

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar saham memiliki peran sebagai salah satu sumber pendanaan bagi perusahaan sekaligus menjadi pilihan investasi bagi masyarakat yang ingin memperoleh keuntungan. Dalam kegiatan pasar modal, harga saham adalah salah satu parameter yang dapat digunakan untuk melihat kondisi dan perkembangan suatu perusahaan. Nilai saham pada dasarnya merepresentasikan kepemilikan investor terhadap bagian tertentu dari suatu perusahaan atau perseroan terbatas [1]. Saham pada dasarnya merupakan tanda kepemilikan seseorang atau pihak tertentu terhadap sebagian nilai suatu perusahaan atau perseroan terbatas [2]. Perubahan harga saham yang berlangsung dari waktu ke waktu dan sulit dipastikan arahnya menyebabkan kebutuhan akan suatu metode prediksi menjadi semakin penting. Informasi hasil prediksi dapat digunakan sebagai bahan tambahan bagi investor dalam mempertimbangkan keputusan investasi serta mengantisipasi risiko yang mungkin muncul.

Sektor perbankan mempunyai fungsi strategis dalam mendukung aktivitas perekonomian Indonesia. Sebagai lembaga intermediasi, bank menjalankan fungsi penghimpunan dana dari pihak yang memiliki kelebihan dana dan menyalurkannya kembali kepada pihak yang membutuhkan. Mekanisme tersebut memungkinkan dana yang tersedia dapat digunakan untuk membiayai berbagai kegiatan ekonomi secara lebih efektif [3]. Di Indonesia, salah satu kelompok bank yang memiliki peranan penting adalah Himpunan Bank Milik Negara (Himbara). Kelompok ini mencakup Bank Mandiri, Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Negara Indonesia (BNI), dan Bank Tabungan Negara (BTN). Keempat bank tersebut memiliki kapitalisasi pasar yang relatif besar dan saham dengan tingkat likuiditas yang cukup tinggi.

Penggunaan saham bank yang tergabung dalam Himbara sebagai objek penelitian didasarkan pada karakteristik sektor perbankan yang memiliki keterkaitan kuat dengan perubahan kebijakan suku bunga. Bank-bank Himbara juga mempunyai karakteristik fundamental berupa skala kapitalisasi pasar yang besar serta aktivitas perdagangan saham yang relatif tinggi. Perubahan suku bunga acuan,

khususnya BI-Rate, dapat memengaruhi berbagai aspek kegiatan perbankan, seperti biaya pendanaan, tingkat bunga kredit, net interest margin, dan kondisi keuangan bank [4], [5]. Perubahan pada aspek-aspek tersebut dapat memengaruhi penilaian serta ekspektasi investor yang kemudian berpotensi tercermin dalam perubahan harga saham perusahaan perbankan.

Selain memiliki karakteristik fundamental yang kuat, saham Himbara juga memiliki peranan dalam pergerakan indeks sektor keuangan di Bursa Efek Indonesia. Perubahan nilai saham bank-bank tersebut dengan demikian dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan dan dinamika sektor perbankan nasional [6]. Di sisi lain, kepemilikan negara pada bank Himbara menyebabkan sektor tersebut memiliki keterkaitan dengan berbagai kebijakan pemerintah, baik dalam aspek fiskal maupun moneter. Hubungan tersebut membuat perubahan kebijakan ekonomi, termasuk indikator makroekonomi, menjadi faktor yang relevan untuk diperhatikan ketika menganalisis pergerakan saham bank Himbara.

Perubahan harga saham pada bank Himbara tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi internal perusahaan. Faktor yang berasal dari lingkungan ekonomi secara keseluruhan juga dapat memberikan pengaruh terhadap pergerakannya. Salah satu indikator makroekonomi yang relevan bagi sektor perbankan adalah BI-Rate. BI-Rate merupakan suku bunga kebijakan Bank Indonesia yang digunakan sebagai salah satu instrumen dalam mengarahkan kondisi moneter. Perubahannya dapat memengaruhi tingkat suku bunga di pasar uang, suku bunga kredit dan simpanan, serta kondisi likuiditas domestic [7].

