

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Investasi merupakan suatu kegiatan penanaman modal atau komitmen untuk sejumlah dana tertentu atau sumber daya lainnya yang di eksekusi saat ini, dengan tujuan menncapai sejumlah keuntungan di masa depan. Investasi pada saham merupakan salah satu jenis investasi aset finansial yang umum dilakukan oleh investor pada pasar modal. Pasar modal merupakan pasar untuk memperdagangkan sekuritas yang umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun, seperti saham dan obligasi [1]. Yang mana definisinya pasar modal seperti pasar pada umumnya, tempat untuk bertemunya penjual dan pembeli.

Pengambilan keputusan yang tepat sangat mempengaruhi investor dalam mendapatkan keuntungan secara maksimal dan efisien [2]. Efisiensi dalam pasar modal berkaitan dengan informasi yang tersedia, baik informasi masa lalu, maupun informasi saat ini selain itu efisiensi dalam menghemat waktu dan tenaga dapat meminimalisir *human error*. Menentukan waktu saat akan memasuki pasar saham menjadi salah satu strategi yang dapat diimplementasikan ke dalam pengambilan keputusan yang tepat sehingga dapat mengurangi kerugian akibat salah meramalkan harga saham. Dengan adanya informasi yang tersedia dan teknologi yang telah berkembang pada jaman sekarang diharapkan dapat membantu investor dalam menghemat waktu dan tenaga dalam membaca pergerakan harga saham, serta menentukan waktu untuk masuk kedalam pasar dan meramalkan harga saham secara tepat.

Kemajuan teknologi dalam bidang komputasi yang dapat dimanfaatkan untuk membantu investor dalam menganalisa harga saham adalah *machine learning*. *Machine learning* dapat diartikan sebagai aplikasi komputer dan algoritma matematika yang diadopsi dengan cara pembelajaran yang berasal dari data dan menghasilkan prediksi di masa yang akan datang [3]. *Machine learning* terbagi menjadi tiga kategori yaitu *Unsupervised Learning*, *Supervised Learning*,

dan *Reinforcement Learning* [4]. Dalam kaitanya dengan bidang ini, kategori yang digunakan adalah *Supervised Learning*.

*Supervised Learning* merupakan salah satu teknik machine learning yang menggunakan dataset (*data training*) yang memiliki label (*labeled data*) untuk melakukan pembelajaran pada mesin, sehingga mesin mampu mengidentifikasi label input untuk melakukan prediksi [5]. Dalam *Supervised Learning* terbagi kembali menjadi dua metode, regresi dan klasifikasi. Karena tujuannya merupakan prediksi harga, maka yang digunakan adalah metode regresi [6]. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk memprediksi data adalah *Recurrent Neural Network (RNN)*. RNN merupakan salah satu bentuk arsitektur dari *Artificial Neural Network (ANN)* yang dirancang untuk memproses data berurutan dan biasa digunakan untuk mengolah data terkait dengan *time series data*. Namun RNN sangat sensitif terhadap langkah waktu, yang memiliki masalah pada gradient yang menghilang dan gradient yang meledak. Sehingga, untuk menyelesaikan masalah ini dikembangkanlah *Long short-term memory (LSTM)* serta *Gated Recurrent Unit (GRU)*.

LSTM merupakan model pengembangan dari RNN, yang menambahkan *input gate*, *output gate* dan *forget gate* untuk menyelesaikan masalah gradient yang menghilang dan gradient yang meledak, sehingga informasi jangka panjang dapat di tangkap untuk data berurutan yang panjang. Sedangkan GRU memiliki arsitektur yang serupa dengan LSTM namun lebih sederhana, hanya menggunakan 2 gate *update gate* dan *reset gate* [7]. Dalam penelitian [8][9][10][11][12] GRU memiliki hasil yang lebih baik dibanding LSTM dari segi efisiensi komputasi serta akurasi, namun dalam beberapa penelitian tersebut tidak terdapat standar baku dalam penentuan parameter yang digunakan dalam GRU agar menghasilkan hasil yang optimal serta perbedaan struktur jaringan dan dataset di dalam tiap tiap model.

Dari permasalahan yang sudah di jabarkan di atas peneliti akan melakukan peramalan harga saham menggunakan model *GRU* serta menerapkan beberapa parameter dalam model *GRU* sehingga dapat menghasilkan nilai error terendah. Dataset harga saham yang digunakan berasal dari salah satu perusahaan yang

memiliki data paling banyak serta lengkap dari indeks saham LQ-45 yang di keluarkan oleh Bursa Efek Indonesia. Peneliti menggunakan dataset ini karena indeks LQ-45 merupakan 45 perusahaan yang memiliki liquidasi tinggi dalam 6 bulan terakhir sehingga cocok untuk di terapkan dalam peramalan harga saham menggunakan *Machine Learning*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah **“Bagaimana parameter terbaik dalam model GRU untuk diterapkan dalam meramalkan harga saham sehingga menghasilkan nilai error terendah?”**

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang, beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya sebatas model untuk mengetahui tingkat akurasi dari algoritma model *GRU*.
2. Hasil ramalan yang dihasilkan melalui penelitian merupakan hasil dari training dataset yang telah ada dan diluar faktor – faktor eksternal.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di jabarkan, tujuan yang akan dicapai dari penelitian adalah mendapatkan parameter terbaik dalam model *GRU* sehingga dapat menghasilkan nilai error terendah dalam meramalkan harga saham.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi investor

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai harga saham yang dapat diramalkan secara akurat menggunakan perhitungan mesin komputasi, sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan dalam melakukan investasi.

## 2. Manfaat bagi penelitian selanjutnya

Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan serta menjadi bahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya dalam pengembangan algoritma GRU dan pengembangan *smart automated trading bot* yang dapat menghemat waktu serta tenaga investor dalam pengambilan keputusan untuk masuk kedalam pasar saham dan mendapatkan keuntungan terbesar.

### 1.6 Sistematika Penulisan

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan menjelaskan mengenai usulan peneliti tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud tujuan penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini berisikan mengenai tinjauan pustaka dari berbagai penelitian terkait sebelumnya yang digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian agar dapat memahami konsep dan dasar teori – teori terhadap penelitian yang akan dilakukan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bagian ini berisikan alat dan software yang digunakan dalam penelitian serta langkah – langkah yang dijelaskan pada alur penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini memaparkan hasil dari penelitian terhadap algoritma yang diimplementasikan serta pembahasan mengenai analisis hasil dari temuan penelitian setelah melakukan uji coba data.

#### **BAB V PENUTUP**

Bagian ini menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari hasil seluruh penelitian dan juga membahas mengenai saran bagi penelitian yang akan datang tentang kekurangan dari penelitian ini yang nantinya dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya.