisis menggunakan K-Means untuk memilih kluster terbaik. Berdasarkan lampiran, terpilih kluster 2 dengan rincian emiten terpilih adalah ADRO, AMRT, ASII, INDF, PTBA, SMGR, TLKM, UNTR, dan UNVR.

Dari semua emiten pada kluster 2, dipilih 3 saham terbaik berdasarkan *expected return* dan *risk*. Diperoleh hasil bahwa emiten ADRO, INDF, dan UNTR dipilih karena menghasilkan *expected return* yang tinggi dan *risk* yang rendah. Dan yang terbaik adalah emiten ADRO, yang kemudian di analisis lebih lanjut.

Peramalan

Berdasarkan hasil *clustering* menggunakan metode K-means, ADRO menjadi salah satu emiten terbaik dari sembilan saham pada kluster 2 yang dapat ditindaklanjuti untuk meramalkan harga saham kedepan. Analisis saham ADRO dilakukan mulai Januari 2021 hingga september 2024 dengan pola harga saham ditampilkan pada grafik *time series* seperti berikut.



Gambar 2. Grafik *Time Series* Harga Saham ADRO

Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat pergerakan harga saham ADRO dari tahun 2021 hingga tahun 2024. Pada tahun 2021, harga saham ADRO berada dalam kisaran yang relatif rendah, di bawah 1.500. Sepanjang tahun ini, pergerakan harga saham cenderung stabil dengan kenaikan perlahan. Pada tahun 2022, saham ADRO mengalami lonjakan signifikan, terutama di paruh pertama tahun. Harga saham berhasil mencapai puncaknya di sekitar 4.000 pada pertengahan tahun. Dilansir dari PT. Bursa Efek Indonesia, peningkatan signifikan yang terjadi pada ADRO di tahun 2022 dikarenakan faktor cuaca buruk, keterbatasan suplai dan peristiwa geopolitik yang menyebabkan harga meningkat dan bertahan pada level tinggi serta mendukung kenaikan *average selling price* (ASP) sehingga terjadi lonjakan pendapatan ADRO. Namun, setelah mencapai puncaknya, harga saham mulai mengalami penurunan tajam

menjelang akhir tahun. Di awal tahun 2023, saham ADRO mengalami pemulihan setelah penurunan di akhir tahun sebelumnya dan harga saham mulai naik secara bertahap. Secara keseluruhan, tahun 2023 menunjukkan perubahan fluktuatif yang lebih stabil dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2024, harga saham ADRO menunjukkan tren kenaikan yang terus berlanjut dari tahun sebelumnya hingga mencapai kisaran mendekati 4000.

Selanjutnya akan dilakukan peramalan hingga pemodelan untuk harga saham ADRO beberapa periode kedepan. Berdasarkan hasil analisis peramalan harga beli saham, beberapa metode yang digunakan untuk menghasilkan prediksi akurat antara lain adalah metode *Moving Average* dengan MA sebesar 3, *Single Exponential Smoothing* α bernilai 0,5 dan 0,8, *Trend Analysis (Linear, Quadratic, Exponential Growth, S-Curve)*, *Double exponential smoothing* dengan α sebesar 0.4 kemudian β sebesar 0.8 dan *Winter's method* (default). Setiap metode tersebut diterapkan untuk mengestimasi harga saham di masa depan, dan performanya dibandingkan berdasarkan kriteria tertentu, seperti akurasi prediksi dan tingkat kesalahan. Hasil perbandingan tersebut kemudian dirangkum Tabel 7 yang memuat evaluasi kinerja dari masing-masing metode peramalan.