Pergerakan *BI-Rate* dapat memberikan dampak terhadap pasar saham melalui beberapa mekanisme. Ketika suku bunga acuan meningkat, instrumen investasi seperti deposito dan obligasi dapat menjadi lebih menarik bagi sebagian investor. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi permintaan terhadap saham dan selanjutnya memberikan tekanan terhadap harga saham. Sebaliknya, penurunan *BI-Rate* dapat meningkatkan daya tarik investasi pada saham karena biaya pendanaan menjadi lebih rendah dan terdapat peluang bagi perusahaan untuk meningkatkan kinerja labanya [8]. Dengan demikian, perubahan BI-Rate merupakan salah satu faktor eksternal yang penting untuk dipertimbangkan dalam menganalisis

pergerakan harga saham, terutama pada perusahaan yang bergerak di sektor perbankan.

Bagi investor, salah satu permasalahan dalam aktivitas investasi adalah ketidakpastian mengenai arah perubahan harga saham pada masa mendatang. Kondisi tersebut dapat menjadi tantangan, khususnya bagi investor yang masih memiliki keterbatasan dalam melakukan analisis pasar secara menyeluruh. Kesalahan dalam memperkirakan kondisi pasar dapat meningkatkan kemungkinan munculnya kerugian dalam waktu yang relatif singkat [9]. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan berbasis data yang mampu memanfaatkan informasi historis untuk menghasilkan estimasi harga saham dengan tingkat kesalahan yang dapat diminimalkan. Hasil prediksi tersebut dapat digunakan sebagai informasi pendukung dan bukan sebagai satu-satunya dasar dalam menentukan keputusan investasi.

Ketidakpastian pergerakan saham juga dapat dipengaruhi oleh berbagai kebijakan pemerintah dan perkembangan kondisi makroekonomi yang membentuk sentimen pasar. Hal tersebut relevan untuk diamati pada saham bank yang termasuk dalam kelompok Himbara karena bank-bank tersebut memiliki hubungan yang erat dengan kebijakan ekonomi pemerintah dan kebijakan moneter Bank Indonesia. Salah satu peristiwa yang menunjukkan adanya hubungan tersebut terjadi pada 12 September 2025. Pada waktu tersebut, pemerintah melalui Kementerian Keuangan menempatkan dana negara senilai Rp200 triliun pada empat bank Himbara, yaitu Bank Mandiri, BRI, BNI, dan BTN. Sebelumnya, dana tersebut ditempatkan di Bank Indonesia. Kebijakan tersebut ditujukan untuk memperkuat likuiditas perbankan, menekan biaya dana, serta mendorong peningkatan penyaluran kredit kepada sektor riil [10].

Pada periode yang berdekatan, Bank Indonesia juga menetapkan perubahan terhadap tingkat suku bunga acuannya. BI-Rate diturunkan dari 5,00% pada Agustus 2025 menjadi 4,75% untuk periode September hingga November 2025. Penurunan tersebut merupakan bagian dari kebijakan untuk menjaga stabilitas makroekonomi sekaligus memberikan dukungan terhadap pertumbuhan kredit perbankan [11]. Penurunan BI-Rate yang berlangsung bersamaan dengan penempatan dana pemerintah dalam jumlah besar pada bank Himbara mendapat

respons positif dari pasar. Hal tersebut tercermin dari peningkatan harga saham Bank Mandiri, BRI, BNI, dan BTN setelah kebijakan tersebut diumumkan. Fenomena ini menunjukkan bahwa pergerakan saham bank Himbara tidak hanya berkaitan dengan pola harga pada periode sebelumnya, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh informasi eksternal seperti perubahan BI-Rate dan kebijakan pemerintah.

Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan kecerdasan buatan AI (*artificial intelligence*) dan *machine learning* semakin luas, termasuk dalam bidang analisis dan prediksi pasar saham. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk menangani data yang tersusun berdasarkan urutan waktu adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM). Metode ini merupakan pengembangan dari *Recurrent Neural Network* (RNN) yang dirancang untuk mempertahankan informasi penting dalam data berurutan, khususnya ketika terdapat hubungan atau ketergantungan antara data pada periode yang berjauhan. Karakteristik tersebut membuat LSTM sesuai untuk digunakan pada data *time series* karena model dapat mempelajari informasi dari periode sebelumnya dalam proses prediksi [9], [12].

