



SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN PEMANFAATAN PENGUNGKAPAN LAPORAN KEUANGAN DALAM MEMPREDIKSI HARGA SAHAM

Andila Fani Diah Eka Wardani, Dwi Cahyo Utomo ¹

Departemen Akuntansi Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto SH Tembalang, Semarang 50239, Phone: +6282135240978

ABSTRACT

This study aims to identify the roles and patterns emerging from previously published research that has had a significant impact on stock price prediction using artificial intelligence. The focus of this study is directed toward literature that examines the contribution of artificial intelligence to stock price forecasting, as well as mapping the extent to which artificial intelligence utilizes financial report disclosures as an information source in the prediction process.

The Systematic Literature Review (SLR) method is employed to analyze various articles published in academic journals within the ScienceDirect database. The selected articles consist of publications from 2015 to 2025 that were filtered using specific keywords. This study reviews articles that apply artificial intelligence, machine learning, or deep learning in stock price prediction. In addition, ChatPDF and ChatGPT are used as supporting tools during the literature review process, and VOSviewer is utilized for bibliometric analysis.

The results reveal a variety of roles and patterns in the use of artificial intelligence for stock price prediction based on different input approaches, including technical analysis, fundamental analysis, sentiment analysis, and other findings. The outcomes of this study are expected to provide meaningful benefits and significant contributions by enhancing knowledge and enriching the literature related to the application of artificial intelligence in stock market prediction.

Keywords: *Stock Price Prediction, Artificial Intelligence, Systematic Literature Review*

PENDAHULUAN

Pasar saham merupakan sarana yang digunakan untuk memperdagangkan efek berupa ekuitas serta instrumen keuangan lainnya yang diterbitkan oleh perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, di mana nilai dari efek tersebut dikenal sebagai saham atau harga saham (Wamkaya Wanjawa & Muchemi, 2014). Berdasarkan random walk theory dan efficient market hypothesis sebagai dua landasan utama teoritis dalam keuangan, pergerakan harga saham ditentukan oleh informasi terbaru yang dapat diperoleh hanya melalui analisis pasar saham (Fama, 1965; Fama et al. 1969). Meskipun demikian, sejumlah peneliti telah membantah asumsi dasar kedua hipotesis tersebut dan menunjukkan bahwa pasar dapat diprediksi dalam beberapa aspek berdasarkan teori sosioekonomi serta ekonomi perilaku dan keuangan (Chong et al., 2017; Oliveira et al., 2017; Patel et al., 2015; Weng et al., 2017 dalam Lin dan Marques (2024))

Dalam pasar saham, setiap pelaku berupaya memperoleh tingkat pengembalian yang optimal dengan tetap menjaga risiko pada tingkat yang minimal (Afzal Fahim et al., 2025). Namun demikian, tantangan utama muncul dalam proses pengumpulan informasi yang

¹ Corresponding author

beragam, pengintegrasikannya ke dalam suatu sistem yang terstruktur, serta pengembangan model prediksi yang andal. Peramalan pasar saham sendiri pada dasarnya bertujuan untuk memprediksi harga serta arah pergerakan saham guna mengestimasi ekspektasi dan potensi risiko pasar di masa mendatang (Thakkar & Chaudhari, 2024).

Sejak dekade 1990-an, seiring dengan berkembangnya penerapan metode komputasional di bidang keuangan, sejumlah penelitian mulai menaruh perhatian pada pemanfaatan *artificial intelligence* (AI) dalam kegiatan investasi serta analisis pasar saham (Ferreira et al., 2021). Dalam ranah keuangan komputasional, pemanfaatan serta kajian mengenai penerapan teknik AI dalam aktivitas investasi mengalami peningkatan yang signifikan (Singh & Malhotra, 2024). *Artificial Intelligence* (AI) merupakan salah satu disiplin dalam ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem atau mesin yang dirancang untuk melakukan tugas-tugas yang umumnya memerlukan kemampuan kognitif manusia, termasuk pembelajaran, penalaran, dan pemecahan masalah (Silva & Fonseca, 2019).