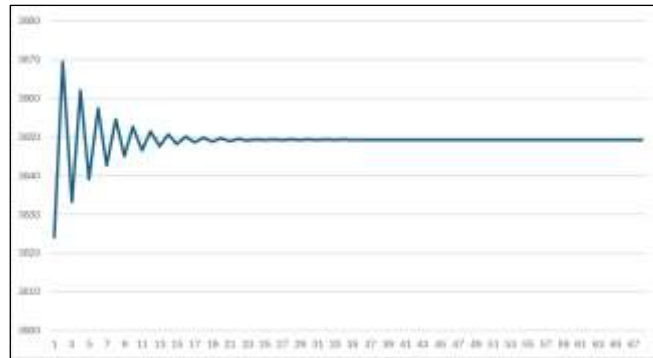
Tabel 7. Akurasi Model Saham ADRO

Metode	MAD	MAPE	RMSE
<i>Moving Average (MA=3)</i>	58,584	2,31%	83,139
<i>Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0,5$)</i>	53,655	2,12%	77,359
<i>Single Exponential Smoothing ($\alpha = 0,8$)</i>	46,824	1,86%	68,243
<i>Trend Analysis</i>	424	17	266600
<i>Double Exponential Smoothing</i>	50,126	1,63%	75,472
<i>Winter's method</i>	49,12	1,94%	4819,570

Berdasarkan hasil yang disajikan dalam Tabel 7 analisis terhadap lima metode peramalan yang digunakan untuk memprediksi harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk menunjukkan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* dengan α sebesar 0.8 menghasilkan performa terbaik dibandingkan metode lainnya. Kriteria pemilihan model terbaik didasarkan pada nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Root Mean Square Error* (RMSE) yang paling kecil, yang menunjukkan tingkat akurasi dan efisiensi prediksi.

Metode *Single Exponential Smoothing* dengan α sebesar 0.8 memberikan nilai MAD yang sangat rendah sebesar 46,824 yang artinya dalam peramalan harga saham menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktualnya, arti kata lain menunjukkan akurasi yang tinggi serta nilai RMSE sebesar 68,243 mengindikasikan bahwa metode ini juga meminimalkan kesalahan kuadrat rata-rata, yang berarti mampu merespons perubahan pola harga dengan baik. Secara keseluruhan, berdasarkan kriteria kesalahan tersebut, metode *Single Exponential Smoothing* dengan α sebesar 0.8 terbukti paling efektif dalam memprediksi pergerakan harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk, memberikan keseimbangan antara akurasi dan keandalan dalam model peramalan.

Setelah didapatkan metode peramalan yang terbaik berupa *single exponential smoothing* dengan α sebesar 0.8, langkah selanjutnya dapat meramalkan harga saham UNTR selama 3 bulan kedepan yang disajikan pada grafik sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Hasil Peramalan Harga Saham ADRO

Berdasarkan Gambar 2, hasil peramalan harga saham ADRO untuk 68 periode ke depan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* menunjukkan bahwa di periode awal terdapat perubahan harga yang cukup fluktuatif, namun setelahnya harga saham bergerak menuju stabilitas di sekitar nilai 3850. Fluktuasi yang cukup tajam pada beberapa periode pertama secara bertahap mereda, dan harga menuju ke satu nilai konstan. Hal ini sejalan dengan karakteristik metode *Single Exponential Smoothing* yang cenderung menghasilkan peramalan mendekati nilai rata-rata ketika tidak ada tren atau pola musiman yang kuat.

ECM

1. Deteksi Multikolinearitas

Deteksi multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel prediktor apakah saling berkorelasi. Nilai koefisien korelasi Pearson pada harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk dengan IHSG, cadangan devisa dan harga batu bara ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8.Korelasi Pearson

	Y_{1t}	X_{1t}	X_{2t}	X_{3t}
Y_{1t}	1			
X_{1t}	0,820	1		
X_{2t}	-0,282	0,041	1	
X_{3t}	0,750	0,415	-0,397	1

Keterangan:

Y_{1t} = Harga Saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk

X_{1t} = IHSG

X_{2t} = Cadangan devisa

X_{3t} = Harga batu bara

Berdasarkan nilai koefisien korelasi pada masing-masing variabel prediktor yaitu IHSG, cadangan devisa dan harga batu bara terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk menunjukkan bahwa ditemukan ketidaksesuaian tanda dengan koefisien parameter pada variabel cadangan devisa, maka terdapat multikolinearitas dan variabel cadangan devisa dikeluarkan dari model (Ghozali, 2018).