Kemampuan LSTM dalam menangani ketergantungan jangka panjang juga menjadi salah satu alasan metode ini digunakan untuk prediksi harga saham. Pada RNN konvensional, terdapat permasalahan *vanishing gradient* yang dapat menyebabkan informasi dari periode sebelumnya semakin sulit dipertahankan ketika proses pelatihan berlangsung [13]. LSTM mengatasi permasalahan tersebut melalui mekanisme *gate* yang mengatur informasi yang akan disimpan, diperbarui, maupun dikeluarkan dari model. Mekanisme tersebut terdiri atas *forget gate*, *input gate*, dan *output gate*, yang bekerja bersama dengan *cell state* dalam mengatur aliran informasi [14]. Dengan mekanisme tersebut, LSTM dapat mempelajari pola yang terbentuk berdasarkan waktu sekaligus hubungan antarkomponen data. Hal ini mendukung penerapan LSTM dalam penelitian yang menggabungkan data harga penutupan saham bank Himbara dengan BI-Rate sebagai variabel eksternal dalam model multivariat.

Selain LSTM, metode *machine learning* lain yang dapat digunakan untuk prediksi harga saham adalah XGBoost. Metode ini menggunakan pendekatan *gradient boosting decision tree* yang mampu menangkap hubungan nonlinier dan

banyak digunakan dalam pengolahan data berbentuk tabular. XGBoost juga dikenal memiliki performa yang kompetitif dengan proses pelatihan yang relatif efisien [15]. Meskipun demikian, XGBoost tidak secara khusus dirancang untuk mempelajari hubungan temporal yang terdapat pada data deret waktu. Oleh karena itu, penerapannya pada data *time series* umumnya memerlukan pembentukan fitur tambahan, misalnya *lag feature* dan *rolling window*, agar informasi historis dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat dipelajari oleh model [16].

LSTM memiliki pendekatan yang berbeda karena sejak awal dikembangkan untuk menangani data yang berbentuk urutan. Model ini memungkinkan pola temporal dalam jangka pendek maupun panjang dipelajari secara langsung tanpa harus bergantung pada rekayasa fitur temporal yang kompleks. Dalam konteks prediksi harga saham bank Himbara dengan mempertimbangkan BI-Rate sebagai faktor eksternal, kemampuan tersebut menjadi salah satu pertimbangan dalam pemilihan metode. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan LSTM multivariat sebagai model utama. XGBoost digunakan sebagai model pembanding untuk mengetahui perbedaan performa antara pendekatan *deep learning* dengan metode *tree boosting* dalam memprediksi harga saham pada sektor perbankan.

Meskipun LSTM telah banyak digunakan untuk prediksi harga saham, penelitian terdahulu masih cukup banyak yang menerapkannya dengan pendekatan univariat. Dalam pendekatan tersebut, model hanya memperoleh informasi dari riwayat harga saham sebagai variabel masukan. Salah satu contohnya adalah penelitian Sahroni dkk. (2024) yang melakukan prediksi terhadap saham PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BRIS) dengan menggunakan *adjusted closing price*. Penelitian tersebut memperoleh MAPE sebesar 1,72% dan RMSE sebesar 53,49 yang menunjukkan hasil prediksi dengan tingkat akurasi yang cukup baik. Namun, model yang digunakan belum mempertimbangkan faktor eksternal selain data harga saham [17].

Penelitian lain oleh Nugraha dkk. (2024) membahas prediksi harga saham dari PT Astra International Tbk dengan pendekatan yang juga masih berfokus pada data historis saham. Penelitian tersebut memperoleh RMSE sekitar ± 90 dengan nilai MAPE di bawah 5%. Walaupun memberikan hasil yang cukup baik, model tersebut belum memasukkan variabel eksternal yang berpotensi berkaitan dengan perubahan

harga saham [18]. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LSTM masih sering diarahkan pada pembelajaran pola internal yang berasal dari riwayat harga saham tanpa mengintegrasikan informasi dari faktor eksternal.

