

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan yang akan digunakan dalam dokumen skripsi ini.

1.1 Latar Belakang

Investasi saham semakin diminati banyak masyarakat Indonesia. Data dari Kustodian Sentral Efek Indonesia pada bulan September 2022 menunjukkan peningkatan signifikan dalam jumlah investor ritel yang telah mencapai 11,72 juta jiwa. Peningkatan investor ini selama 10 bulan terakhir telah meningkat 13.27 persen. Mayoritas peningkatan investor ini terjadi di kalangan yang berusia di bawah 30 tahun. Secara rinci, sebanyak 60.28 persen investor memiliki pendidikan setara SMA dan diantaranya 32,86 persen merupakan pegawai serta 26,50 persen merupakan pelajar.

Namun, jumlah kenaikan investor ritel yang sangat signifikan ini tidak disertai dengan pengambilan keputusan berinvestasi secara bijak. Investor pemula cenderung melakukan investasi dengan mengikuti tren tanpa melakukan analisa. Hal ini dikarenakan pengaruh dari rasa takut akan ketinggalan sebuah tren atau dapat disebut sebagai fenomena *fear of missing out* (fomo) (Aji dkk., 2023). Fenomena fomo sangat berpengaruh terhadap minat investasi yang dilakukan investor pemula (Saputri dkk., 2023). Hal ini tentunya sangat tidak baik bagi investor pemula dikarenakan pengambilan keputusan investasi berdasarkan mengikuti trend atau fomo bisa mengakibatkan kerugian yang signifikan. Oleh karena itu, bagi investor pemula, sangat penting untuk mengambil keputusan investasi dengan bijak, termasuk dalam pemilihan strategi portofolio. Tahap ini merupakan langkah krusial yang dapat membantu mengurangi dampak fomo dan mendorong fokus pada perencanaan investasi berdasarkan informasi dan teknik prediksi yang lebih mendalam. Salah satu opsi strategi portofolio yang

dapat dipertimbangkan adalah strategi portofolio aktif, yang memanfaatkan teknik peramalan dan informasi yang tersedia (Handini dkk., 2020).

Di sisi lain, penyelenggaraan perdagangan saham di pasar modal diselenggarakan oleh PT Bursa Efek Indonesia (BEI). BEI menciptakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sebagai alat untuk mengukur sentimen pasar, menjadi benchmark portofolio, dan berfungsi sebagai representasi atau proksi dalam alokasi aset (Bursa Efek Indonesia, 2021). Walaupun BEI memberikan infrastruktur yang mendukung kegiatan investasi, tantangan tetap muncul dalam pengambilan keputusan bijak oleh investor, terutama di tengah pengaruh fenomena fomo. Oleh karena itu, menerapkan strategi portofolio yang matang dan berbasis pada informasi dan peramalan dapat menjadi kunci keberhasilan dalam menghadapi dinamika pasar yang kompleks.

Teknik prediksi yang akurat dapat digunakan untuk memberikan informasi berharga pada investor dalam pemberian keputusan investasi (Touzani dkk., 2021). Teknik prediksi yang dilakukan dapat menggunakan faktor sentimen, fundamental, dan teknikal. Faktor teknikal sering digunakan dalam teknik prediksi dikarenakan menggunakan data historis saham. Penelitian yang dilakukan oleh (Caniago dkk., 2021) menggunakan data historis yang hanya melihat fitur dasar seperti harga pembukaan saham (*open*), harga penutupan saham (*close*), harga tertinggi saham (*high*), harga terendah saham (*low*), dan volume saham (*volume*) dalam bentuk harian atau *time series* dengan jangka waktu lima tahun. Data historis tersebut dapat dikatakan sebagai data *chartist*. Salah satu contoh penelitian lain yang relevan adalah studi yang dilakukan oleh (Nabipour dkk., 2020). Dalam penelitian ini, peneliti membandingkan penggunaan *classical machine learning* dan *deep learning*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa *deep learning* mampu untuk mencapai tingkat akurasi yang lebih baik.

Deep learning dapat digunakan sebagai solusi untuk memprediksi indeks harga saham gabungan khususnya *recurrent neural network* (RNN). Metode RNN terspesialisasi untuk memproses data dalam bentuk urutan seperti *time series* sama halnya dengan algoritma *convolutional neural network* (CNN) yang terspesialisasi untuk memproses data gambar (Goodfellow dkk., 2016). Metode RNN dan turunannya ini telah banyak digunakan untuk

memprediksi pergerakan harga saham. Salah satu contohnya penelitian yang dilakukan oleh (Dey dkk., 2021) menunjukkan bahwa metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) and *Gated Recurrent Unit* (GRU) mengungguli RNN. LSTM lebih unggul pada data yang memiliki tingkat fluktuasi medium sedangkan GRU lebih unggul pada data yang memiliki tingkat fluktuasi tinggi.

