

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pasar modal merupakan instrumen keuangan berperan strategis dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan perekonomian suatu negara (Kemala *et al.*, 2024). Pasar modal berfungsi penting sebagai wadah kegiatan keuangan yang mendukung pertumbuhan dan aktivitas ekonomi (Sari & Yudiantara, 2022). Pasar modal digunakan untuk mempertemukan *emiten* yang membutuhkan dana dan *investor* yang memiliki dana. Pasar modal mencakup instrumen keuangan, seperti obligasi, sukuk, dan saham, untuk sarana penghimpunan dana jangka menengah hingga panjang. Saham merupakan instrumen pasar modal yang merepresentasikan kepemilikan atas suatu perusahaan serta memberikan peluang memperoleh keuntungan melalui *capital gain* dan *dividen* (Rachmatullah Nadjima *et al.*, 2024).

Pergerakan pasar saham Indonesia tercermin dalam Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), yang mengalami fluktuasi harian. IHSG diterbitkan oleh Bursa Efek Indonesia (BEI) sebagai indikator perkembangan kondisi pasar modal di Indonesia (Wijaya *et al.*, 2025). Nilai IHSG merepresentasikan pergerakan harga saham seluruh perusahaan yang tercatat di BEI dan menjadi salah satu indikator perkembangan ekonomi nasional (Kurniawan & Zuhri, 2022). Penurunan IHSG turut meningkatkan kewaspadaan investor dalam pengambilan keputusan investasi dengan memberikan perhatian yang lebih besar terhadap dinamika dan risiko makroekonomi (I Gede Yoga Satya Ariarta & Ni Made Suci, 2026).

Sepanjang sejarahnya, IHSG telah mengalami beberapa tekanan signifikan yang mencerminkan ketidakstabilan kondisi ekonomi nasional dan global. Salah satu peristiwa terburuk terjadi pada 8 Januari 1998, ketika IHSG mencatat penurunan harian terdalam sepanjang sejarah, jatuh hampir 12% dalam sehari ke level 347. Krisis serupa juga terjadi pada 24 Maret 2020, awal terjadinya pandemi COVID-19. IHSG merosot hingga menyentuh angka 3.937, turun sekitar 37% dibanding awal tahun. Kondisi serupa juga terjadi pada 18 Maret 2025, di mana IHSG turun lebih dari 6% dalam sehari.

Selain IHSG, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat (USD/IDR) juga menjadi indikator penting dalam menganalisis kestabilan ekonomi makro di Indonesia. Ketika nilai tukar rupiah melemah, harga barang impor akan naik, sementara investor asing cenderung menarik dana dari pasar dalam negeri. Nilai tukar dolar terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap perekonomian Indonesia, sehingga peningkatan nilai tukar dolar diikuti oleh peningkatan kondisi perekonomian Indonesia (Anggarini & Permatasari, 2020).

Indonesia pernah mengalami krisis di mana nilai tukar rupiah terdepresiasi tajam dan memicu ketidakstabilan pada pasar saham serta sektor ekonomi lainnya. Pada krisis keuangan Asia pada tahun 1998, nilai tukar rupiah mengalami depresiasi yang sangat tajam, dari sekitar Rp2.500 per USD hingga mencapai lebih dari Rp16.000 per USD (Sunardi *et al.*, 2024). Dampak dari melemahnya nilai tukar tersebut sangat luas, seperti inflasi yang melonjak, harga kebutuhan pokok meningkat, dan daya beli masyarakat yang menurun. Pasar saham turut mengalami penurunan yang signifikan akibat berkurangnya kepercayaan investor internasional terhadap sektor perbankan nasional (Romida Harahap *et al.*, 2013).

