

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prediksi merupakan salah satu aspek penting dalam berbagai bidang, terutama dalam analisis data dan pengambilan keputusan. Prediksi digunakan untuk memperkirakan kejadian dimasa depan berdasarkan data historis yang tersedia (Emanuella et al., 2022). Dalam dunia keuangan, prediksi menjadi alat yang sangat berguna bagi investor dan analis untuk memahami tren pasar dan membuat keputusan investasi yang lebih baik. Berbagai metode telah dikembangkan untuk meningkatkan akurasi prediksi, mulai dari pendekatan statistik tradisional hingga teknik berbasis kecerdasan buatan seperti *machine learning* dan *deep learning*.

Permasalahan utama dalam prediksi data deret waktu adalah kompleksitas pola yang bersifat tidak linier dan tidak stabil, yang sulit ditangani oleh metode statistik konvensional. Pendekatan tradisional seperti regresi linear atau ARIMA seringkali tidak cukup mampu menangkap pola-pola yang terdapat dalam data. Kondisi ini memunculkan kebutuhan akan metode yang lebih fleksibel dan adaptif dalam mengenali dinamika data. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk data deret waktu adalah model berbasis *Recurrent Neural Network* (RNN), yang mampu menangkap pola temporal dalam data historis (Handhayani et al., 2023).

Deep learning telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, terutama dalam peramalan data deret waktu. Salah satu pendekatan utama dalam *deep learning* adalah *Recurrent Neural Network* (RNN), yang dirancang untuk menangani data dengan dependensi temporal. Namun, RNN tradisional memiliki kelemahan berupa *vanishing gradient*, yang menyebabkan informasi dari langkah waktu yang jauh sulit dipertahankan. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU), yang menawarkan arsitektur dengan mekanisme gerbang untuk mengontrol aliran informasi dalam jaringan.

GRU (*Gated Recurrent Unit*) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam prediksi, terutama dalam pemrosesan data *time series* (deret waktu) dan teks. Diperkenalkan oleh Kyunghyun Cho et al. pada tahun 2014, GRU merupakan varian dari *Recurrent Neural Network* (RNN) yang dikembangkan untuk mengatasi masalah

vanishing gradient. Dibandingkan dengan *Long Short-Term Memory* (LSTM), GRU memiliki struktur yang lebih sederhana namun tetap mampu memberikan akurasi yang setara dan efisien dalam komputasi (Yulianto, 2021).

Dalam analisis data keuangan, metode GRU sering digunakan untuk melakukan peramalan harga saham karena kemampuannya dalam memahami pola tren historis. Model ini bekerja dengan mempertahankan informasi yang relevan dari data historis dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan. Dibandingkan dengan LSTM, GRU memiliki jumlah parameter lebih sedikit, yang membuatnya lebih cepat dalam proses pelatihan dan lebih sedikit mengalami risiko overfitting. Oleh karena itu, GRU menjadi salah satu metode unggulan dalam penelitian terkait prediksi harga saham dan aset keuangan lainnya.

Gated Recurrent Unit (GRU) memiliki keunggulan dalam mengenali pola-pola data yang berubah-ubah dan tidak memiliki kecenderungan yang tetap, yang umumnya sulit dianalisis menggunakan metode statistik tradisional seperti ARIMA. Melalui mekanisme gerbang (*gating*), GRU mampu menyimpan informasi penting dari urutan data sebelumnya dan menyesuaikannya dengan kondisi data terkini. Hal ini memungkinkan model untuk menangani data yang memiliki ketergantungan jangka panjang antar waktu. Selain itu, GRU lebih hemat sumber daya komputasi dibandingkan Long Short-Term Memory (LSTM) karena struktur jaringannya yang lebih sederhana, namun tetap mampu menghasilkan performa prediksi yang baik. Penelitian oleh Hastomo dkk. (2021) menunjukkan bahwa waktu pelatihan GRU lebih singkat dibandingkan LSTM, dengan hasil prediksi yang tetap dapat diandalkan. Sementara itu, ARIMA memiliki keterbatasan karena membutuhkan data yang bersifat stasioner, sedangkan GRU dapat digunakan langsung pada data mentah tanpa proses transformasi awal, sehingga lebih fleksibel dalam penerapan prediksi harga saham.

Penelitian yang dilakukan oleh Handhayani et al., 2023 mengaplikasikan model GRU untuk memprediksi harga emas di Indonesia, dengan hasil evaluasi yang menunjukkan nilai R-squared sebesar 0,97, menandakan kesesuaian yang sangat baik antara nilai prediksi dan data aktual. Sementara itu, studi oleh Yunizar et al., 2023 menerapkan GRU dalam memprediksi harga aset kripto seperti Bitcoin dan Ethereum. Hasilnya menunjukkan bahwa GRU menghasilkan prediksi dengan tingkat kesalahan

yang relatif rendah, sehingga menunjukkan potensi besar dalam penerapan model ini pada data deret waktu di sektor keuangan.

