

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari berbagai aspek kehidupan manusia. Hal ini juga berdampak pada sektor saham terutama dalam prediksi pembelian saham, di mana teknologi kecerdasan buatan mulai digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan investasi. Para investor memerlukan perhatian khusus dalam memantau pergerakan harga saham, terutama untuk menghindari potensi kerugian yang signifikan di pasar yang sangat fluktuatif.

Data historis harga saham terkumpul secara teratur melalui bursa efek. Namun, dalam memprediksi pergerakan harga saham di masa depan, masih diperlukan inovasi teknologi yang lebih maju dan efisien. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam bidang *forecasting* deret waktu adalah pemanfaatan *deep learning*, khususnya arsitektur Recurrent Neural Network (RNN) dan turunannya seperti Gated Recurrent Unit (GRU). Menurut (Muliani Harahap & Fitrie, 2021), metode GRU memiliki kemampuan untuk memproses data berurutan serta mempertahankan informasi jangka panjang tanpa kehilangan konteks data sebelumnya, sehingga cocok untuk memprediksi pergerakan harga saham yang bersifat dinamis dan tidak linear.

Disampaikan juga oleh (Saputra et al., 2024) yang menerapkan GRU dalam pemodelan nilai ekspor-impor minyak dan gas, di mana model GRU mampu menyesuaikan diri dengan fluktuasi data ekonomi dan

memberikan hasil prediksi yang stabil. Pemilihan metode GRU pada penelitian ini digunakan karena kemampuannya dalam memproses data sekuensial seperti data deret waktu harga saham. Dibandingkan dengan metode konvensional, GRU memungkinkan model untuk mempelajari pola jangka panjang secara efisien dan menemukan dependensi dalam data historis dengan cepat.

Sejalan dengan itu, (Khairunisa & Hendikawati, 2024) menegaskan bahwa GRU memiliki performa yang lebih unggul dalam mendeteksi tren jangka panjang serta mengurangi masalah *vanishing gradient* yang sering muncul pada model RNN konvensional.

Sistem ini menggunakan teknologi web sederhana modern yang dapat diakses melalui berbagai perangkat. Aplikasi berbasis web ini nantinya tidak hanya dipakai oleh investor profesional saja, tetapi juga bisa digunakan secara umum oleh investor. Dengan demikian, pemantauan dan prediksi pergerakan harga saham akan jauh lebih efektif. Dengan menggabungkan teknologi informasi dan analisis pasar saham, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya membantu investor membuat keputusan yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul, “implementasi metode gated recurrent unit untuk klasifikasi arah tren jangka menengah (swing trading) berbasis web” Dengan memadukan teknologi kecerdasan buatan dan platform web yang mudah diakses, diharapkan penelitian ini mampu mengembangkan sebuah solusi inovatif yang

tidak hanya efektif dalam memprediksi harga saham, melainkan juga mudah diakses oleh para pengguna. Penulis berharap aplikasi ini nantinya dapat membantu pembeli saham atau bahkan masyarakat umum dalam merencanakan investasi mereka.

B. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, agar penelitian ini lebih terarah maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Data yang digunakan terbatas pada data historis harian dari satu emiten tunggal, yaitu Saham AALI, yang bersumber dari API IDX. Periode data yang digunakan mencakup rentang waktu 24 Agustus 2001 hingga 09 Januari 2026. Data masukan ini hanya terdiri dari variabel teknikal OHLCV (*Open, High, Low, Close, Volume*) dan tidak melibatkan data fundamental, makroekonomi, atau sentimen pasar.
2. Penelitian ini hanya mengimplementasikan dan menganalisis model Gated Recurrent Unit (GRU). Proses optimasi model dilakukan menggunakan teknik Hyperparameter Tuning Grid Search. Fokus evaluasi pada penelitian ini hanya menggunakan satu tolok ukur kinerja utama, yaitu Tingkat Akurasi (seberapa sering prediksi model benar secara keseluruhan), tanpa melakukan analisis mendalam terhadap metrik yang menunjukkan Tingkat Kepercayaan Hasil Positif (Presisi) atau Tingkat Keberhasilan Mendeteksi Kejadian Positif (Recall).
3. Sistem yang dikembangkan adalah versi uji coba aplikasi web non-komersial yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dan

alat bantu (*framework*) Flask. Fungsi sistem terbatas pada: 1) Mengunggah data harga masa lalu, 2) Melatih sistem model GRU yang sudah disiapkan, dan 3) Menampilkan hasil klasifikasi arah tren (Naik/Turun) dan visualisasi grafisnya. Aplikasi tidak memiliki fitur secara langsung (*live-streaming*) data, jual beli secara langsung (*real-time transaction*), atau sistem otentikasi/keamanan akun pengguna (login) tingkat lanjut.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi berbasis web yang dapat menampilkan hasil prediksi harga saham secara interaktif dan mudah diakses oleh pengguna?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode Gated Recurrent Unit (GRU) untuk melakukan prediksi harga saham dari data sebelumnya yang diperoleh?
3. Seberapa baik tingkat evaluasi dan akurasi model GRU dalam memprediksi harga saham berdasarkan data historis yang digunakan pada penelitian ini?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis web yang mampu menampilkan hasil prediksi harga saham secara visual dan interaktif sehingga dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.
2. Untuk mengimplementasikan metode Gated Recurrent Unit (GRU) dalam melakukan prediksi harga saham berdasarkan data historis.
3. Untuk menganalisis tingkat akurasi model GRU dalam memprediksi harga saham dan menilai efektivitasnya sebagai metode *forecasting* pada data deret waktu.

E. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka terdapat kegunaan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang pengetahuan terkait perancangan teknologi. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi tambahan dalam koleksi pustaka Perpustakaan Universitas PGRI Madiun.

2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi investor dan masyarakat umum

Penelitian ini diharapkan dapat membantu para investor maupun masyarakat umum dalam memprediksi pergerakan harga saham secara lebih akurat dan efisien. Dengan adanya sistem berbasis web yang mudah diakses, pengguna dapat memperoleh informasi prediksi harga saham secara real-time tanpa harus memiliki kemampuan teknis yang

tinggi. Hal ini diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan investasi yang lebih tepat serta meminimalkan risiko kerugian di pasar saham yang fluktuatif.

b. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penulis dalam bidang pemrograman web dan penerapan algoritma kecerdasan buatan, khususnya metode Gated Recurrent Unit (GRU). Selain itu, penelitian ini juga menjadi pengalaman berharga dalam mengembangkan sistem prediksi berbasis *deep learning* yang dapat diterapkan pada data keuangan nyata.

c. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan prediksi pasar saham, data deret waktu, maupun implementasi metode GRU dan LSTM. Diharapkan penelitian ini dapat memotivasi peneliti lain untuk terus mengembangkan sistem prediksi yang lebih akurat, efisien, dan adaptif terhadap dinamika pasar keuangan di Indonesia.