Harga emas dunia menjadi salah satu indikator yang berkaitan erat dengan kondisi pasar keuangan. Emas dikenal sebagai aset lindung nilai (*safe haven*) yang banyak diminati investor saat terjadi ketidakstabilan ekonomi. Aset *safe haven* merupakan aset yang memiliki korelasi negatif atau tidak berkorelasi dengan aset lain ketika terjadi gejolak di pasar (Yuliana & Robiyanto, 2021). Peningkatan harga emas diikuti oleh kenaikan nilai IHSG, sehingga harga emas dinyatakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IHSG (Suryanto, 2017). Kenaikan harga emas dapat menyebabkan penurunan indeks harga saham karena investor cenderung mengalihkan investasinya dari pasar modal ke emas yang dianggap sebagai aset yang lebih aman (Handika & Damajanti, 2021).

Dari berbagai jenis harga yang tersedia seperti *Open*, *High*, *Low*, *Close*, dan *Volume*, penelitian ini difokuskan pada prediksi harga penutupan (*Close*) harian. Hal tersebut disebabkan, harga penutupan (*Close*) merupakan harga akhir dari suatu periode perdagangan dan dianggap paling representatif dalam mencerminkan sentimen pasar pada hari tersebut. Harga *close* juga menjadi acuan utama bagi investor, analis, maupun model prediktif dalam mengevaluasi performa suatu instrumen keuangan.

IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas merupakan tiga instrumen keuangan yang banyak digunakan sebagai indikator kondisi ekonomi dan acuan dalam pengambilan keputusan investasi. Masing-masing instrumen memiliki karakteristik pergerakan yang dinamis dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Seiring berkembangnya teknologi, metode *deep learning* seperti *Convolutional Autoencoder* (CAE), *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *Attention Mechanism*

banyak digunakan untuk menangani kompleksitas data *time series*, termasuk dalam prediksi harga saham, nilai tukar, dan harga emas.

Penelitian terdahulu menunjukkan model CAE-LSTM terbukti mampu mengekstraksi fitur-fitur penting dari pola pergerakan harga saham yang direpresentasikan dalam bentuk citra *candlestick*, sehingga menghasilkan akurasi prediksi jangka pendek yang lebih baik dibandingkan model LSTM konvensional. Integrasi *Convolutional Autoencoder* (CAE) juga berkontribusi terhadap penurunan nilai RMSE hingga 4%, yang menunjukkan efektivitasnya dalam mengurangi *noise* serta menangkap karakteristik morfologi pergerakan harga (Liu *et al.*, 2022). Penelitian lain membuktikan penerapan *Attention* pada model LSTM mampu meningkatkan akurasi prediksi secara signifikan. *Attention* memungkinkan model memberikan bobot yang berbeda pada setiap data masukan sesuai dengan tingkat relevansinya terhadap proses prediksi (Kang *et al.*, 2023). Oleh karena itu, kombinasi CAE, LSTM, dan *Attention* digunakan dalam penelitian ini untuk membangun model prediksi yang mampu menangkap pola data historis secara lebih efektif dan terarah.

Pemilihan metode CAE, LSTM, dan *Attention Mechanism* didasarkan pada keunggulan masing-masing. Melalui *Convolutional Autoencoder* (CAE), fitur-fitur penting dalam data historis dapat diekstraksi dan disaring dari *noise*. Kemudian, *Long Short-Term Memory* (LSTM) dapat digunakan untuk mempelajari pola urutan waktu dan ketergantungan jangka panjang. Selanjutnya, *Attention Mechanism* memungkinkan model untuk memberikan bobot lebih pada titik-titik waktu yang paling relevan dalam proses prediksi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Pergerakan IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas yang fluktuatif menyulitkan *investor* dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat. Pendekatan prediksi konvensional seperti regresi linear atau model statistik sederhana memiliki keterbatasan dalam menangkap pola nonlinier serta hubungan temporal jangka panjang pada data *time series*. Meskipun beberapa penelitian telah menerapkan model deep learning seperti CAE-LSTM dan LSTM dengan *Attention*, belum banyak yang menggabungkan ketiganya dalam satu model. Selain itu, perbedaan karakteristik setiap indikator memerlukan pendekatan yang mampu mengekstraksi fitur penting, memahami struktur urutan data, dan memfokuskan perhatian pada informasi yang relevan untuk meningkatkan akurasi prediksi.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut.