Selain itu pemanfaatan AI dalam memprediksi pergerakan harga saham juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan informasi yang diungkapkan dalam laporan keuangan (Cohen et al., 2025). Beberapa penelitian terdahulu telah menyoroti pola penerapan model AI dalam memprediksi harga saham. Penelitian secara sistematis oleh Lin dan Marques (2024) menyoroti terkait model-model AI dan efektivitasnya, Nti et al. (2020) mengidentifikasi pendekatan dan perkembangan metode AI dan Gandmal dan Kumar (2019) terkait berbagai teknis prediksi saham berbasis AI. Lebih lanjut, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa integrasi informasi laporan keuangan sebagai data fundamental dapat meningkatkan kemampuan model AI dalam menghasilkan prediksi harga saham yang lebih akurat. Penelitian terdahulu oleh Li (2010) mengungkapkan bahwa informasi yang terkandung dalam pernyataan berorientasi masa depan pada laporan perusahaan memiliki nilai prediktif pasar. Sementara Zhao dan Yang (2023) menemukan bahwa laporan keuangan menjadi sumber utama data fundamental yang dimanfaatkan dalam proses prediksi harga saham berbasis AI. Selain itu, Vásquez Sáenz et al. (2023) menambahkan informasi dari laporan keuangan secara signifikan untuk meningkatkan akurasi model prediksi dan hal ini sejalan dengan Vijn et al. (2020) bahwa integrasi data fundamental seperti laporan laba rugi dan indikator profitabilitas sebagai variabel tambahan dapat meningkatkan akurasi model prediksi.

Penelitian ini akan mengkaji berbagai penelitian empiris terkait penerapan *Artificial Intelligence* (AI) dan pemanfaatan pengungkapan laporan keuangan dalam memprediksi harga saham untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas penerapannya. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi bagaimana literatur yang ada mendeskripsikan model, metode, jenis data, serta kontribusi AI dalam mendukung prediksi harga saham di pasar saham. Oleh karena itu, penelitian ini disusun oleh untuk menjawab pertanyaan penelitian diantaranya “Bagaimana penerapan dan pola *Artificial Intelligence* (AI) dalam memprediksi harga saham? (Q1)” dan “Sejauh mana *Artificial Intelligence* (AI) memanfaatkan pengungkapan laporan keuangan dalam proses prediksi harga saham?” (Q2).

KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS

Tinjauan Literatur Sistematis (*Systematic Literature Review*)

Secara umum tinjauan literatur terbagi ke dalam dua bentuk yaitu tinjauan yang berfungsi sebagai latar belakang dalam penelitian empiris dan tinjauan literatur yang berdiri sendiri (*stand-alone*) (Templier & Paré, 2015). Tinjauan *stand-alone* yang dilakukan dengan menggunakan standar sistematis ini kemudian disebut sebagai tinjauan literatur sistematis atau *systematic literature review* (Xiao & Watson, 2019). Paré et al. (2015) dan Templier

dan Paré (2015) mengelompokkan tinjauan literatur ke dalam empat kategori berdasarkan tujuannya, yaitu mendeskripsikan (*describe*), menguji (*test*), mengembangkan (*extend*), dan mengkritisi (*critique*).

Sementara itu, Kitchenham (2007) menjelaskan tiga tahapan utama dalam melakukan tinjauan literatur sistematis, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan. Selain menggunakan ketiga tahapan tersebut, tinjauan literatur sistematis juga dapat dilakukan dengan menggunakan metode lain. Secara umum, tinjauan literatur sistematis dapat dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah, di antaranya adalah menentukan pertanyaan penelitian, mengembangkan metode tinjauan, mengidentifikasi studi yang relevan, mengidentifikasi berdasarkan seleksi abstrak, meninjau tinjauan dan yang terakhir membuat kesimpulan penelitian.

Efficient Market Hypothesis

Berdasarkan teori *Efficient Market Hypothesis* atau Hipotesis Pasar Efisien yang dikemukakan oleh Fama (1970) mengungkapkan bahwa harga saham di pasar sudah mencerminkan semua informasi yang tersedia. Konsep ini menunjukkan bahwa setiap informasi baru akan segera direspon oleh pelaku pasar dan tercermin dalam perubahan harga saham. Oleh karena itu, dalam pasar yang efisien investor akan sulit memperoleh *abnormal return* secara konsisten hanya dengan memanfaatkan informasi yang tersedia atau melalui analisis terhadap data yang ada. Fama (1970) mengklasifikasikan efisiensi pasar ke dalam tiga bentuk yaitu efisiensi bentuk lemah, efisiensi bentuk semi kuat, dan efisiensi bentuk kuat. Berdasarkan ketiga bentuk tersebut, semakin tinggi tingkat efisiensi pasar maka semakin sulit bagi investor untuk memprediksi pergerakan harga saham secara akurat karena harga saham telah mencerminkan seluruh informasi yang tersedia di pasar (Fama, 1970; Malkiel, 2003).

