

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Investasi adalah kegiatan penanaman modal yang akan menghasilkan keuntungan bagi pelaku investasi. Berdasarkan berita pers dari Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) pada bulan Juli 2022 investor pasar modal Indonesia meningkat 15,96% dari akhir tahun 2021 dan 81,64% investor saham baru adalah investor yang berumur di bawah 40 tahun [1]. Menurut Tumewu [2] Penambahan investor saham baru meningkat setiap bulannya. Peningkatan jumlah investor saham tersebut dikarenakan mulai adanya ketertarikan generasi milenial terhadap investasi saham. Ketertarikan generasi milenial terhadap investasi saham dipengaruhi oleh adanya teknologi informasi dan pengetahuan investasi [3].

Saham sendiri adalah bukti kepemilikan dalam suatu perusahaan. Akuisisi saham menunjukkan perolehan sebagian kepemilikan perusahaan dengan hak atas dividen bagi pemegang saham [4]. Investor juga berpeluang menghasilkan keuntungan dengan cara menjual saham yang mereka miliki [5]. Menurut Apriadi et al [6] saham adalah pilihan investasi yang menarik arena memiliki kemampuan untuk memberikan tingkat keuntungan yang luar biasa. Oleh karena itu, berinvestasi dalam saham dapat menjadi strategi yang efektif untuk memaksimalkan kekayaan jangka panjang.

Terdapat banyak sektor saham yang di perdagangan dalam Bursa Efek Indonesia, salah satu sektor saham yang cukup di gemari adalah saham sektor perbankan. Berdasarkan laporan statistik tahunan *Indonesia Stock Exchange (IDX)* tahun 2022, saham perbankan menduduki urutan pertama dalam kategori 50 saham dengan kapitalisasi pasar terbesar [7]. Namun harga saham perbankan tidak terhindari dari fluktuasi. Fluktuasi harga saham perbankan dipengaruhi oleh faktor – faktor ekonomi makro seperti laju inflasi, tingkat suku bunga, dan pendapatan domestik bruto [8]. Fluktuasi harga saham dapat terjadi dalam waktu singkat dan tidak mengikuti pola yang linier [9]. Hal ini dapat menyebabkan investor sulit dalam menentukan keputusan untuk jual, beli [10] atau mempertahankan saham yang dimiliki. Salah dalam menentukan keputusan dapat menyebabkan kerugian bagi investor.

Untuk mengatasi permasalahan diatas dapat dilakukan prediksi dini untuk menentukan keputusan berinvestasi saham. Prediksi pasar saham adalah usaha untuk mengetahui harga yang akan datang dari saham yang diperdagangkan di bursa saham [11]. Dengan mengetahui pergerakan harga saham dapat menjadi fondasi untuk pengambilan keputusan guna menjaga stabilitas serta keamanan di pasar saham [12]. Namun memprediksi pergerakan harga saham yang akurat sulit karena sifat fluktuatif dan non-linear dari harga saham [13]. Sehingga dibutuhkan metode yang dapat menghasilkan prediksi yang akurat dan dapat diandalkan untuk memprediksi harga saham.

Pada penelitian belakangan ini, para peneliti memanfaatkan *deep learning* untuk memecahkan masalah prediksi, termasuk analisis data deret waktu [14]. Salah satu metode *deep learning* yang mampu menangani data deret waktu adalah metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* [15]. *Long Short-Term Memory (LSTM)* adalah suatu turunan dari *Recurrent Neural Network (RNN)* yang sering diterapkan dalam permasalahan yang terkait dengan *deep learning* [16]. Menurut Li et al [17] Model *LSTM* menunjukkan hasil yang baik dalam menangani masalah yang bersifat non-linear dan kompleks serta dalam memproses data deret waktu.

Hasil dari analisis deret waktu menggunakan *LSTM* dapat diketahui tingkat akurasi menggunakan pengujian *Root Mean Square Error (RMSE)* dan *Mean Absolut Percentage Error (MAPE)* [18]. Hasil dari *RMSE* adalah nilai rata-rata kuadrat dari total kesalahan yang terjadi dalam model prediksi [19]. Sementara *MAPE* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kesalahan rata-rata persentase secara absolut dari suatu kumpulan data [20]. Semakin kecil nilai *RMSE* dan *MAPE* maka prediksi semakin akurat.

