

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar modal memainkan peran sangat penting dalam ekonomi suatu negara, karena berfungsi sebagai tempat bagi perusahaan untuk memperoleh sumber dana serta bagi investor dalam menanamkan modal. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Indonesia berperan sebagai tolok ukur utama yang menunjukkan performa pasar modal secara keseluruhan. IHSG menggambarkan perubahan harga saham-saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) sehingga fluktuasinya sering dijadikan acuan dalam menilai kondisi ekonomi nasional. Perubahan nilai IHSG juga merefleksikan ekspektasi investor terhadap kondisi makroekonomi, kebijakan pemerintah, dan dinamika pasar global (Putra dan Nurmatias, 2024)

Pergerakan IHSG bersifat fluktuatif dan kompleks, dipengaruhi oleh banyak faktor seperti inflasi, suku bunga, nilai tukar, kondisi politik, serta faktor eksternal seperti harga komoditas dan peristiwa ekonomi dunia (Prabowo *et al.*, 2023). Ketidakpastian yang tinggi ini membuat peramalan IHSG menjadi tantangan tersendiri, namun sekaligus penting untuk dilakukan. Prediksi IHSG yang akurat dapat membantu investor, analis finansial, dan pengambil kebijakan untuk menentukan langkah strategis, meminimalkan risiko, serta memaksimalkan keuntungan investasi. Penelitian yang dilakukan oleh Budiharto (2021) menegaskan bahwa kemampuan memprediksi pergerakan harga saham memiliki peran yang signifikan dalam mendukung efektifitas pengambilan keputusan keuangan.

Salah satu metode klasik yang kerap diterapkan dalam menganalisis dan memprediksi data deret waktu, termasuk IHSG, adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak (2025) menerapkan pendekatan ARIMA *Box-Jenkins* untuk memodelkan data harga saham mingguan IHSG. Penelitian tersebut mencakup pengujian berbagai kombinasi parameter ARIMA untuk menemukan model dengan kinerja terbaik. Model ARIMA(2,1,3) teridentifikasi sebagai model paling akurat dengan nilai MAPE sebesar 2,4987%, yang menunjukkan tingkat kesalahan peramalan yang sangat rendah. Hasil tersebut menegaskan bahwa ARIMA masih relevan untuk peramalan IHSG. ARIMA memiliki keterbatasan utama, yaitu ketidakmampuannya menangani pola non-linier dan dependensi jangka panjang, yang sering muncul dalam data keuangan dengan volatilitas tinggi Milniadi dan Adiwijaya (2023).

Para peneliti mengembangkan pendekatan *Long Short-Term Memory* (LSTM), yang termasuk pengembangan dari jaringan saraf berulang atau *Recurrent Neural Network* (RNN). LSTM lebih unggul untuk mempelajari pola non-linier dan dependensi jangka panjang dalam data runtun waktu. Model ini memiliki mekanisme *gating* yang memungkinkan informasi penting dari masa lalu tetap tersimpan dan digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga mampu menangani pergerakan harga saham yang kompleks dan dinamis (Siarni-Namini *et al.*, 2019). Keunggulan LSTM dalam menangkap pola jangka panjang perlu diimbangi dengan proses pelatihan yang hati-hati agar model dapat bekerja secara optimal (Hochreiter dan Schmidhuber, 1997).

Penelitian Kalange (2025) pada lima bank komersial di India menunjukkan bahwa model *hybrid* ARIMA–LSTM mampu memberikan tingkat kesalahan

prediksi yang lebih rendah dibandingkan model ARIMA maupun LSTM secara terpisah. ARIMA berperan dalam menangkap pola linier pada data deret waktu, sedangkan LSTM digunakan untuk mempelajari pola nonlinier dan hubungan jangka panjang yang tidak bisa dijelaskan oleh ARIMA. LSTM memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi penting dari data historis melalui mekanisme *memory cell* dan *gating system*, yang memungkinkan model ini mempertahankan serta memperbarui informasi relevan dalam jangka panjang. Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi kedua pendekatan tersebut dapat secara signifikan meningkatkan akurasi peramalan harga saham, terutama pada data dengan karakteristik fluktuatif dan non-linier. Hasil serupa juga diperoleh oleh Alharbi (2025) dalam penelitiannya menggunakan data harga saham harian SABIC. Penelitian yang dilakukan oleh Alharbi menemukan bahwa model *hybrid* ARIMA–LSTM mampu mencapai nilai MAPE sebesar 1,87%, lebih kecil dibandingkan model ARIMA (2,91%) dan LSTM tunggal (2,36%). Model *hybrid* juga menunjukkan stabilitas prediksi yang lebih baik dan tingkat kesalahan yang konsisten rendah pada data pengujian, membuktikan efektivitas pendekatan *hybrid* dalam memprediksi pergerakan harga saham di pasar dengan volatilitas tinggi.