- a. Penelitian ini hanya menggunakan data historis untuk memprediksi harga penutupan (*Close*) harian IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas secara terpisah. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti krisis global, kebijakan fiskal, intervensi pemerintah, ataupun informasi kontekstual seperti hari besar keagamaan, maupun peristiwa politik yang dapat memengaruhi pembentukan harga, terutama harga pembukaan (*Open*). Sehingga dampaknya terhadap pergerakan harga tidak direpresentasikan dalam model. Oleh karena itu, model yang dikembangkan tidak memiliki kemampuan untuk mengenali dampak dari peristiwa-peristiwa penting.
- b. Penelitian ini menggunakan data *time series* harian selama periode 10 tahun, dimulai dari 25 Juni 2015 hingga 25 Juni 2025 dengan jumlah data sebanyak

7.430 data. Masing-masing data harga IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas berjumlah 2.413 data, 2.604 data, dan 2.413 data.

- c. Model dibangun dan diuji secara individual untuk masing-masing variabel, sehingga tidak dilakukan analisis hubungan antar ketiganya dalam satu model multivariat.
- d. Prediksi yang dilakukan menggunakan pendekatan *multivariate time series forecasting*, di mana beberapa variabel *input*, yaitu *Open*, *High*, *Low*, dan *Close*, digunakan untuk memprediksi satu variabel target, yaitu *Close*. Dengan demikian, meskipun *output* yang dihasilkan bersifat univariat, model tetap memanfaatkan informasi dari berbagai fitur historis untuk meningkatkan akurasi prediksi.
- e. Penelitian ini hanya menggunakan rasio pembagian data sebesar 80% data latih dan 20% data uji tanpa membandingkan dengan rasio pembagian data lainnya.
- f. Proses *framing* data *time series* dilakukan dengan *sliding window* berukuran tetap selama 30 hari dan tidak dilakukan evaluasi terhadap variasi ukuran *window* lainnya.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka ditemukan rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana memodelkan prediksi harga penutupan (*Close*) harian IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas menggunakan pendekatan *Convolutional Autoencoder* (CAE), *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *Attention Mechanism* berdasarkan data historis?

- b. Bagaimana performa model CAE-LSTM dengan *Attention* dalam memprediksi harga penutupan (*Close*) harian IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka ditemukan tujuan penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Menerapkan model CAE-LSTM dengan *Attention* untuk memprediksi harga penutupan (*Close*) harian IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas berdasarkan data historis.
- b. Mengevaluasi performa model CAE-LSTM dengan *Attention Mechanism* dalam memprediksi harga penutupan (*Close*) harian IHSG, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas.

## 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang analisis dan prediksi data *time series*, serta penerapan metode *deep learning*, khususnya dalam *Convolutional Autoencoder* (CAE), *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *Attention Mechanism* dalam satu kerangka permodelan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai teori prediksi pasar saham, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas dunia, terutama dalam hal memprediksi pergerakan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor dari data historis.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Investor dan Pihak Terkait: Hasil penelitian ini dapat memberikan prediksi harga saham, nilai tukar USD/IDR, dan harga emas yang lebih akurat, sehingga dapat membantu investor dalam pengambilan keputusan investasi yang tepat.
- b. Bagi Pengambil Kebijakan: Hasil prediksi dapat menjadi bahan pertimbangan awal dalam memantau tren pasar dan merumuskan kebijakan ekonomi yang lebih responsif terhadap kondisi pasar keuangan.
- c. Bagi Penulis: Memberikan pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam dalam penerapan metode *deep learning* pada analisis data *time series*.
- d. Bagi Peneliti Selanjutnya: Memberikan referensi untuk penelitian lebih lanjut untuk penelitian serupa dengan pendekatan yang lebih adaptif, khususnya CAE, LSTM, dan *Attention*.

