

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prediksi harga saham adalah topik yang sangat penting dalam bidang keuangan dan investasi [1]. Investor dan analis pasar selalu mencari cara untuk memprediksi pergerakan harga saham di masa mendatang agar dapat mengambil keputusan investasi yang bijak [2]. Metode yang banyak digunakan adalah analisis data historis dengan menggunakan berbagai algoritma dan teknik pemodelan. Meskipun ada banyak metode yang telah dikembangkan, sampai saat ini masih terdapat tantangan dalam mencapai tingkat akurasi yang tinggi karena harga saham dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi ekonomi, kondisi geopolitik, berita terkini, suku bunga, dan lain-lain.

Salah satu metode yang menjanjikan dalam prediksi harga sebuah saham adalah algoritma *long short-term memory* atau biasa disebut dengan LSTM, yang merupakan pengembangan dari *recurrent neural network* (RNN) [3]. LSTM memiliki kemampuan untuk mengolah data dengan urutan waktu yang baik, sehingga cocok untuk analisis data *time series* seperti harga saham [4].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi harga saham menggunakan LSTM dengan bahasa pemrograman *python*, dengan terfokus pada empat emiten yang ada pada S&P 500 seperti Google, Microsoft, Apple, dan Amazon. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih akurat dan diharapkan dapat membantu investor dalam mengambil keputusan pada saat berinvestasi.

Penelitian terdahulu telah menggunakan LSTM untuk memprediksi harga saham PT Gudang Garam Tbk dengan menggunakan *software rapid miner* dan menggunakan algoritma *neural network* dan menghasilkan nilai RMSE sebesar 612.474 [5]. Kemudian di penelitian berikutnya menggunakan *moving average* sebagai sampel data dan menggunakan *software rapid miner* dengan menggunakan algoritma *linear regression*. Di penelitian tersebut menghasilkan nilai MAPE sebesar 1.91% [6].

Di penelitian yang lain menggunakan emiten saham BBCA, dan menggunakan algoritma *back propagation* dengan menghasilkan tingkat *error* sebesar 3.38% [7].

Pada penelitian saham farmasi di Indonesia menggunakan metode LSTM dengan menghasilkan nilai RMSE sebesar 27.310 [2]. Di penelitian berikutnya menggunakan *neural network* untuk menganalisis saham harga saham BBCA dengan menghasilkan nilai RMSE sebesar 41.11 [8]. Pada penelitian kriptokurensi, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang sudah dilakukan, seperti penelitian berikut yang meneliti empat jenis kriptokurensi, yaitu *Bitcoin*, *Ethereum*, *Litecoin*, dan *Tether*, berhasil memprediksi harga dari keempat jenis kriptokurensi tersebut dengan akurasi di atas 90% [9].

Meskipun penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan hasil yang menjanjikan, masih terdapat beberapa celah yang perlu diperhatikan. Salah satu celahnya adalah dalam penggunaan *dataset* yang digunakan untuk pelatihan model LSTM. Beberapa penelitian menggunakan dataset yang terbatas dalam rentang waktu atau jumlah data, yang dapat memengaruhi akurasi prediksi. Selain itu, optimasi parameter model seperti jumlah *hidden layer*, *neuron*, dan *learning rate* masih menjadi tantangan yang perlu diatasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi celah tersebut dengan menggunakan dataset yang lebih luas dan mengoptimalkan parameter model untuk meningkatkan akurasi prediksi.

Penelitian ini menggunakan LSTM karena metode ini memiliki kemampuan untuk mengelola data *time series* dengan baik [10]. LSTM juga telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian sebelumnya, sehingga memberikan dasar kuat untuk penggunaannya dalam prediksi harga saham. Hipotesis penelitian ini adalah bahwa LSTM dapat digunakan untuk memprediksi harga saham dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode yang lain [11]. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*, penelitian ini juga dapat memanfaatkan berbagai *library* yang tersedia untuk analisis data dan pembuatan model LSTM.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan *machine learning* pada metode *long short-term memory* (LSTM) dalam memprediksi harga saham Apple, Google, Amazon, dan Microsoft?

2. Berapa nilai RMSE yang dihasilkan pada prediksi empat harga saham berikut: Apple, Google, Amazon, dan Microsoft?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Mengembangkan model prediksi harga saham yang akurat dengan menggunakan algoritma *long short-term memory* (LSTM) pada empat emiten saham berikut: Apple, Google, Amazon, dan Microsoft.
2. Menganalisis empat emiten saham yaitu Apple, Google, Amazon, dan Microsoft.

1.4 Batasan Masalah

Merujuk pada latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan yang telah disampaikan, peneliti membatasi permasalahan yang dibahas dengan menggunakan batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini fokus pada analisis harga empat emiten saham di S&P 500, yaitu Apple, Google, Amazon, dan Microsoft.
2. Penelitian ini fokus pada penggunaan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) dalam memprediksi harga saham Apple, Google, Amazon, dan Microsoft.
3. Penelitian ini menggunakan data historis harga saham mulai dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2025 dan diperoleh dari situs *Yahoo Finance*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan Akurasi Prediksi Harga Saham.
2. Menawarkan inovasi baru dalam menganalisis dan memprediksi sebuah saham.
3. Menambah referensi penelitian terkait analisis harga saham yang memanfaatkan bahasa pemrograman *python*.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar mendapatkan hasil yang lebih baik dan sesuai yang diinginkan maka penulisan skripsi yang dibuat akan dijelaskan sesuai dengan per bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I akan menjelaskan sejumlah persoalan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan manfaat penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II akan menjabarkan tentang latar belakang teori dari masalah penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab III ini akan membahas mengenai metode penelitian, pengumpulan data, dan pemodelan LSTM.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV akan menjelaskan hasil prediksi harga saham dan evaluasi pada model LSTM yang telah dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi kesimpulan dari penelitian ini, dan juga beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