Hasil penelitian serupa juga ditemukan oleh Ma *et al.* (2024) yang membandingkan kinerja model ARIMA, LSTM, dan model *hybrid* ARIMA–LSTM dalam memprediksi harga saham pada berbagai kondisi pasar. Berdasarkan hasil eksperimen terhadap 12 sampel indeks dan saham utama di Tiongkok, model *hybrid* memiliki nilai MAPE sebesar 11%, lebih rendah dibandingkan model LSTM sebesar 13% dan ARIMA sebesar 22%. Temuan ini memperkuat bukti bahwa kombinasi metode statistik dan pembelajaran mendalam dapat memberikan hasil

peramalan yang lebih andal pada data keuangan yang bersifat non-linier dan dinamis.

Penelitian ini mengusulkan penggunaan metode *hybrid* ARIMA-LSTM untuk memprediksi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Penerapan metode *hybrid* ARIMA-LSTM berpotensi menghasilkan prediksi IHSG yang lebih akurat dan stabil dibandingkan pendekatan tunggal. ARIMA berperan dalam menangani hubungan linier pada data, sedangkan LSTM mengatasi aspek non-linier serta ketergantungan jangka panjang yang tidak mampu dijelaskan oleh ARIMA. Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi kinerja model *hybrid* ARIMA-LSTM dalam memprediksi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan membandingkan hasilnya terhadap model tunggal ARIMA. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) karena metrik ini mampu memberikan interpretasi kesalahan dalam bentuk persentase yang mudah dipahami serta bersifat independen terhadap skala data (Kim dan Kim, 2016). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata berupa peningkatan akurasi peramalan IHSG yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi, pengelolaan risiko, serta penyusunan strategi pasar oleh investor, analis keuangan, dan pemangku kepentingan terkait di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, beberapa masalah yang dibahas pada penelitian dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana penerapan model *hybrid* ARIMA–LSTM pada data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)?

2. Bagaimana hasil peramalan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) menggunakan model *hybrid* ARIMA–LSTM terbaik dalam memprediksi pergerakan harga di masa mendatang?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek berikut agar pembahasan lebih terarah dan fokus:

1. Data yang digunakan merupakan data harian IHSG (*Close Price*) yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia (IDX) dengan periode pengamatan 1 September 2022 hingga 29 Agustus 2025.
2. Penelitian ini tidak membahas faktor-faktor eksternal seperti kondisi makroekonomi, kebijakan pemerintah, maupun sentimen pasar yang dapat memengaruhi pergerakan IHSG.
3. Parameter LSTM yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada *hyperparameter* jendela waktu (*look-back*) sepanjang 10 periode, jumlah unit LSTM sebanyak 32, fungsi aktivasi bawaan LSTM (*tanh* dan *sigmoid*), serta satu lapisan *Dense* sebagai lapisan keluaran. Proses pelatihan dilakukan dengan jumlah *epoch* sebanyak 30 dan ukuran *batch* sebesar 32. Model dioptimalkan menggunakan *optimizer Stochastic Gradient Descent* (SGD) dengan nilai *learning rate* sebesar 0,001.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan model *hybrid* ARIMA–LSTM pada data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) untuk memadukan kemampuan ARIMA dalam menangkap pola linier dan LSTM dalam mengenali pola non-linier.

2. Memperoleh hasil peramalan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) menggunakan model *hybrid* ARIMA–LSTM optimal dalam memprediksi pergerakan harga di masa mendatang berdasarkan ukuran kesalahan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).