Saham

Menurut Darmadji dan Fakhrudin (2022), saham merupakan bukti kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan. Bukti kepemilikan ini memberikan hak aliran di masa depan berupa dividen dan potensi memperoleh *capital gain* dari perubahan harga saham (Jogianto, 2014). Harga saham merupakan nilai yang terbentuk di pasar bursa pada waktu tertentu, yang dipengaruhi oleh aktivitas pelaku pasar serta mekanisme permintaan dan penawaran atas saham tersebut di pasar modal (Darmadji & Fakhrudin, 2012). Harga saham dipengaruhi oleh fundamental perusahaan, hukum permintaan dan penawaran, makroekonomi, sentimen informasi, indeks harga saham, statistik ekonomi progra, kepercayaan konsumen dan produk domestik bruto.

Artificial Intelligence

Meskipun terdapat beberapa definisi mengenai *artificial intelligence*, penelitian ini menggunakan definisi yang dikemukakan oleh Jakhar dan Kaur (2020). *Artificial intelligence* didefinisikan secara luas sebagai upaya mengintegrasikan kecerdasan manusia ke dalam mesin, dimana setiap program komputer yang memiliki unsur kecerdasan manusia disebut sebagai *artificial intelligence* (AI). AI pada awalnya dikembangkan melalui komputasi dasar dan seiring dengan berkembangnya teknologi, AI berkembang menjadi

machine learning dan *deep learning* (Silva & Fonseca, 2019). Menurut Samuel (1959) *machine learning* merupakan cabang dari AI yang berfokus pada pengembangan algoritma dan model yang memungkinkan komputer belajar dari data, mengenali pola, dan membuat prediksi atau keputusan tanpa harus diprogram secara eksplisit untuk setiap tugas. Sementara itu *deep learning* merupakan bagian dari *machine learning* yang menggunakan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis (*deep neural networks*) untuk mempelajari pola dan representasi data secara otomatis, mengekstraksi fitur kompleks tanpa rekayasa fitur manual, dan meniru cara kerja otak manusia untuk menghasilkan prediksi atau keputusan (Lecun et al., 2015). Beberapa model artificial intelligence dalam memprediksi harga saham diantaranya Long Short Term Memory, Artificial Neural Network, dan Support Vector Machine.

Long Short Term Memory merupakan salah satu arsitektur *Recurrent Neural Network* untuk mempelajari dependensi jangka panjang pada data yang berurutan (Schmidhuber, 2015). Sementara *Artificial Neural Networks* (ANN) adalah sistem komputasi yang melakukan tugas yang mirip dengan jaringan saraf biologis. Seperti otak biologis, neuron buatan ini dapat saling mengirimkan sinyal hingga menghasilkan output (Han Jiawei et al., 2012). *Support Vector Machine* (SVM) digunakan untuk melakukan klasifikasi dan analisis regresi dengan menggunakan algoritma pembelajaran (Han Jiawei et al., 2012). *Bagging*, atau *Bootstrap Aggregating*, digunakan untuk meningkatkan kinerja klasifikasi dan regresi dalam *machine learning* (Witten et al., 2016 dalam Xiao dan Watson (2019). *Bagging* menghasilkan data latih baru berdasarkan data latih yang sudah ada. Sementara itu, *Natural Language Processing* (NLP) adalah cabang dari AI dan linguistik komputasional yang berfokus pada pengembangan metode dan algoritma untuk memungkinkan komputer memahami menganalisis, menginterpretasi, serta menghasilkan bahasa alami manusia secara otomatis (Jurafsky & Martin, 2023).

METODE PENELITIAN

Jenis Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR) atau tinjauan literatur sistematis. Menurut Kitchenman (2007), tinjauan literatur sistematis merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh penelitian yang relevan terhadap suatu pertanyaan penelitian tertentu secara sistematis.

Strategi Pencarian Literatur

Desain pencarian literatur dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja *Population, Intervention, Comparison*, dan *Outcome*. Kerangka kerja ini digunakan untuk mendukung pembuatan pertanyaan dalam tinjauan literatur sistematis juga berperan sebagai instrumen untuk mengidentifikasi kata kunci dalam literatur dan dasar untuk memilih kriteria literatur yang relevan.

Database dan Kata Kunci

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder berupa artikel jurnal yang berasal dari ScienceDirect. Dengan pencarian artikel jurnal yang dibutuhkan untuk diteliti dilakukan dengan menggunakan *keyword* dan operator Boolean (AND, OR NOT, or

AND NOT) untuk memperluas dan membuat pencarian menjadi lebih spesifik, sehingga memudahkan proses pencarian artikel jurnal yang relevan dengan penelitian. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini adalah ("*artificial intelligence*" OR "*machine learning*" OR "*deep learning*") AND ("*stock price*" OR "*stock market*" OR "*price prediction*").