Selain itu, studi yang dilakukan oleh Nur Azizah et al., (2024) membandingkan metode GRU dengan *Extreme Gradient Boosting* (XGBoost) dalam peramalan harga saham PT Garudafood Putra Putri Jaya Tbk. Penelitian ini menemukan bahwa metode GRU menghasilkan nilai MAPE dan RMSE yang rendah dibandingkan dengan XGBoost, menunjukkan bahwa GRU lebih unggul dalam menangani data saham dengan pola yang kompleks. Yulianto, (2021) juga melakukan penelitian mengenai prediksi harga saham syariah menggunakan GRU dan memperoleh MAPE sebesar 0,802%, yang menunjukkan akurasi model yang sangat baik dalam memprediksi harga saham berbasis syariah.

Investasi merupakan tindakan penggunaan sumber daya saat ini dengan harapan dapat menikmatinya di masa depan. Karena adanya ketidakpastian dalam proses ini, diperlukan imbalan sebagai kompensasi atas risiko dan penundaan yang terjadi. Tujuan investasi yaitu untuk memperoleh keuntungan dan meningkatkan kekayaan. Dengan berinvestasi kita juga dapat menjaga nilai uang kita terhadap kenaikan harga barang dan jasa. Oleh karena itu tujuan investasi menjadi faktor utama dalam menentukan instrumen yang tepat serta jangka waktu investasi, baik untuk kepentingan jangka pendek, menengah. Di pasar modal, investor memiliki kebebasan untuk memilih produk investasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka dalam berbagai rentang waktu tersebut. Beberapa instrumen utama yang tersedia di pasar modal meliputi saham, obligasi, dan reksa dana.

Saham merupakan surat yang menjadi bukti bahwa seseorang memiliki bagian modal dalam suatu perusahaan dan memberikan hak kepada pemegangnya untuk memperoleh keuntungan dalam bentuk deviden serta berpartisipasi dalam pengambilan keputusan, tergantung pada jenis saham yang dimiliki. menurut Fahmi (2012) “Saham merupakan salah satu instrument pasar modal yang paling banyak diminati oleh investor, karena mampu memberikan tingkat pengembalian yang menarik. Saham adalah kertas yang tercantum dengan jelas nilai nominal, nama perusahaan, dan diikuti dengan hak dan kewajiban yang telah dijelaskan kepada setiap pemegangnya” (Seventeen & Shinta, 2021).

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk Muslim terbesar, memiliki potensi besar untuk mengembangkan industri keuangan syariah. Salah satu bagian penting dari industri ini adalah investasi syariah di pasar modal, yang berperan strategis dalam meningkatkan pangsa pasar keuangan syariah di Indonesia (Lusiana et al., 2023). Meskipun perkembangan investasi syariah di pasar modal masih relatif baru dibandingkan dengan perbankan dan asuransi syariah, pertumbuhan signifikan di sektor pasar modal secara keseluruhan mencerminkan peluang besar bagi investasi berbasis syariah untuk terus berkembang.

Salah satu faktor pendorong pertumbuhan ini adalah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya berinvestasi sesuai prinsip syariah. Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI), yang menjadi indikator utama kinerja saham syariah, memainkan peran penting dalam menyediakan informasi tentang saham yang sesuai dengan prinsip syariah. Namun, investasi saham syariah tidak lepas dari tantangan, terutama dalam menghadapi volatilitas harga yang sulit diprediksi. Fluktuasi harga saham, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi makroekonomi, kebijakan pemerintah, sentimen pasar, dan geopolitik global, membuat investor memerlukan metode prediksi yang lebih akurat untuk membantu pengambilan keputusan.

Berdasarkan uraian latar belakang serta kajian literatur yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja model *Gated Recurrent Unit* (GRU) dalam memproses data deret waktu harga saham syariah di Indonesia. Melalui pendekatan ini, diharapkan diperoleh model prediksi yang mampu memberikan hasil yang mendekati kondisi aktual dengan tingkat kesalahan yang rendah. Penelitian ini juga akan membahas metode pengukuran ketepatan hasil prediksi menggunakan indikator *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Dengan landasan tersebut, penelitian ini mengangkat judul “Prediksi Harga Saham Syariah pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) Menggunakan *Gated Recurrent Unit* (GRU)”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, ada beberapa permasalahan terkait didalamnya yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Metode prediksi konvensional memiliki keterbatasan dalam menangani sifat data harga saham yang dinamis dan tidak stabil.
2. Model prediksi GRU masih jarang digunakan secara khusus untuk memprediksi saham syariah.
3. Harga saham syariah pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) sering mengalami fluktuasi yang sulit diprediksi, menyebabkan ketidakpastian bagi investor.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan data *time series* saham yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).
2. Penelitian ini hanya berfokus pada saham sektor telekomunikasi yang liquid.
3. Data yang digunakan adalah data harga *closing* saham harian dalam periode 1 Januari 2022 hingga 29 Agustus 2025.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan model GRU untuk memprediksi pergerakan harga saham syariah?
2. Bagaimana menganalisis akurasi prediksi harga saham syariah menggunakan metode GRU?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengimplementasikan model GRU dalam memprediksi pergerakan harga saham syariah.
2. Menganalisis akurasi prediksi harga saham syariah menggunakan metode GRU.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Investor: Memberikan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan investasi saham syariah.
2. Bagi Peneliti: Menjadi referensi dalam penelitian lebih lanjut mengenai prediksi harga saham menggunakan metode machine learning.

3. Bagi Akademisi: Menambah wawasan mengenai penerapan metode GRU dalam bidang keuangan dan investasi.



THE
Character Building
UNIVERSITY