2. Uji Stasioner Data pada level dan difference

Berikut merupakan uji kestasioneran data pada level yang jika variabel tidak stasioner pada level dan stasioner pada *difference* akan dilanjutkan ke model regresi dengan menggunakan *difference* dengan hipotesis sebagai berikut:

hipotesis

H_0 : data harga saham ADRO tidak stasioner pada level

H_1 : data harga saham ADRO stasioner pada level

Dengan taraf signifikan α sebesar 0.05

Tabel 9. Uji Stasioner Data Saham ADRO

Variabel	t-Statistic	p-value	Keputusan
ADRO	-1.336	0.605	Gagal tolak H_0

Berdasarkan hasil yang didapatkan, data harga saham ADRO didapatkan keputusan gagal tolak H_0 yang berarti variabel tersebut tidak stasioner pada level dan selanjutnya akan dilakukan pengujian kestasioneran pada *difference*.

Berikut merupakan uji kestasioneran data pada *difference* dengan hipotesis sebagai berikut.

hipotesis

H_0 : data harga saham ADRO tidak stasioner pada *difference*

H_1 : data harga saham ADRO stasioner pada *difference*

Dengan taraf signifikan α sebesar 0.05

Tabel 10. Uji Stasioner Data Saham ADRO

Variabel	t-Statistic	p-value	Keputusan
ADRO	-6.622	0.000	Tolak H_0

Berdasarkan hasil yang didapatkan, data harga saham ADRO didapatkan keputusan tolak H_0 yang berarti variabel tersebut stasioner pada *difference* dan dapat dianalisis lebih lanjut.

1. Kointegrasi

Kointegrasi dilakukan dengan cara menguji kestasioneran data residual dari hasil regresi data y dengan faktor- faktor x . Berikut merupakan uji kestasioneran residual data pada level yang jika variabel stasioner pada level, akan dilanjutkan analisis lebih lanjut menggunakan ECM (*Error Corection Model*).

hipotesis

H_0 : data residual ADRO tidak stasioner pada level

H_1 : data residual ADRO stasioner pada level

Dengan taraf signifikan α sebesar 0.05

Tabel 11.

Uji Stasioner Data Kointegrasi Data Residual ADRO

Variabel	t-Statistic	p-value	Keputusan
Residual ADRO	-4.212	0.0018	Tolak H ₀

Berdasarkan hasil yang didapatkan, residual dari regresi dari variabel respons ADRO dan variabel prediktor IHSG dan Harga Batu Bara didapatkan keputusan tolak H₀ yang berarti data residual ADRO tersebut stasioner pada level yang berarti variabel- variabel prediktornya berkointegrasi dan mengindikasikan terdapat hubungan jangka panjang, selanjutnya dapat menguji parsial dan mendapatkan model jangka pendeknya.

2. Model Jangka Pendek

Setelah memastikan bahwa variabel- variabel prediktor berkointegrasi, kemudian berikut merupakan model jangka panjang yang diperoleh dari uji serentak

$$\hat{Y}_{1t} = -6208,252 + 1,149X_{1t} + 0,000329X_{3t} + \varepsilon$$

Model yang didapatkan merupakan model yang mencakup koefisien intercept dan variabel prediktor IHSG dan Harga batu bara yang saling berkointegrasi yang berarti kedua variabel tersebut bergerak bersama dalam jangka panjang walaupun terdapat kemungkinan terjadi fluktuasi jangka pendek.

3. Uji Parsial (Model Jangka Pendek)

Uji parsial dilakukan untuk mengetahui model jangka pendek dan pengaruh kurs beli Rupiah terhadap USD dan IHSG secara parsial. Hipotesis pada uji parsial adalah sebagai berikut.