Kriteria Literatur

Mengacu pada pedoman yang dikemukakan oleh Kitchenman (2007) dalam penelitian ini terdapat dua kriteria untuk pemilihan sampel yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi adalah kriteria umum subjek yang akan diteliti. Sedangkan kriteria eksklusi adalah kriteria khusus dimana subjek yang akan diteliti tidak memenuhi kriteria umum yang sudah ditentukan. Kedua kriteria tersebut akan dipakai untuk menetapkan data yang telah dikumpulkan sebagai sampel penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Jurnal yang tidak dapat di akses di ScienceDirect
2. Artikel yang diterbitkan antara tahun 2015-2025
3. Artikel yang menggunakan Bahasa Inggris
4. Artikel berbentuk naskah *fulltext*
5. Artikel dengan area *subjek bussiness, management, dan accounting*
6. Artikel dengan kata kunci *artificial intelligence, machine learning, deep learning, dan stock price prediction.*

Seleksi Literatur

Dari hasil pencarian artikel melalui pendekatan PRISMA dengan sumber *database* dari ScienceDirect menggunakan kata kunci ("*artificial intelligence*" OR "*machine learning*" OR "*deep learning*") AND ("*stock price*" OR "*stock market*" OR "*price prediction*"). Proses seleksi literatur terdiri dari tiga tahap dimulai identifikasi, kemudian dilanjutkan pelaksanaan dan terakhir adalah tahap pelaporan. Pada tahap identifikasi, ditemukan 16.021 artikel jurnal. Setelah diseleksi dan dilakukan penyaringan sebanyak 5.776 artikel di eksklusi karena diterbitkan sebelum tahun 2015 dan artikel selain *research* artikel hingga tersisa 10.025 artikel hasil dari screening satu. Kemudian dieksklusi kembali berdasarkan area penelitian sebanyak 9.984 artikel dieliminasi dan tersisa 261 artikel. Selanjutnya setelah dilakukan penyaringan berdasarkan tahap penerbitan dan rumusan masalah, sebanyak 261 artikel eliminasi sehingga tersisa 34 artikel yang akan dilakukan *review* atau diteliti.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Tinjauan literatur sistematis ini bertujuan untuk mengidentifikasi pentingnya penerapan berbagai metode *artificial intelligence* (AI) dalam proses prediksi harga saham dengan menelaah serta mendokumentasikan perbedaan yang muncul dalam penelitian-penelitian empiris. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan artikel dengan menggunakan pendekatan PRISMA hingga terpilih hasil akhir sebanyak 34 artikel jurnal.

Temuan Hasil Penelitian

Hasil penelitian dari 34 artikel jurnal yang dianalisis tentunya berbeda-beda. Setelah dilakukan analisis, hasil penelitian dari artikel ditemukan temuan utama yang mencakup karakteristik metode penelitian, tren publikasi penelitian, metode pengumpulan data serta

pendekatan analisis yang digunakan. Selain itu, terdapat juga analisis bibliometrik untuk mengidentifikasi sejauh mana AI memanfaatkan pengungkapan laporan keuangan dalam proses memprediksi harga saham.

Karakteristik metode penelitian dalam penelitian ini semua artikel jurnal menggunakan penelitian kuantitatif dan penggunaan data sekunder berupa data harga saham historis, data fundamental seperti rasio keuangan dan data makroekonomi, serta data sentimen yang berasal dari berita yang dipublikasi maupun aktivitas pengguna di media sosial. Sementara tren publikasi penelitian, mengalami peningkatan dan mengalami puncaknya di tahun 2022. Lebih lanjut pendekatan analisis dalam prediksi harga saham diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama yaitu pendekatan analisis teknikal, pendekatan analisis fundamental dan pendekatan analisis sentimen serta pendekatan analisis *hyrbid* yang mengkombinasikan pendekatan tersebut.

Tabel 1 Distribusi Temuan Penelitian Berdasarkan Jenis Analisis

Kategori hasil penelitian	Jumlah artikel	Persentase
Analisis Teknikal	10	29,41%
Analisis Fundamental	5	14,71%
Analisis Sentimen Berita	6	17,65%
Analisis Hybrid	13	38,24%
Total	34	100%

Temuan Rekomendasi Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan tentunya memiliki keterbatasan sehingga beberapa peneliti menuliskan rekomendasi atau saran yang dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya. Dari 34 artikel yang dianalisis, rekomendasi atau saran yang disarankan oleh penulis diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu rekomendasi untuk memperbanyak sampel, rekomendasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut, rekomendasi untuk melakukan perbandingan dan tidak ada rekomendasi.