Pendekatan multivariat juga telah digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya, tetapi variabel yang dilibatkan umumnya masih berasal dari aspek teknis perdagangan saham. Furizal dkk. (2024), misalnya, menggunakan data *open*, *high*, *low*, *close*, dan *volume* dalam pendekatan *multivariate time series*. Penelitian tersebut menghasilkan MAE sebesar 0,0142 dan MSE sebesar 0,00041, sehingga menunjukkan bahwa pemanfaatan beberapa atribut teknis dapat membantu model dalam melakukan prediksi [19]. Sementara itu, Patria (2024) menerapkan model *Neural Network* dengan mengombinasikan variabel internal dan eksternal berupa suku bunga, inflasi, serta nilai tukar. Penelitian tersebut juga menerapkan optimasi *hyperparameter* dan memperoleh MSE sebesar 1,12% serta MPE sebesar 0,2448% [20]. Penelitian Patriya, Latif, dan Handayani (2023) secara khusus menerapkan LSTM untuk memprediksi harga penutupan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Hasil terbaik penelitian tersebut diperoleh menggunakan pembagian data 7:3 dan 50 epoch dengan nilai RMSE sebesar 63,672. Nilai tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang untuk meningkatkan kemampuan prediksi, terutama karena model hanya menggunakan satu variabel berupa harga penutupan dan belum mempertimbangkan faktor eksternal yang dapat memengaruhi pergerakan pasar [21].

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa pengembangan model prediksi saham telah dilakukan melalui penggunaan beberapa variabel maupun penerapan berbagai jenis algoritma. Namun, sebagian penelitian masih menggunakan variabel yang bersumber dari data internal pasar saham atau diterapkan pada objek penelitian yang berbeda. Penggabungan data harga saham dengan faktor makroekonomi secara langsung dalam satu model prediksi masih belum banyak dilakukan. Kondisi tersebut membuka peluang untuk membangun model yang tidak hanya mempelajari pola historis harga saham, tetapi juga memasukkan pengaruh variabel ekonomi eksternal dalam proses prediksinya.

Dalam industri perbankan, perubahan harga saham dapat berkaitan dengan kondisi internal perusahaan sekaligus perkembangan ekonomi secara umum. BI-

Rate merupakan salah satu indikator makroekonomi yang mempunyai hubungan dengan aktivitas perbankan karena perubahan suku bunga dapat berkaitan dengan biaya dana, penyaluran kredit, dan keputusan investor dalam menentukan instrumen investasi. Oleh karena itu, dominasi pendekatan univariat pada beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya *research gap*. Model yang hanya menggunakan riwayat harga saham belum secara langsung menggambarkan keterkaitan antara harga saham dan perubahan indikator makroekonomi. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan saham bank Himbara dengan *BI-Rate* menggunakan pendekatan *deep learning* masih relatif terbatas. Hal tersebut menjadi dasar untuk menerapkan pendekatan multivariat yang mampu mengolah informasi harga saham dan indikator makroekonomi secara bersamaan.

Berdasarkan *research gap* tersebut, penelitian ini mengembangkan model LSTM multivariat dengan memasukkan data harga penutupan saham dan *BI-Rate* sebagai variabel eksternal untuk melakukan prediksi terhadap saham bank Himbara. Penggunaan dua kelompok informasi tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola perubahan harga saham dibandingkan model yang hanya mengandalkan satu variabel. Pendekatan ini juga diharapkan dapat melengkapi penelitian terdahulu yang masih memiliki keterbatasan dalam mengintegrasikan faktor makroekonomi ke dalam model prediksi saham.