Hipotesis :

H₀ : $\beta_j = 0, j = 1$ dan 3 (Variabel prediktor ke-j tidak berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk)

H₁ : Minimal terdapat satu $\beta_j \neq 0, j = 1$ dan 3 (Minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk)

Jika ditetapkan taraf signifikan α sebesar 0.05 maka diperoleh daerah penolakan tolak H₀ jika nilai $t > t(\alpha/2; n-2)$ atau jika nilai p-value $< \alpha$ sebesar 0.05. Hasil statistik uji ditunjukkan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Uji Parsial Data Saham ADRO

Variabel	t	$t_{(0.025; 41)}$	p-value	Keputusan
IHSG	3,695	2.020	0,000	Tolak H ₀
harga batu bara	0,734		0,467	Gagal Tolak H ₀

Data	-	0.0001	Tolak H ₀
residu sebelumnya	4.292		

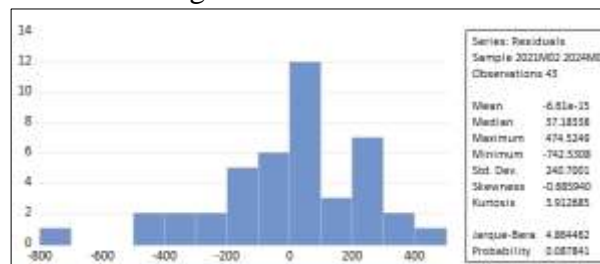
Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa nilai uji statistic pada variabel IHSG sebesar 3,695 yang mana lebih besar daripada nilai $t(0.025; 41)$ sebesar 2,020 dan p-value sebesar 0,000 yang mana lebih kecil dari nilai α sebesar 0.05 maka dapat diputuskan tolak H₀ yang artinya IHSG berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk. Sedangkan, pada variabel harga batu bara memiliki nilai uji statistic sebesar 0,734 yang mana lebih kecil dari nilai $t(0.025; 41)$ sebesar 2,020 dan p-value sebesar 0,467 maka dapat diputuskan gagal tolak H₀ yang artinya harga batu bara tidak berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk. Sehingga dapat dikatakan IHSG memiliki pengaruh signifikan terhadap harga saham ADRO dalam jangka pendek sedangkan harga batu bara tidak, Sehingga dapat dikatakan variabel data residu sebelumnya dan IHSG memiliki pengaruh signifikan terhadap harga saham ADRO dalam jangka pendek.

4. Pengujian Asumsi IIDN

Pengujian asumsi IIDN bertujuan untuk menguji model yang diperoleh telah memenuhi asumsi identik, independen, dan berdistribusi normal. Hasil pengujian asumsi IIDN dilakukan pada faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk dengan rincian sebagai berikut.

- Distribusi Normal (Uji *Jarque-Bera*)

Dalam penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan secara visualisasi dan pengujian distribusi normal menggunakan *Jarque-Bera* bertujuan untuk mengetahui residual terdistribusi normal atau tidak. dengan rincian sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik Distribusi Normal Harga Saham ADRO

Berdasarkan gambar 3 Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa histogram cenderung ke arah kanan namun secara keseluruhan histogram hampir simetris membentuk seperti lonceng. Maka secara visual residual model mengikuti distribusi normal. Maka secara visual residual model mengikuti distribusi normal. Berikut adalah rincian pengujian distribusi normal dengan Jarque Bera (Santoso, 2018).