Tabel 2 Kategori Rekomendasi Penelitian

Jenis Rekomendasi	Jumlah Artikel	Persentase
Memperbanyak Sample	8	23,53%
Penelitian Lebih Lanjut	14	41,18%
Melakukan Perbandingan	4	11,76%
Tidak ada Rekomendasi	8	23,53%
Total	34	100%

Pembahasan Temuan Penelitian Pendekatan Analisis

Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa penerapan *artificial intelligence* dalam prediksi harga saham mengalami perkembangan yang signifikan. Berdasarkan hasil *review* terhadap artikel yang memenuhi kriteria, ditemukan bahwa model AI digunakan untuk

mengidentifikasi pola pergerakan harga saham melalui berbagai pendekatan meliputi analisis teknikal, analisis fundamental, analisis sentimen dan pendekatan *hybrid* yang mengkombinasikan antar pendekatan tersebut.

Pendekatan analisis teknikal menjadi metode yang paling dominan digunakan. Dengan mayoritas pendekatan di kombinasikan dengan indikator indikator teknikal seperti LSTM dengan RSI dan MACD (Sang & Di Pierro, 2019) dan *Attention Based CNN*, LSTM dan MLP dengan *Ensemble of a Boosted Hybrid of Deep Learning Models and Technical Analysis* (EHTS). Selain itu terdapat juga penelitian yang hanya menggunakan data harga historis tanpa melibatkan penggunaan indikator teknikal didalamnya seperti pada penelitian Cervelló-Royo et al. (2015), Göçken et al. (2016), R. Li et al. (2022) dan Subasi et al. (2021). Dalam pendekatan ini, beberapa penelitian memprediksi harga saham memprediksi nilai harga saham secara langsung, khususnya harga penutupan, seperti yang dilakukan oleh Göçken et al. (2016), Kamara et al. (2022), Li et al. (2022), dan Subasi et al. (2021), serta Julian et al. (2023) yang turut menambahkan batas toleransi prediksi berupa *upper bound* dan *lower bound*. Selain itu, pendekatan ini juga dapat menghasilkan trading signal filtering (Sang & Pierro, 2019) serta mengidentifikasi pola pergerakan harga (Lin et al.(2017).

Pendekatan analisis fundamnetal merupakan kombinasi model AI dengan data fundamental perusahaan yang meliputi rasio keuangan sebagai variabel utama dalam proses analisis. Pada pendekatan ini hasil temuannya AI tidak digunakan secara langsung untuk memprediksi harga saham, melainkan mengolah informasi fundamental menjadi sinyal investasi yang berkaitan dengan potensi yang tinggi seperti (Ma et al. 2024) dengan penggunaan model *High Dimentional Fundamental Momeutum* (HUEM) dan (Byun et al. 2024) dengan model *Conditional Autoenconder* (CA) dan *Instrumented Principal Component Analysis* (IPCA).

Selain itu, penerapan dan pola AI dalam memprediksi harga saham, khususnya yang berbasis analisis sentimen juga tidak memprediksi harga saham secara langsung melainkan mendukung pengambilan keputusan investasi baik dalam bentuk prediksi volatilitas (Atkins et al., 2018), arah pergerakan harga saham (Das et al., 2018; Wang et al., 2019) serta penyusunan peringkat saham untuk portofolio (Song et al., 2017). Lebih lanjut, dalam pendekatan sentimen terdapat variasi dalam metode dan model yang digunakan seperti Atkins et al. (2018) menggunakan kombinasi *Latent Dirichlet Allocation* dan Naive Bayes untuk ekstraksi topik dan klasifikasi sentimen, Wang et al. (2019) menerapkan dan membandingkan *logistic regression* dengan *Support Vector Machine* dalam memprediksi arah harga saham dan Das et al. (2018) mengembangkan arsitektur berbasis *real time streaming* dengan *Recurrent Neural Network* yang terintegrasi dengan teknologi big data.

Dengan demikian, meskipun terdapat perbedaan dalam aspek model, data, dan fokus penelitian, seluruh penelitian menunjukkan arah yang konsisten bahwa penggunaan pendekatan berbasis AI, khususnya melalui model *hybrid* dan integrasi multi sumber data (Chowdhury et al., 2020; Sperli & Sichinolfi, 2025; Weng et al., 2018) merupakan metode yang paling efektif dalam meningkatkan akurasi prediksi pasar saham. Hal tersebut dikarenakan model dapat mengantisipasi perubahan pasar, menangkap pola non linear dan dapat mendukung keputusan investasi yang lebih akurat dan menguntungkan. Selain itu, secara umum pada pendekatan *hybrid*, penerapan AI digunakan untuk memprediksi arah pergerakan harga saham, tren pasar, dan volatilitas serta menangkap sinyal dari data historis, indikator teknikal, analisis fundamental, dan sentimen investor. Lebih lanjut, dalam pola pendekatan *hybrid*, model *deep learning* digunakan untuk menangkap pola temporal dan hubungan non linear, analisis sentimen serta data alternatif dari dari berita dan media sosial untuk memahami perspeksi pasar , serta integrasi indikator teknikal serta fundamental agar prediksi lebih informatif dengan tambahan model *ensemble* untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi prediksi.

