

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi dalam saham saat ini menjadi salah satu pilihan populer di kalangan investor karena mampu memberikan potensi keuntungan yang signifikan. Namun, volatilitas dan kompleksitas pasar saham membuat perkiraan harga saham menjadi suatu tantangan. Pergerakan harga saham sangat sulit untuk diprediksi arah perubahannya. Pergerakan harga saham umumnya diperkirakan melalui tiga teknik analisis : teknikal, fundamental, dan sentimen. Analisis teknikal melibatkan pengamatan harga di masa lalu, analisis fundamental berkaitan dengan analisis situasi bisnis yang berlangsung, sedangkan analisis sentimen mencakup harga saham yang terpengaruh oleh aspek bisnis, informasi terkini, serta kegiatan usaha. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan teknikal yang lebih baik sangat diperlukan untuk membantu investor mengambil keputusan yang tepat.

Pertumbuhan investor di pasar modal terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan Kustodian Sentral Efek Indonesia (2024), pada tahun 2021 jumlah investor pasar modal di Indonesia memiliki pertumbuhan paling pesat, di mana jumlah *Single Investor Identification* mengalami peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Sedangkan jumlah investor pasar modal di Indonesia pada Januari 2024 sebanyak 12.32 juta investor.

PT Bank Central Asia (BCA) adalah salah satu bank swasta terbesar di Indonesia, dengan modal mencapai Rp 42,93 triliun. BCA termasuk dalam jajaran bank utama di Indonesia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Kinerja saham BCA terus menunjukkan hasil yang luar biasa dalam sektor perbankan di tanah air. Menurut informasi dari CNBC Indonesia, saham Bank BCA memiliki nilai kapitalisasi pasar tertinggi di BEI. Secara umum, saham dengan nilai kapitalisasi pasar yang besar seringkali menjadi pilihan utama bagi investor untuk

Kemajuan dalam kecerdasan buatan, terutama deep learning, telah menjadi metode yang paling banyak dipilih untuk meningkatkan akurasi prediksi dalam

investasi jangka panjang karena mencerminkan potensi pertumbuhan perusahaan yang baik serta memiliki risiko yang lebih rendah. Ketika memutuskan untuk berinvestasi, harga saham BCA merupakan salah satu aspek yang sangat penting untuk diperhatikan.

Kemajuan dalam kecerdasan buatan, terutama deep learning, telah menjadi metode yang paling banyak dipilih untuk meningkatkan akurasi prediksi dalam pasar saham. Deep learning memanfaatkan jaringan syaraf tiruan untuk menganalisis pola-pola yang rumit dalam data dengan cara mengambil fitur dari sejarah harga saham. Di antara berbagai pendekatan yang ada, RNN dan LSTM terbukti efektif dalam menangani data deret waktu, termasuk pergerakan harga saham. RNN unggul dalam memproses data sekuensial dan mengenali pola temporal, tetapi sering kali mengalami masalah vanishing gradient saat berhadapan dengan data jangka panjang. Untuk mengatasi kelemahan RNN, LSTM dikembangkan sebagai modifikasi yang mampu mengingat informasi dalam jangka waktu lebih lama dan menangani masalah gradien lenyap dengan lebih efektif.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan model gabungan RNN dan model LSTM untuk meningkatkan akurasi prediksi harga saham BCA. Dengan hasil prediksi yang lebih akurat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam bidang analisis pasar saham, serta membantu investor membuat keputusan investasi yang lebih baik. Dalam penelitian ini digunakan variabel *close* saham yang akan diprediksi menggunakan data bulan September 2019 sampai dengan Februari 2025. Dengan data tersebut akan diperoleh prediksi nilai harga penutupan saham BCA untuk bulan Maret 2025.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan diatas adalah “Bagaimana membangun model yang menggabungkan *Recurrent Neural Network* (RNN) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memprediksi harga saham PT Bank Central Asia (BCA)?”

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini telah ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini menggunakan data harga saham harian PT Bank Central Asia yang diambil melalui situs Yahoo Finance (<https://finance.yahoo.com>).
- 2) Semua data yang dipakai merupakan data selama September 2019 – Februari 2025.
- 3) Penelitian ini menggabungkan dua arsitektur model, yaitu RNN dan LSTM.
- 4) Penelitian ini menggunakan data *close* atau penutupan harga untuk prediksi harga saham *close* mendatang.
- 5) Aplikasi yang digunakan merupakan Google Colab Research dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
- 6) Pengukuran akurasi model menggunakan metrik *Mean Square Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE) dan *R-squared score*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan model penggabungan RNN dan LSTM untuk memprediksi harga saham pada PT Bank Central Asia guna memaksimalkan hasil prediksi.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat-manfaat sebagai berikut :

1) Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan ilmu *deep learning* yang diperoleh selama mengikuti MSIB untuk memprediksi harga saham pada PT BCA.