Hipotesis

H₀ : Residual berdistribusi normal

H₁ : Residual tidak berdistribusi normal

Jika ditetapkan taraf signifikan α sebesar 0,05 maka diperoleh daerah penolakan tolak H₀ jika nilai *Jaque-Bera* > $\chi^2_{(\alpha; df)}$ atau jika nilai p-value < α sebesar 0,05. Hasil statistik uji ditunjukkan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Uji Normalitas Data Saham ADRO

<i>Jarque-Bera</i>	$\chi^2_{(0.05; 2)}$	<i>p-value</i>
4,864	5,991	0,088

Berdasarkan Tabel 13 pada uji distribusi normal diperoleh nilai *Jarque-Bera* sebesar 4,864 yang mana lebih kecil dari nilai $\chi^2_{(0.05; 41)}$ sebesar 56,942 dan *p-value* sebesar 0,088 yang mana lebih besar daripada nilai α sebesar 0,05 sehingga diperoleh keputusan gagal tolak H_0 yang artinya residual berdistribusi normal.

- Identik atau Homokedastisitas (Uji *Glejser*)

Asumsi identik adalah asumsi pada residual apakah residual memiliki varians yang identik atau seragam. Pengujian untuk mengetahui apakah residual memenuhi asumsi identik dapat dilakukan menggunakan uji *Glejser*. Berikut merupakan hasil uji *Glejser* pada faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham PT Asam Bukit Tbk.

Hipotesis :

$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$ (variens residual identik atau homoskedastisitas)

$H_1: \sigma_i^2 \neq \sigma^2$ (variens residual tidak seragam atau heteroskedastisitas)

Jika ditetapkan taraf signifikan α sebesar 0.05 maka diperoleh daerah penolakan tolak H_0 jika nilai *p-value* < α sebesar 0.05. Hasil statistik uji ditunjukkan pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Uji Homokedastisitas Data Saham ADRO

Variabel	F	<i>p-value</i>	Keputusan
ADRO	1,564	0,213	Gagal Tolak H_0

Berdasarkan Tabel 14 diatas menunjukkan bahwa hasil uji *Glejser* pada faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham PT Bukit Asam Tbk diperoleh nilai statistik uji F sebesar 1,564 dan *p-value* sebesar 0,213 dimana *p-value* tersebut lebih besar dari α sebesar 0.05 sehingga diperoleh keputusan gagal tolak H_0 yang artinya residual memenuhi asumsi identik atau homoskedastisitas.

- Independen atau Non Autokorelasi (Uji *Breusch-Godfrey*)

Asumsi independen adalah asumsi yang menunjukkan bahwa residual tidak saling berkorelasi. Pengujian yang dilakukan untuk menguji independensi residual dengan menggunakan uji *Breusch-Godfrey*. Berikut adalah rincian uji *Breusch-Godfrey* pada PT Adaro Energy Indonesia Tbk.

Hipotesis :

$H_0: \rho_{ei} = \rho_{ej}$ (Residual independen atau non autokorelasi)

$H_1: \rho_{ei} \neq \rho_{ej}$ (Residual dependen atau autokorelasi)

Jika ditetapkan taraf signifikan α sebesar 0.05 maka diperoleh daerah penolakan berupa tolak H_0 jika nilai $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha; df)}$ atau jika nilai *p-value* < α sebesar 0.05. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Uji Independensi Data Saham ADRO

χ^2	$\chi^2_{(0.05; 2)}$	<i>p-value</i>
2,746	5,991	0,253

Berdasarkan Tabel 15 menunjukkan hasil pengujian residual menggunakan uji Breusch-Godfrey diperoleh nilai χ^2 sebesar 2,746 lebih kecil dari $\chi^2(0.05; 2)$ sebesar 5,991 dan diperkuat dengan nilai p-value sebesar 0.253 lebih besar dari α sebesar 0,05 sehingga diperoleh keputusan gagal tolak H_0 yang artinya residual independen atau non autokorelasi.