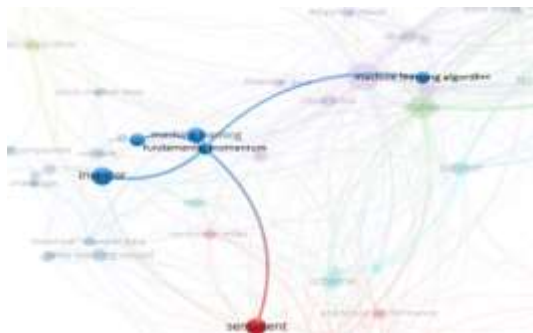
Analisis Bibliometrik

Penggunaan analisis bibliometrik dalam penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pola keterkaitan konsep, tema penelitian, serta perkembangan topik yang muncul dalam literatur yang dianalisis. sejauh mana AI memanfaatkan pengungkapan laporan keuangan dalam proses memprediksi harga saham. Berdasarkan pola keterkaitan istilah yang muncul dalam peta VOSviewer, terlihat bahwa AI telah memanfaatkan pengungkapan laporan keuangan sebagai salah satu sumber informasi dalam proses prediksi harga saham, meskipun perannya tidak berdiri sendiri. Istilah seperti *financial data*, *fundamental momentum*, *investor*, dan *historical financial data* menunjukkan bahwa data fundamental yang berasal dari laporan keuangan memang digunakan dalam berbagai model *machine learning* seperti yang terlihat pada gambar 1 berikut.

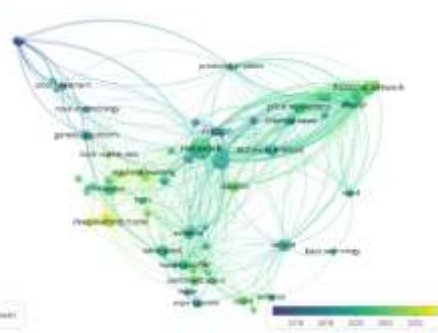
Namun, pemanfaatan data fundamental tersebut cenderung dipadukan dengan variabel lain seperti "close price", "index", "sentimen", "sentiment score", "financial news" serta indikator teknikal. Hal ini menandakan bahwa dalam penelitian prediksi harga saham berbasis AI, laporan keuangan bukanlah elemen tunggal yang dominan, tetapi menjadi bagian dari pendekatan multimodal yang menggabungkan data numerik, teks, dan perilaku pasar.

Pada *network visualization*, *financial data* menghubungkan klaster analisis teknikal, klaster *machine learning*, dan klaster sentimen. Hal ini menggambarkan bahwa laporan keuangan dimanfaatkan dalam model prediksi, tetapi lebih sering dikombinasikan dengan data pasar yang meliputi harga historis, indeks atau data tekstual seperti berita dan sentimen. Melalui *overlay visualization*, kata kunci *financial data* mengalami peningkatan pada tahun-tahun terakhir terlihat pada gambar 2. Sementara temuan dari *density visualization* memberikan gambaran yang lebih spesifik dimana meskipun *financial data* muncul dalam peta, tingkat kepadatannya yang lebih rendah menunjukkan bahwa pengungkapan laporan keuangan memang digunakan dalam penelitian prediksi harga saham berbasis AI, tetapi tidak menjadi pusat perhatian literatur modern.

Gambar 1 Keterkaitan Financial Momentum



Gambar 2 Overlay Visualization



KESIMPULAN DAN KETERBATASAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari 34 artikel terkait penggunaan artificial intelligence dalam memprediksi harga saham, ditemukan beberapa simpulan diantaranya:

1. Penerapan *artificial intelligence* (AI) dalam memprediksi harga pasar saham meliputi prediksi harga, arah pergerakan, tren, dan volatilitas saham, pengembangan strategi perdagangan, identifikasi pola pasar, serta analisis sentimen investor. Selain itu, pendekatan *hybrid* yang menggabungkan analisis teknikal, fundamental, dan sentimen terbukti mampu meningkatkan akurasi prediksi dan kinerja investasi dibandingkan metode konvensional.

