

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi menjadi sangat penting seiring ekonomi global yang terus berkembang dan semakin kompleks karena sangat penting untuk merencanakan masa depan finansial dan meningkatkan kualitas hidup seseorang. Investasi merupakan salah satu kegiatan ekonomi yang penting bagi pertumbuhan individu, perusahaan, maupun negara. Melalui investasi, individu atau institusi dapat mengalokasikan dana mereka ke dalam berbagai instrumen keuangan atau aset produktif dengan harapan memperoleh keuntungan di masa depan (Bodie *et al.*, 2021). Perkembangan teknologi di era globalisasi menjadikan investasi semakin mudah diakses oleh masyarakat umum, termasuk melalui platform investasi online dan aplikasi mobile. Salah satu alasan utama orang berinvestasi adalah untuk melindungi kekayaan dari inflasi dan mencapai tujuan keuangan jangka panjang (Kamaruddin, 1996). Namun, investasi juga memiliki risiko terutama terkait dengan fluktuasi pasar dan ketidakpastian ekonomi seperti pada saat pandemi COVID-19 pada tahun 2020 yang menyebabkan volatilitas tinggi di pasar keuangan global sehingga memengaruhi nilai investasi di berbagai sektor (Baker *et al.*, 2020).

Instrumen investasi yang populer dikalangan investor meliputi saham, obligasi, reksa dana, emas, dan properti. Saham merupakan salah satu pilihan investasi utama dalam pasar modal yang menarik perhatian banyak investor karena menawarkan potensi keuntungan yang tinggi. Namun, keuntungan ini sering kali datang bersamaan dengan risiko yang tidak dapat diabaikan (Choiriyah,

N *et al.*, 2023). Selain itu, perkembangan teknologi finansial (*fintech*) telah membuka peluang baru bagi investor, seperti investasi dalam bentuk *cryptocurrency* dan platform *crowdfunding*. Namun, keputusan investasi yang tepat memerlukan pemahaman yang mendalam tentang pasar, analisis risiko, dan strategi yang baik. Investor rentan terhadap kesalahan yang dapat mengakibatkan kerugian finansial akibat kurangnya pengetahuan yang memadai (Goyal, K dan Kumar, S, 2021). Oleh karena itu, literasi keuangan dan edukasi investasi menjadi semakin penting untuk membantu masyarakat membuat keputusan investasi yang lebih cerdas dan terinformasi.

Pasar saham merupakan salah satu instrumen investasi yang paling diminati di dunia, termasuk di Indonesia. Saham menawarkan potensi keuntungan yang besar, namun juga memiliki tingkat risiko yang tinggi akibat fluktuasi harga yang sulit diprediksi (Fama, 1970). Perkembangan teknologi dan informasi telah membawa perubahan yang signifikan sehingga investor dapat menganalisis dan memprediksi pergerakan harga saham. Salah satu perusahaan teknologi yang sahamnya banyak diperhatikan oleh investor adalah Meta Platforms, Inc. (META) yang merupakan salah satu perusahaan teknologi dunia dengan portofolio produk seperti Facebook, Instagram, WhatsApp, dan Oculus (Statista, 2023).

Meta Platforms, Inc. berfokus pada platform media sosial, realitas virtual, dan augmented reality yang sebelumnya dikenal sebagai Facebook. Meta Platforms, Inc. telah menjadi salah satu saham teknologi yang paling volatile dalam beberapa tahun terakhir. Pergerakan harga saham Meta dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kinerja perusahaan, perkembangan teknologi, persaingan industri, regulasi pemerintah, dan sentimen pasar (Smith dan Johnson, 2021). Harga saham Meta

pada tahun 2022 sempat mengalami penurunan signifikan akibat penurunan pendapatan dari iklan dan persaingan dengan platform seperti TikTok (Lee, 2022). Hal ini menunjukkan betapa kompleksnya faktor-faktor yang memengaruhi harga saham, sehingga prediksi yang akurat menjadi tantangan tersendiri.

Prediksi harga saham merupakan salah satu topik yang banyak diteliti dalam bidang keuangan dan teknologi. Metode tradisional seperti analisis teknikal dan fundamental telah lama digunakan, namun memiliki keterbatasan dalam menangani kompleksitas dan non-linearitas data *time series* seperti harga saham (Chen *et al.*, 2019). Perkembangan teknologi *Machine learning* dan *deep learning* dalam beberapa tahun terakhir telah membuka peluang baru untuk meningkatkan akurasi prediksi. Salah satu metode yang terbukti efektif dalam menangani data *time series* adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM) yaitu sebuah jenis *Recurrent Neural Network* (RNN) yang dirancang untuk mengatasi masalah *vanishing Gradient* dan mampu menangkap pola jangka panjang dalam data (Greff *et al.*, 2020).

