

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan salah satu acuan utama dalam membaca kondisi pasar modal di Indonesia. Hal ini disebabkan karena IHSG bersifat fluktuatif yang mampu memprediksi arah pergerakan pasar modal. Karakteristik ini bermanfaat bagi para investor untuk mengambil keputusan dalam proses analisis risiko di pasar modal dan juga sebagai objek penelitian yang relevan melalui pendekatan prediksi berbasis data historis.

Perkembangan teknologi turut mendorong adopsi metode *Machine Learning* dan *Deep Learning* secara luas dalam permasalahan prediksi *time series*, tidak terkecuali pada harga saham. Pada sisi *Machine Learning*, *Support Vector Regression* (SVR) dikenal cukup populer karena kemampuannya menangani hubungan non-linear meski dengan jumlah data yang terbatas [1]. Sebaliknya, pendekatan *Deep Learning* seperti *Long Short-Term Memory* (LSTM) dibangun khusus untuk menangkap pola temporal serta ketergantungan jangka panjang pada data yang bersifat berurutan [2].

Kedua metode ini sama-sama telah banyak diaplikasikan pada penelitian prediksi harga saham sebelumnya, meski dengan hasil yang tidak selalu seragam. Bathla [3], misalnya, melaporkan bahwa LSTM cenderung memberikan performa yang lebih unggul dibandingkan SVR pada sejumlah dataset saham yang diujikan. Akan tetapi, temuan lain justru menegaskan bahwa performa suatu model sangat dipengaruhi oleh karakteristik data serta konfigurasi yang digunakan, bukan semata-mata oleh jenis algoritmanya [4].

Di satu sisi, LSTM diakui unggul dalam mempelajari pola kompleks pada data *time series*, namun konsekuensinya adalah kebutuhan data yang lebih besar serta proses pelatihan yang relatif lebih rumit [5]. Di sisi lain, SVR tetap dipandang sebagai alternatif yang kompetitif, bahkan mampu mengungguli model lain termasuk LSTM pada sejumlah kasus pengujian [6]. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa belum ada satu model yang secara konsisten mampu unggul di seluruh kondisi pengujian, terutama mengingat karakteristik harga saham yang non-linear dan fluktuatif. Sayangnya, riset pada pasar modal Indonesia hingga saat ini masih cenderung berfokus pada pengembangan model

berbasis *Deep Learning* atau pendekatan hibrida, sehingga studi yang secara khusus membandingkan *Support Vector Regression* (SVR) dengan *Long Short-Term Memory* (LSTM) pada data IHSG terlebih dengan mempertimbangkan variasi panjang *window time series* masih tergolong jarang dilakukan [7, 8]. Celah inilah yang mendasari perlunya penelitian lebih lanjut untuk membandingkan performa pendekatan *Machine Learning* dan *Deep Learning* secara spesifik dalam konteks prediksi IHSG.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, penelitian ini disusun untuk menjawab beberapa rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana perbandingan performa antara SVR dan LSTM dalam memprediksi harga IHSG?
2. Sejauh mana pengaruh variasi panjang *window (look back)* terhadap performa masing-masing model?

1.3 Batasan Permasalahan

Agar ruang lingkup penelitian tetap terarah, ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data historis IHSG pada rentang periode tertentu.
2. Fitur yang dipakai terbatas pada data numerik historis, yaitu harga pembukaan, penutupan, tertinggi, terendah, MA10, dan RSI14.
3. Evaluasi performa model menggunakan empat metrik, yaitu RMSE, MAE, MAPE, dan R^2 .
4. Variasi panjang *window (look back)* yang diuji adalah 30, 60, dan 90 hari.
5. Faktor eksternal seperti berita ekonomi, kondisi makro ekonomi, maupun sentimen pasar tidak dimasukkan ke dalam cakupan penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membandingkan performa SVR dengan LSTM dalam memprediksi harga IHSG.
2. Menganalisis sejauh mana variasi panjang *window* (*look back*) mempengaruhi performa masing-masing model.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi referensi tambahan terkait perbandingan metode *Machine Learning* dan *Deep Learning* pada konteks prediksi harga saham.
2. Memberikan gambaran (*insight*) mengenai model yang lebih sesuai digunakan pada dataset dengan karakteristik tertentu.
3. Menjadi salah satu acuan bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada pengembangan model prediksi *time series*.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun ke dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut:

1. Bab 1 PENDAHULUAN
Berisi pemaparan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan, manfaat, hingga sistematika penulisan laporan.
2. Bab 2 LANDASAN TEORI
Bab ini akan membahas landasan teori yang menjadi dasar penelitian, mencakup konsep *Machine Learning*, *Deep Learning*, *SVR*, *LSTM*, serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian terkait.
3. Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Bab ini akan mengenai metodologi yang digunakan, mulai dari pengumpulan data, *preprocessing*, perancangan model, hingga metode evaluasi yang diterapkan.

4. Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini menampilkan hasil eksperimen beserta analisis performa model SVR dan LSTM berdasarkan metrik evaluasi yang telah ditentukan.

5. Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

ada bab terakhir ini, penulis akan memberi kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian berikutnya.