2. Pola penelitian prediksi harga saham berbasis *artificial intelligence* menunjukkan bahwa penggunaan data historis dan analisis teknikal masih menjadi pendekatan yang paling dominan. Sementara itu, variabel fundamental dan sentimen pasar mulai digunakan, namun cenderung terbatas dan sering dipisahkan. Perkembangan terbaru mengarah pada model hybrid yang mengintegrasikan data teknikal, fundamental, dan sentimen untuk menghasilkan prediksi yang lebih komprehensif dan akurat.
3. Pengungkapan laporan keuangan telah digunakan dalam model prediksi harga saham berbasis *artificial intelligence*, namun perannya belum dominan. Data fundamental dari laporan keuangan umumnya dikombinasikan dengan variabel lain seperti data harga, indikator teknikal, dan sentimen pasar. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi pengungkapan laporan keuangan bersifat komplementer, sebagai bagian dari pendekatan multimodal untuk meningkatkan akurasi prediksi.

Keterbatasan

Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya:

1. Penelitian ini terbatas pada ukuran sample yang kecil. Hal ini terjadi karena periode publikasi artikel yang digunakan terbatas yaitu hanya 11 tahun terhitung dari tahun 2015 hingga tahun 2025. Selain itu, kata kunci yang digunakan kurang bervariasi sehingga pengambilan sample penelitian kurang bervariasi.
2. Penelitian ini hanya menggunakan jurnal yang terpublish di ScienceDirect sehingga ada kemungkinan terdapat artikel yang relevan dengan topik penelitian.

Rekomendasi

Berdasarkan keterbatasan yang telah dijelaskan, terdapat beberapa saran atau rekomendasi untuk penelitian di masa depan di antaranya:

1. Penelitian di masa depan dapat memperbanyak ukuran sampel dengan cara memperpanjang periode penerbitan artikel dan memperbanyak kata kunci yang digunakan.
2. Penelitian di masa depan dapat menggunakan sumber data lain yang berasal dari platform database jurnal internasional lain seperti Scopus, Web of Science, SpringerLink, IEEE Explorer, JSTOR dan lainnya.
3. Penelitian di masa depan dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbanyak literatur dengan topik penggunaan laporan keuangan dalam memprediksi harga saham menggunakan *artificial intelligence*.

REFERENSI

- Afzal Fahim, Afzal Farman, Kamran Muhammad, & Pan Haiying. (2025). Stock Market Predictive Modeling Using Recurring Neutral Network With Long-Short Term Architecture. *Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*.
- Atkins, A., Niranjana, M., & Gerding, E. (2018). Financial news predicts stock market volatility better than close price. *Journal of Finance and Data Science*, 4(2), 120–137. <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2018.02.002>
- Byun, S. J., Cho, S., & Kim, D. H. (2024). Can a machine learn from behavioral biases? Evidence from stock return predictability of deep learning models. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100881>
- Cervelló-Royo, R., Guijarro, F., & Michniuk, K. (2015). Stock market trading rule based on pattern recognition and technical analysis: Forecasting the DJIA index with intraday data. *Expert Systems with Applications*, 42(14), 5963–5975. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.03.017>
- Chowdhury, R., Mahdy, M. R. C., Alam, T. N., Al Quaderi, G. D., & Arifur Rahman, M. (2020). Predicting the stock price of frontier markets using machine learning and



- modified Black–Scholes Option pricing model. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 555. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.124444>
- Cohen, G., Aiche, A., & Eichel, R. (2025). Artificial Intelligence Models for Predicting Stock Returns Using Fundamental, Technical, and Entropy-Based Strategies: A Semantic-Augmented Hybrid Approach. *Entropy*, 27(6). <https://doi.org/10.3390/e27060550>
- Darmadji, T., & Fakhruddin, H. M. (2022). *Pasar modal di Indonesia*. Salemba Empat.
- Das, S., Behera, R. K., Kumar, M., & Rath, S. K. (2018). Real-Time Sentiment Analysis of Twitter Streaming data for Stock Prediction. *Procedia Computer Science*, 132, 956–964. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.111>
- Fama, E. F. (1965). The Behavior of Stock-Market Prices. In *Source: The Journal of Business* (Vol. 38, Number 1). <https://www.jstor.org/stable/2350752>
- Fama, E. F. (1970). American Finance Association, Haas School of Business Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. In *Source: The Journal of Finance* (Vol. 25, Number 2).
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. In *Review* (Vol. 10, Number 1).
- Ferreira, F. G. D. C., Gandomi, A. H., & Cardoso, R. T. N. (2021). Artificial Intelligence Applied to Stock Market Trading: A Review. In *IEEE Access* (Vol. 9, pp. 30898–30917). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3058133>
- Gandmal Dattaray P, & Kumar K. (2019). *Systematic Analysis and review of stock market prediction techniques*.
- Göçken, M., Özçalici, M., Boru, A., & Dosdoğru, A. T. (2016). Integrating metaheuristics and Artificial Neural Networks for improved stock price prediction. *Expert Systems with Applications*, 44, 320–331. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.09.029>
- Hartono Jogianto. (2014). *Prof dr Jogiyanto Hartono Teori-Portofolio dan Analisis Investasi Edisi Kesembilan intro pdf*.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Pearson.
- Kitchenham, B. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*.
- Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539i>
- Li, F. (2010). The Information Content of Forward-Looking Statements in Corporate Filings-A Naïve Bayesian Machine Learning Approach. In *Source: Journal of Accounting Research* (Vol. 48, Number 5).
- Li, R., Han, T., & Song, X. (2022). Stock price index forecasting using a multiscale modelling strategy based on frequency components analysis and intelligent optimization. *Applied Soft Computing*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109089>
- Lin, C. Y., & Lobo Marques, J. A. (2024). Stock market prediction using artificial intelligence: A systematic review of systematic reviews. In *Social Sciences and Humanities Open* (Vol. 9). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100864>
- Lin, Y. F., Huang, C. F., & Tseng, V. S. (2017). A novel methodology for stock investment using high utility episode mining and genetic algorithm. *Applied Soft Computing Journal*, 59, 303–315. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.05.032>
- Ma, T., Sheng, H., & Wang, Y. (2024). Noisy market, machine learning and fundamental momentum. *Pacific Basin Finance Journal*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102473>
- Malkiel, B. G. (2003). The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. In *Source: The Journal of Economic Perspectives* (Vol. 17, Number 1). Winter.