LSTM dan GRU memiliki lebih banyak kontrol terhadap aliran masukan berdasarkan bobot pelatihan, sehingga tidak mengalami masalah *vanishing gradient* yang dialami oleh RNN. LSTM memiliki tiga jenis gate diantaranya *forget gate*, *input gate*, dan *output gate*. *Forget gate* menentukan apakah data masukan akan diteruskan ke sel. *Input gate* mengatur berapa banyak data baru yang diterima. *Output gate* berfungsi untuk menentukan nilai mana dari sel memori yang akan disampaikan. Sedangkan GRU hanya memiliki dua gerbang yaitu *update gate* dan *reset gate*. *update gate* berfungsi untuk menentukan berapa banyak memori yang akan disimpan untuk kedepannya berdasarkan data sebelumnya. Sedangkan *reset gate* berfungsi untuk menentukan berapa banyak informasi sebelumnya yang dilupakan.

Adapun penelitian yang dilakukan untuk memprediksi pergerakan IHSG telah menggunakan metode *backpropagation* (Santoso & Hansun, 2019), *linear regression*, *neural network*, *support vector machine* (Nurchahyo dkk., 2022), LSTM, dan GRU (Rasyid dkk., 2021). Penelitian tersebut hanya menggunakan data dasar seperti harga penutupan saham, harga pembukaan saham, harga tertinggi saham, harga terendah saham, dan volume saham untuk memprediksi pergerakan IHSG. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh (Kewal, 2012) menunjukan bahwa kurs rupiah dollar mempengaruhi pergerakan IHSG secara negatif signifikan. Pengaruh ini memiliki arti jika harga penutupan nilai rupiah semakin menguat terhadap nilai dollar maka IHSG akan menguat. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Ratnaningrum dkk., 2023) dengan menggunakan data historis selama 10 tahun terakhir yang menunjukan bahwa jika rupiah mengalami kelemahan terhadap dollar maka ada kemungkinan bahwa harga saham mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan melemahnya nilai rupiah terhadap dollar dapat menimbulkan ketidakpastian terhadap prospek pasar modal di Indonesia sehingga investor asing menarik dana dari pasar modal indonesia untuk mencari peluang investasi yang lebih aman (Natsir dkk., 2019).

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan menggunakan metode LSTM dan GRU untuk memprediksi IHSG dengan menambahkan fitur kurs rupiah dollar. Bagian utama dari penelitian ini adalah seberapa berpengaruh kurs rupiah dollar terhadap prediksi IHSG. Hasil akhir dari penelitian ini akan memprediksi harga penutupan IHSG dengan menggunakan kurs rupiah dollar sebagai fitur tambahan dengan metode LSTM dan GRU. Penelitian ini dapat membantu dalam pembentukan strategi portofolio aktif saham. Penelitian ini berfokus pada prediksi IHSG dengan pemilihan *hyperparameter* yang sesuai yaitu *hidden layer*, *epoch*, *timestep*, *neuron*, dan *learning rate*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini merupakan:

1. Bagaimana mencari kombinasi nilai *hyperparameter* untuk menghasilkan model terbaik pada penerapan metode LSTM dan GRU untuk memprediksi indeks harga saham gabungan?
2. Bagaimana pengaruh harga penutupan nilai tukar rupiah terhadap dolar mempengaruhi performa model dalam memprediksi indeks harga saham gabungan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan umum dari skripsi ini adalah menerapkan metode LSTM dan GRU untuk melakukan prediksi indeks harga saham gabungan. Tujuan khusus dari penelitian ini antara lain:

1. Memperoleh kombinasi nilai *hyperparameter* untuk menghasilkan model terbaik pada penerapan metode LSTM dan GRU dalam memprediksi indeks harga saham gabungan.
2. Mengetahui pengaruh kurs rupiah dan dollar terhadap prediksi indeks harga saham gabungan

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan prediksi indeks harga saham gabungan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan tambahan untuk membentuk strategi portofolio aktif.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam prediksi indeks harga saham gabungan menggunakan metode LSTM dan GRU dengan kurs rupiah dollar adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data harian IHSG (*Date, Open, Low, High, Close, dan Volume*) dan data harian kurs rupiah dollar (*Date dan Kurs*)
2. Data historis yang digunakan diambil dari 1 Januari 2013 hingga 31 Desember 2022
3. Data IHSG dan kurs rupiah dollar didapatkan dari website <https://finance.yahoo.com/>

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan pada skripsi yang berjudul Penerapan Metode *Long Short Term Memory* dan *Gated Recurrent Unit* untuk Memprediksi Indeks Harga Saham Gabungan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan dalam pengerjaan skripsi. Pada landasan teori terdapat *literature review* yang berkaitan dengan topik prediksi saham. Landasan teori juga terdapat teori yang mendukung atau menjelaskan mengenai istilah yang digunakan pada skripsi ini seperti saham, *time series forecasting*, *data preprocessing*, metode

LSTM, dan metrik pengukuran menggunakan MSE, RMSE, MAPE, dan R2 Score.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan pelaksanaan penelitian yang terdiri dari pengumpulan data, data *preprocessing*, pembagian data, sliding window, pencarian *hyperparameter* terbaik, pelatihan model, dan evaluasi model menggunakan MSE, RMSE, MAPE, R2 Score.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai skenario pengujian beserta hasil yang telah dianalisis pada penelitian penerapan metode LSTM dan GRU untuk memprediksi indeks harga saham gabungan.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari penjelasan yang telah dijabarkan pada penelitian penerapan metode LSTM dan GRU untuk memprediksi indeks harga saham gabungan. Bagian ini juga terdapat saran untuk penelitian selanjutnya.