Perkembangan teknologi *Machine learning* dan *deep learning* telah membawa revolusi dalam berbagai bidang, termasuk pemrosesan data *time series* seperti prediksi cuaca, analisis pasar saham, dan pemrosesan bahasa alami (Goodfellow *et al.*, 2016). Salah satu tantangan utama dalam pemrosesan data *time series* adalah menangkap ketergantungan jangka panjang (*long-term dependencies*) dalam data di mana pola masa lalu dapat memengaruhi pola di masa depan. Oleh karena itu, untuk mengatasi tantangan ini metode LSTM telah dikembangkan sebagai salah satu varian dari RNN yang dirancang khusus untuk menangani masalah tersebut (Hochreiter dan Schmidhuber, 1997).

LSTM merupakan arsitektur jaringan saraf yang memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi dalam jangka waktu yang lama melalui mekanisme *memory cell* dan gerbang (*gates*) yang mengatur aliran informasi (Greff *et al.*, 2020). LSTM telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang dalam beberapa tahun terakhir, seperti dalam prediksi harga saham. LSTM pada prediksi harga saham telah menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan metode tradisional seperti ARIMA dan regresi linier karena kemampuannya menangkap pola non-linear dan kompleks dalam data (Fischer dan Krauss, 2018). Selain itu, LSTM juga digunakan dalam pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) seperti penerjemahan mesin dan analisis sentimen karena kemampuannya memahami konteks dalam urutan kata (Vaswani *et al.*, 2017). Namun demikian, LSTM juga memiliki tantangan tersendiri salah satunya adalah kompleksitas komputasi yang tinggi, terutama ketika digunakan pada dataset yang besar (Yu *et al.*, 2019). Selain itu, pemilihan *hyperparameter* seperti jumlah lapisan, ukuran *memory cell*, dan tingkat pembelajaran (*learning rate*) memerlukan *tuning* yang cermat untuk mencapai performa optimal (Zhang *et al.*, 2021).

Penelitian oleh Puteri (2024) berjudul “Implementasi Long Short Term *Memory* (LSTM) dan Bidirectional Long Short Term *Memory* (BiLSTM) dalam Prediksi Harga Saham Syariah” menerapkan LSTM dan BiLSTM untuk memprediksi harga saham syariah, yaitu PT Aneka Tambang Tbk, PT Unilever Indonesia Tbk, dan PT Indofood Sukses Makmur Tbk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model BiLSTM memberikan nilai MAPE yang lebih rendah dibandingkan LSTM, menandakan akurasi prediksi yang lebih tinggi. Penelitian oleh Kwanda *et al.* (2024) berjudul “Perbandingan LSTM dan Bidirectional LSTM

pada Sistem Prediksi Harga Saham Berbasis Website” membandingkan performa LSTM dan Bidirectional LSTM (BiLSTM) dalam memprediksi harga saham PT Bank Rakyat Indonesia (BBRI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model LSTM memiliki hasil yang sedikit lebih unggul dibandingkan model BiLSTM, dengan perbedaan sekitar 0,14% dari sisi *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan 0,0009 dari sisi *Mean Absolute Error* (MAE). Penelitian oleh Arfan dan Etp (2020) berjudul “Perbandingan Algoritma *Long Short-Term Memory* dengan SVR pada Prediksi Harga Saham di Indonesia” membandingkan kinerja LSTM dan *Support Vector Regression* (SVR) dalam memprediksi harga saham. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LSTM mampu menghasilkan nilai *Mean Squared Error* (MSE) yang lebih baik dibandingkan SVR untuk rentang data 1, 30, dan 60 hari.

Penelitian mengenai penggunaan metode LSTM untuk prediksi harga saham telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih fokus pada perusahaan di bursa lain atau menggunakan dataset yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menerapkan LSTM pada data historis META.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode LSTM dalam konteks prediksi data *time series*, khususnya prediksi harga saham. Dengan memanfaatkan keunggulan LSTM dalam menangkap ketergantungan jangka panjang, diharapkan model yang dihasilkan dapat memberikan prediksi yang lebih akurat dan andal. Selain itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi strategi untuk mengoptimalkan performa LSTM, seperti penggunaan *tuning hyperparameter*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan model *Long Short-Term Memory* (LSTM) dalam memprediksi data harga saham META
2. Bagaimana kinerja model *Long Shot-Term Memory* (LSTM) dalam memprediksi harga penutupan saham META berdasarkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan bersumber dari *yahoofinance.com* yang merupakan data penutupan harga saham META harian
2. Jangka waktu yang digunakan mulai pada tanggal 01 Januari 2020 hingga tanggal 31 Desember 2024

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan model *Long Shot-Term Memory* (LSTM) untuk memprediksi saham META
2. Menganalisis kinerja model *Long Short-Term Memoy* (LSTM) dalam memprediksi harga penutupan saham META berdasarkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)