- Nti, I. K., Adekoya, A. F., & Weyori, B. A. (2020). A systematic review of fundamental and technical analysis of stock market predictions. *Artificial Intelligence Review*, 53(4), 3007–3057. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09754-z>
- Paré, G., Trudel, M. C., Jaana, M., & Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information and Management*, 52(2), 183–199. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>
- Samuel, A. L. (1959). *Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers*.
- Sang, C., & Di Pierro, M. (2019). Improving trading technical analysis with TensorFlow Long Short-Term Memory (LSTM) Neural Network. *Journal of Finance and Data Science*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2018.10.003>
- Silva, C. S. R., & Fonseca, J. M. (2019). Artificial intelligence and algorithms in intelligent systems: Advanced analytics: Moving forward artificial intelligence (AI), Algorithm intelligent systems (AIS) and General impressions from the field. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 764, 308–317. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91189-2_30
- Singh, H., & Malhotra, M. (2024). Stock market and securities index prediction using artificial intelligence: A systematic review. In *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 7, Number 4). Malque Publishing. <https://doi.org/10.31893/multirev.2024060>
- Song, Q., Liu, A., & Yang, S. Y. (2017). Stock portfolio selection using learning-to-rank algorithms with news sentiment. *Neurocomputing*, 264, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2017.02.097>
- Sperli, G., & Sichinolfi, M. A. (2025). Empowered stock market forecasting using Large Language Model on social media content. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2025.112727>
- Subasi, A., Amir, F., Bagedo, K., Shams, A., & Sarirete, A. (2021). Stock Market Prediction Using Machine Learning. *Procedia Computer Science*, 194, 173–179. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.10.071>
- Templier, M., & Paré, G. (2015). A framework for guiding and evaluating literature reviews. *Communications of the Association for Information Systems*, 37, 112–137. <https://doi.org/10.17705/1cais.03706>
- Thakkar, A., & Chaudhari, K. (2024). Applicability of genetic algorithms for stock market prediction: A systematic survey of the last decade. In *Computer Science Review* (Vol. 53). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2024.100652>
- Vásquez Sáenz, J., Quiroga, F. M., & Bariviera, A. F. (2023). Data vs. information: Using clustering techniques to enhance stock returns forecasting. *International Review of Financial Analysis*, 88. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102657>
- Vijh, M., Chandola, D., Tikkiwal, V. A., & Kumar, A. (2020). Stock Closing Price Prediction using Machine Learning Techniques. *Procedia Computer Science*, 167, 599–606. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.326>
- Wamkaya Wanjawa, B., & Muchemi, L. (2014). *ANN Model to Predict Stock Prices at Stock Exchange Markets*. <https://www.researchgate.net/publication/269405423>
- Wang, H., Lu, S., & Zhao, J. (2019). Aggregating multiple types of complex data in stock market prediction: A model-independent framework. *Knowledge-Based Systems*, 164, 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.10.035>
- Weng, B., Lu, L., Wang, X., Megahed, F. M., & Martinez, W. (2018). Predicting short-term stock prices using ensemble methods and online data sources. *Expert Systems with Applications*, 112, 258–273. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.06.016>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. In *Journal of Planning Education and Research* (Vol. 39, Number 1, pp. 93–112). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>



Zhao, Y., & Yang, G. (2023). Deep Learning-based Integrated Framework for stock price movement prediction. *Applied Soft Computing*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2022.109921>