

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bursa saham merupakan indeks penting yang memberikan gambaran yang nyata tentang kondisi ekonomi suatu di negara (Maqsood *et al.*, 2020). Indeks inilah yang menjadi salah satu landasan bagi investor untuk mengevaluasi stabilitas ekonomi di suatu negara dan merencanakan strategi bisnis mereka. Menurut data dari Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI), jumlah investor di pasar saham Indonesia mengalami peningkatan. Jumlah investor pasar saham pada bulan September 2023 mencapai 11,72 juta orang, hal ini menunjukkan peningkatan sebesar 13,76% jika dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 10,31 juta orang.

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan indeks yang mengukur kinerja harga seluruh saham yang terdaftar di papan utama dan papan pengembangan bursa efek indonesia. Pemahaman mengenai Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sangatlah penting bagi seorang investor, dengan memahami pergerakan dari IHSG investor dapat memantau pergerakan harga saham yang mencerminkan kondisi pasar, dan menggunakan informasi ini sebagai indikator bagi investor dalam memutuskan akan menjual, membeli, atau mempertahankan saham (Bantahari *et al.*, 2022).

Strategi meraih keuntungan dari saham mencakup pembelian saham ketika harganya rendah dan penjualan saat harganya tinggi. Menemukan strategi yang tepat sangat sulit karena fluktuasi harga saham yang dinamis. Fluktuasi harga

saham dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal yang sulit diprediksi dengan tepat. Prediksi atau peramalan harga saham merupakan tantangan besar yang dihadapi oleh para investor, karena hal ini membutuhkan analisis yang mendalam terhadap berbagai faktor ekonomi, keuangan, dan pasar yang dapat mempengaruhi pergerakan harga saham (Lin dan Marques, 2024). Kemampuan meramalkan harga saham di masa mendatang sangat diperlukan untuk menghindari kerugian dan meningkatkan keuntungan.

Peramalan harga saham tentu tidak bisa dilakukan secara sembarangan, hal ini akan berdampak pada hasil peramalan yang salah, sehingga diperlukannya metode *forecasting*. Metode ini memungkinkan pengolahan data dalam bentuk runtun waktu maupun sekuensial dengan menggunakan data yang telah lampau untuk memprediksi data pada periode yang akan datang.

Perkembangan teknologi pada saat ini membuat metode *forecasting* sudah banyak berkembang dan memunculkan banyak metode yang dapat digunakan. Beberapa metode yang dapat digunakan dalam *forecasting*, seperti *autoregressive integrated moving average* (ARIMA), *seasonal trend of decomposition using loess*, *exponential smoothing*, dan *recurrent neural network* (RNN). Metode RNN merupakan pengembangan dari metode *Neural Network* (NN) metode ini mereplikasi cara kerja neuron dari otak manusia untuk mengolah *input* data dan menghasilkan *output* data yang diinginkan.

Metode *Recurrent Neural Network* (RNN) merupakan metode *Neural Network* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola data. Sampai saat ini para peneliti telah mengembangkan beberapa varian dari RNN, di antaranya adalah

metode *Long Short Term Memory* (LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU). Kedua metode ini merupakan varian dari RNN, sehingga mereka juga dapat mengidentifikasi pola data seperti halnya RNN. Berbeda dengan RNN, metode LSTM dan GRU memiliki arsitektur yang lebih kompleks sehingga kedua metode ini dapat mengidentifikasi pola data lebih baik dibandingkan dengan metode RNN.

Kelebihan dari metode GRU membuatnya sangat relevan dalam konteks prediksi IHSG. GRU memiliki arsitektur yang lebih sederhana dibandingkan dengan LSTM, sehingga GRU dapat memproses data dengan lebih efisien dan cepat (Elsayed *et al.*, 2019). GRU juga mampu mengurangi masalah *vanishing gradient* yang sering muncul pada metode RNN, sehingga menghasilkan prediksi yang lebih akurat (Rehmer dan Kroll 2020). Kelebihan ini menjadikan GRU mampu melakukan prediksi dengan sangat baik, bahkan dalam kondisi data yang memiliki fluktuasi tinggi seperti pada data saham maupun IHSG.

Penelitian yang mengimplementasikan metode GRU untuk melakukan peramalan sejauh ini telah banyak dilakukan, di antaranya Samsudin (2021) dalam penelitiannya meramalkan harga saham dari empat bank yang berbeda menggunakan metode GRU dan berhasil mencapai akurasi prediksi harga saham terbaik pada Bank BTPN dengan nilai RMSE sebesar 54,56696. Kemudian, Sholeh dan Hidayat (2022) membandingkan metode GRU dan LSTM dalam memprediksi harga minyak goreng di Indonesia, dan menemukan bahwa model terbaik menggunakan metode LSTM dengan nilai MSE 0,002. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Nilsen (2022), membandingkan metode GRU dengan metode RNN dan LSTM untuk memprediksi harga saham LQ45, dan ditemukan bahwa

model GRU memiliki nilai RMSE dan MSE terkecil dibandingkan RNN dan LSTM dengan nilai RMSE sebesar 202,3475 dan MSE sebesar 120380,1. Penelitian oleh Nilsen (2022) menunjukkan bahwa metode GRU dapat melakukan prediksi nilai saham LQ45 dengan baik. Metode GRU sendiri memiliki keunggulan dalam hal arsitekturnya jika dibandingkan dengan metode LSTM, dengan arsitektur lebih sederhana GRU akan lebih cepat dalam memproses data *train* (Shahi *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian sebelumnya pemilihan fungsi optimasi masih belum menjadi pertimbangan dalam penentuan model terbaik, padahal fungsi optimasi juga merupakan komponen penting dalam melakukan pembuatan model *neural network*.

Penelitian ini akan membahas penerapan metode GRU untuk memprediksi IHSG beberapa periode yang akan datang serta membandingkan penggunaan fungsi optimasi Adam dan Adamax dalam meningkatkan akurasi dari prediksi nilai IHSG. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menentukan model prediksi yang sesuai untuk memprediksi nilai IHSG. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik terkait penentuan model prediksi yang paling cocok digunakan dalam memprediksi nilai IHSG.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan model *Gated Recurrent Unit* (GRU) dengan metode optimasi Adam dan Adamax dalam memprediksi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)?

2. Bagaimana efektivitas dari fungsi optimasi Adam dan Adamax dalam meningkatkan kinerja model *Gated Recurrent Unit* (GRU) untuk memprediksi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan merupakan data historis Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) harian dengan rentang mulai dari Januari 2018 hingga April 2024 yang didapat dari <https://id.investing.com/indices/idx-composite>.
2. Penelitian ini berfokus pada penggunaan metode *Gated Recurrent Unit* (GRU) dengan mengaplikasikan metode optimasi Adam dan Adamax untuk memprediksi nilai IHSG harian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah :

1. Mengimplementasikan model *Gated Recurrent Unit* (GRU) dengan metode optimasi Adam dan Adamax untuk memprediksi nilai IHSG.
2. Mengukur efektivitas antara fungsi optimasi Adam dan Adamax dalam meningkatkan kemampuan model *Gated Recurrent Unit* (GRU) untuk melakukan prediksi IHSG.