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan tentang penggunaan model *LSTM* untuk menangani data deret waktu. Penelitian pertama yaitu penggunaan model *LSTM* untuk memprediksi harga emas harian sebanyak 1259 baris data. Model di latih dengan 2 *layer LSTM*, hasil prediksi didapatkan nilai *RMSE* sebesar 20 [21]. Kedua yaitu penelitian yang menerapkan metode Regresi *LSTM* untuk memprediksi data penjualan perusahaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model Regresi *LSTM* memiliki *RMSE* sebesar 286.465.424 untuk data

pelatihan dan 187.013.430 untuk data pengujian serta nilai *MAPE* tercatat sebesar 787% untuk data pelatihan dan 309% untuk data pengujian [22].

Penelitian ketiga yaitu menggunakan model *LSTM* dan *CNN-LSTM* untuk memprediksi trafik bandara sebanyak 7247 baris. Model di latih menggunakan 2 *layer LSTM* kemudian model di optimasi menggunakan *RMSProp*, *Stochastic Gradient Descent (SGD)*, *Adam*, *Nadam*, dan *Adamax*. Model terbaik yang didapatkan yaitu model *LSTM* dengan nilai *MAPE* sebesar 0.0932 [14].

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini akan menggunakan arsitektur *LSTM* untuk memprediksi harga saham 6 bank yaitu PT Bank Central Asia Tbk (BBCA.JK), PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI.JK), PT Bank Mandiri Tbk (BMRI.JK), PT Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI.JK), PT Bank MEGA Tbk (MEGA.JK), PT Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN.JK).

Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik *Long Short Term Memory (LSTM)* yang sesuai untuk prediksi harga saham. Data yang digunakan adalah data historis harga saham per harinya, mulai dari 7 Juni 2013 hingga 1 Desember 2023 yang di ambil dari situs *Yahoo! Finance*. Dengan merancang prediksi secara cermat, harapannya akan memudahkan para investor dalam melakukan analisis harga saham dan mengurangi risiko yang mungkin terjadi selama berinvestasi saham.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Masalah yang di bahas oleh penulis dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan model *Long Short Term Memory (LSTM)* untuk memprediksi harga PT Bank Central Asia Tbk (BBCA.JK), PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI.JK), PT Bank Mandiri Tbk (BMRI.JK). PT Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI.JK), PT Bank MEGA Tbk (MEGA.JK), PT Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN.JK) menggunakan data historis harga saham ?

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis agar dapat selalu fokus pada pokok permasalahan yang ada, maka penulis membatasi hal- hal sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data historis harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA.JK), PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI.JK), PT Bank Mandiri Tbk (BMRI.JK). PT Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI.JK), PT Bank MEGA Tbk (MEGA.JK), PT Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN.JK) dari 7 Juni 2013 hingga 1 Desember 2023.
2. Penelitian menggunakan metode *Long Short Term Memory (LSTM)* untuk prediksi harga saham.
3. Evaluasi model menggunakan *Root Mean Square Error (RMSE)* dan *Mean Absolute Percent Error (MAPE)* sebagai ukuran kinerja model *LSTM*.
4. Implementasi menggunakan *Python 3* pada *Google Colab*.
5. Fitur yang digunakan untuk prediksi adalah harga tutup saham (*Close*).

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian yang akan dilakukan oleh penulis memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menggunakan *Long Short Term Memory (LSTM)* untuk memprediksi harga saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA.JK), PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI.JK), PT Bank Mandiri Tbk (BMRI.JK). PT Bank Negara Indonesia Tbk (BBNI.JK), PT Bank MEGA Tbk (MEGA.JK), PT Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN.JK) dari 7 Juni 2013 hingga 1 Desember 2023.
2. Mengidentifikasi kombinasi parameter yang menghasilkan akurasi prediksi terbaik dalam model LSTM.
3. Untuk memberikan wawasan tentang potensi metode *Long Short Term Memory (LSTM)* dalam prediksi harga saham.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Membantu investor membuat keputusan investasi yang lebih baik dan mengurangi risiko kerugian.
2. Menyediakan wawasan tentang penggunaan *Long Short Term Memory (LSTM)* dalam prediksi harga saham.
3. Memungkinkan investor untuk mengoptimalkan portofolio dan meningkatkan efisiensi investasi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Agar penulisan laporan penelitian ini lebih mudah dipahami, maka sistem penulisan laporan penelitian ini dirumuskan secara khusus sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan memberikan gambaran umum tentang topik penelitian, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori dari metode dan algoritma yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir. Secara umum, bab ini berisi tentang pengertian *Deep Learning*, *Long Short-Term Memory (LSTM)*, Saham serta teori lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode pengumpulan data, prosedur penelitian, dan metode analisis berupa pendekatan penyelesaian masalah yang dilakukan guna sebagai pendukung dalam penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN HASIL

Pada bab ini menguraikan proses penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian serta hasil akhir dari penelitian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan ditarik beberapa kesimpulan dari hasil penelitian serta memberikan saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.