Dengan demikian, penelitian yang berjudul “Prediksi Harga Saham Bank Himbara Menggunakan Model LSTM Multivariat dengan *BI-Rate* sebagai Variabel Eksternal” memiliki relevansi dari aspek akademik maupun praktis. Secara akademik, penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian mengenai penerapan LSTM multivariat dalam melakukan prediksi harga saham dengan mempertimbangkan faktor eksternal. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi informasi tambahan bagi investor dan pihak terkait untuk memahami keterkaitan antara perubahan indikator makroekonomi, khususnya *BI-Rate*, dengan pergerakan harga saham pada sektor perbankan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat akurasi model LSTM multivariat dalam memprediksi harga saham harian ($t+1$) Bank HIMBARA dengan memanfaatkan data harga penutupan saham dan *BI-Rate* sebagai variabel eksternal?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini berfokus pada empat bank Badan Usaha Milik Negara (BUMN) anggota HIMBARA, yaitu PT Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI), PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI), dan PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN).
2. Data penelitian yang digunakan berupa data harga penutupan saham harian masing-masing bank yang menjadi objek penelitian serta data *BI-Rate* sebagai variabel eksternal. Seluruh data yang digunakan bersifat sekunder dan diperoleh dari sumber resmi. Penelitian ini menggunakan data harian dengan periode pengamatan mulai dari Januari 2016 hingga Desember 2025.
3. Atribut data yang digunakan meliputi *Close* sebagai variabel internal saham, serta *BI-Rate* sebagai variabel eksternal. Kombinasi atribut tersebut membentuk dataset multivariat yang digunakan sebagai input model LSTM.
4. Metode yang digunakan adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM) multivariat, yaitu model *deep learning* untuk data deret waktu yang mampu menangkap pola nonlinier dan ketergantungan jangka panjang. Pendekatan multivariat memungkinkan model mempelajari hubungan antara harga saham dan *BI-Rate* secara simultan.
5. Evaluasi Kinerja model diukur menggunakan tiga metrik evaluasi utama, yaitu:
 - a. *Root Mean Square Error* (RMSE): Untuk mengukur tingkat kesalahan dengan penekanan pada error yang besar (sensitif terhadap volatilitas).
 - b. *Mean Absolute Error* (MAE): Untuk mengetahui rata-rata kesalahan absolut dalam satuan Rupiah.
 - c. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE): Untuk mengukur persentase kesalahan prediksi relatif terhadap harga aktual agar lebih mudah diinterpretasikan.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengukur tingkat akurasi model LSTM multivariat dalam memprediksi harga saham harian ($t+1$) Bank HIMBARA dengan memanfaatkan data harga penutupan saham dan *BI-Rate* sebagai variabel eksternal.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model LSTM multivariat dalam memprediksi harga saham Bank HIMBARA, yang dievaluasi menggunakan metrik RMSE, MAE, dan MAPE pada data uji, sehingga dapat menjadi referensi akademik dalam pengembangan model prediksi harga saham sektor perbankan berbasis *machine learning*.
2. Menghasilkan luaran prediksi harga saham harian ($t+1$) Bank HIMBARA yang dapat dimanfaatkan sebagai informasi pendukung pengambilan keputusan investasi, khususnya dalam menganalisis dampak perubahan *BI-Rate* terhadap pergerakan harga saham perbankan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibuat agar pembaca lebih mudah mengikuti alur penelitian, mulai dari perumusan masalah sampai pada kesimpulan. Setiap bab saling terhubung dan membentuk proses yang lengkap. Beberapa langkah yang harus ditempuh dalam proses menulis skripsi ini antara lain adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas secara umum tentang penelitian yang dilakukan, termasuk latar belakang mengenai fenomena volatilitas saham HIMBARA, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat yang diperoleh, serta struktur penulisan laporan yang akan dijelaskan..

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan dasar teori yang digunakan untuk membantu menyelesaikan skripsi ini, serta membahas berbagai teori yang mendukung penelitian, seperti konsep pasar modal, analisis teknikal, prediksi deret waktu, pembelajaran mendalam, arsitektur Long Short-Term Memory (LSTM), dan metrik pengevaluasian model.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian, mulai dari menemukan masalah dan membaca referensi yang relevan, kemudian menguraikan proses peramalan yang meliputi pengumpulan harga saham harian dan suku bunga BI, mempersiapkan data (melakukan normalisasi dan membagi data), merancang struktur model LSTM, melakukan pelatihan, serta menguji dan mengevaluasi hasil model.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan data statistik, eksplorasi awal, hasil pelatihan model, visualisasi perbandingan antara harga nyata dan prediksi, serta analisis tingkat akurasi menggunakan nilai RMSE, MAE, dan MAPE untuk setiap perusahaan emiten bank.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang merangkum jawaban terhadap permasalahan yang diajukan berdasarkan hasil eksperimen, serta sarana untuk melanjutkan penelitian, seperti menambahkan analisis sentimen berita atau perubahan nilai hyperparameter, serta anjuran untuk diterapkan oleh para investor..