KESIMPULAN

1. Hasil klasterisasi dan pemilihan emiten untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham menunjukkan bahwa cluster yang memiliki rasio keuangan terbaik dari segi ROA, ROE, dan dividend yield adalah cluster 2. Maka berdasarkan nilai k-means, dipilih cluster 2 dengan rincian emiten terpilih adalah ADRO, AMRT, ASII, INDF, PTBA, SMGR, TLKM, UNTR, dan UNVR. Emiten ADRO, PTBA, dan UNTR dipilih karena menghasilkan expected return yang tinggi dan risk yang rendah.
2. Hasil peramalan saham dan hasil analisis pada faktor-faktor yang mempengaruhi saham UNTR menunjukkan bahwa metode single exponential smoothing dengan α sebesar 0,8 memberikan nilai MAD, MAPE, dan RMSE yang paling rendah yang artinya dalam peramalan harga saham menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktualnya. Uji serentak diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya terdapat variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT United Tractors Tbk. Variabel IHSG berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT United Tractors Tbk sedangkan cadangan devisa dan harga batu bara tidak berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT United Tractors Tbk pada uji parsial.
3. Hasil peramalan saham dan hasil analisis pada faktor-faktor yang mempengaruhi saham PTBA menunjukkan bahwa metode single exponential smoothing dengan α sebesar 0,8 memberikan nilai MAD, MAPE, dan RMSE yang paling rendah yang artinya dalam peramalan harga saham menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktualnya. Uji serentak diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya terdapat variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Bukit Asam Tbk. Variabel IHSG dan cadangan devisa berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT United Tractors Tbk pd
4. Hasil peramalan saham dan hasil analisis pada faktor-faktor yang mempengaruhi saham ADRO menunjukkan bahwa metode single exponential smoothing dengan α sebesar 0,8 memberikan nilai MAD, MAPE, dan RMSE yang paling rendah yang artinya dalam peramalan harga saham menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktualnya. Uji serentak diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya terdapat variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk. Variabel IHSG berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk sedangkan harga batu bara tidak berpengaruh signifikan terhadap harga saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk pada uji parsial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan penelitian ini. Secara khusus kepada Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, yang dengan ini dibimbing oleh Bapak Bambang Hadi Santoso dan Ibu Fausania Hibatullah, selaku dosen pengampu mata kuliah Manajemen Investasi dan Portofolio, kami mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan dedikasinya, sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Apriliansah, L. & others. (2024). ANALISIS PENGARUH INVESTASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(2), 2401–2413.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 Edisi 9* (9 ed.). Badan Penerbit UNDIP.
- Makkulau, A. R., & Yuana, I. (2021). Penerapan analisa fundamental dan technical analysis sebagai upaya dalam meningkatkan keinginan investasi mahasiswa di pasar modal syariah. *YUME: Journal of Management*, 4(3).
- Purnamasari, K., Purwati, P., Windarti, G. A. O., & Elisa, E. (2023). CASH CONVERSION CYCLE AND PROFITABILITY FOOD AND BEVERAGE COMPANIES IN INDONESIA. *Jurnal Manajemen*, 11(3), 281–287. <https://doi.org/10.36546/jm.v11i3.955>
- Rizki, M., & Haryadi, H. (2021). Analisis investasi serta pengaruhnya terhadap kesempatan kerja dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *e-Journal Perdagangan Industri dan Moneter*, 9(3), 193–200. <https://doi.org/10.22437/pim.v9i3.4740>
- SAFITRI, A. (2020). *ANALISIS TEKNIKAL PERGERAKAN HARGA SAHAM DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI STUDI KASUS PADA SAHAM SUB SEKTOR PERTAMBANGAN METAL DAN MINERALYANG TERDAFTAR DIBURSA EFEK INDONESIA* [PhD Thesis]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Santoso, S. (2018). *Menguasai Statistik SPSS 25*. PT Elex Media Komputindo.
- Sitinjak, E. L. M., Haryanti, K., Kurniasari, W., & Sasmito, W. D. (2019). *Manajemen Keuangan Terapan: Keperilakuan Keuangan, Personaliti, Valuasi Bisnis, & Strategi Investasi Investor Individu*.