2) Bagi Masyarakat

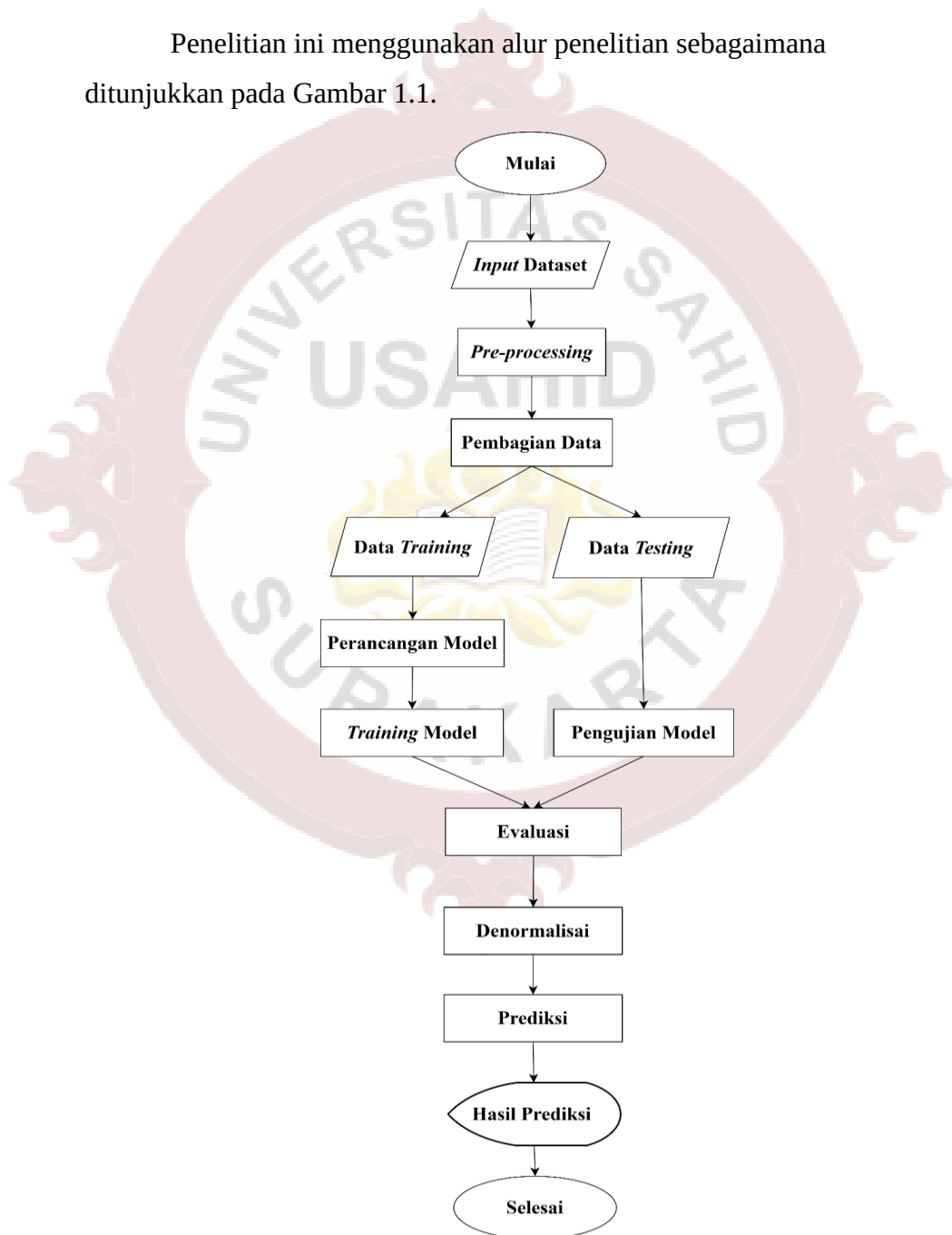
Hasil dari prediksi saham ini dapat dimanfaatkan bagi para investor dan pelaku pasar dalam pengambilan keputusan untuk meminimalisir resiko dan memaksimalkan profit.

3) Manfaat bagi Universitas Sahid Surakarta

Universitas dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang didapatkan selama berada di bangku perkuliahan serta dapat menambah referensi di Universitas.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan alur penelitian sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Flowchart Metode Penelitian

1) Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini diambil dari data sekunder (yahoo.finance.com) dengan menggunakan data penutupan dalam bentuk CSV (*Comma Separated Values*).

2) Preprocessing

Tahap ini melibatkan transformasi data mentah menjadi format yang sesuai untuk pemrosesan lebih lanjut oleh model RNN atau LSTM. Proses ini mencakup normalisasi dan penghapusan *noise*. Setelah itu data dibagi menjadi data latih (*training set*) dan data uji (*testing set*) dengan menggunakan rasio 80:20.

3) Pengembangan Model

Pengembangan model dilakukan dengan cara membangun arsitektur model dengan lapisan input untuk menerima data sekuensial berupa data historis lalu menambahkan lapisan RNN yang bertujuan untuk menangkap pola jangka pendek, setelah itu dua *hidden layer* berupa lapisan LSTM yang bertujuan untuk menangkap pola jangka panjang dalam dataset.

4) Pelatihan Model

Pelatihan model digunakan untuk melatih model yang telah dibuat dengan mengkonfigurasi parameter *epoch* dan *batch size* untuk pelatihan. Selanjutnya untuk mengukur kesalahan prediksi digunakan *loss function* berupa MSE, lalu model akan dioptimalkan menggunakan ADAM untuk mempercepat proses pelatihan.

5) Pengujian Model

Pengujian model dilakukan untuk memastikan bahwa model memiliki kinerja yang baik pada pelatihan serta dapat menggeneralisasi data-data yang ada.

6) Evaluasi Model

Evaluasi Model digunakan untuk mengukur kinerja model, dalam proses ini mencakup penggunaan metrik evaluasi berupa MSE, MAE dan *R-squared score*. visualisasi hasil berupa grafik untuk perbandingan

antara model dan data aktual untuk menilai akurasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dan pembahasan selanjutnya, Skripsi ini disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode yang digunakan dalam penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka, kerangka pemikiran, serta teori-teori yang mendukung mengenai prediksi saham, RNN, LSTM dan *tools* yang diperlukan dalam perancangan model.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL

Bab ini akan menguraikan analisis pengambilan data serta langkah-langkah dalam memprediksi saham.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan hasil dari perancangan model dalam memprediksi saham BCA dengan menggunakan model gabungan RNN-LSTM. Bab ini juga menguraikan hasil dari prediksi saham.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan penulisan Skripsi serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.