

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Satu dari sekian komponen penting yang menentukan kestabilan dan kemajuan suatu negara ada pada sektor ekonomi. Sektor ekonomi merupakan sektor kunci bagi negara, di mana setiap perubahan ekonomi akan memiliki dampak pada berbagai kehidupan masyarakat, seperti politik, sosial, budaya, dan lain sebagainya [1]. Investasi saham sebagai instrumen keuangan utama semakin diakui sebagai cara untuk mengoptimalkan pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan. Menurut Collin Chiwira, peran pasar saham dalam menstabilkan perolehan modal dan mendukung pembangunan ekonomi menjadikannya platform penting dalam menjaga stabilitas keuangan [2].

Saham merupakan instrumen keuangan yang mewakili kepemilikan sebagian dari sebuah perusahaan. Saat seseorang membeli saham, mereka sebenarnya sedang memperoleh sebagian kepemilikan atas perusahaan tersebut. Investasi kini menjadi hal yang penting untuk memenuhi kebutuhan hidup yang akan diperlukan di masa depan, sehingga selain dari pekerjaan utama, investasi bisa memberikan penghasilan tambahan. Dengan perkembangan zaman yang semakin cepat, masyarakat Indonesia mulai lebih sadar dan memahami pentingnya berinvestasi [3].

Melihat potensi keuntungan yang ditawarkan oleh saham, banyak investor tertarik untuk memasukkan instrumen ini ke dalam aset investasi mereka. Investasi dalam saham, yang merupakan salah satu bentuk kepemilikan dalam perusahaan, memberikan kesempatan bagi investor untuk meraih keuntungan melalui kenaikan harga saham dan pembagian dividen [4]. Keuntungan lainnya adalah karena sebagai investor yang memiliki sebagian kepemilikan dari suatu perusahaan, seiring dengan pertumbuhan perusahaan sepanjang waktu, harga sahamnya cenderung meningkat. Peningkatan harga jual ini dapat dimanfaatkan bagi pemegang saham untuk mendapatkan keuntungan dari perbedaan harga yang telah dibeli. Keuntungan penjualan saham ini disebut *capital gain*.

Berinvestasi pada saham dengan sektor pangan memiliki potensi untuk pertumbuhan yang stabil, hal ini didasari sebagai negara dengan populasi besar dan wilayah yang luas Indonesia memastikan ketersediaan pangan secara merata. Menurut Bangsawan ketahanan pangan menjadi prioritas utama dalam pembangunan nasional karena berperan dalam menurunkan angka kemiskinan dan meningkatkan

kesejahteraan masyarakat serta infrastruktur yang memadai juga menjadi faktor penting dalam memastikan distribusi pangan yang efisien dan merata, sehingga investasi di sektor ini tidak hanya menguntungkan tetapi juga mendukung stabilitas sosial dan ekonomi [5].

Di sisi lain, berinvestasi saham di sektor telekomunikasi juga memiliki potensi perkembangan bisnis yang sangat besar, terutama dengan jumlah penduduk yang tinggi dan semakin berkembangnya teknologi telekomunikasi nirkabel. Teknologi informasi dan komunikasi berperan dalam mempercepat arus informasi, meningkatkan daya saing usaha, serta mendukung berbagai sektor seperti pendidikan dan Kesehatan. Menurut data BPS dari hasil pendataan Survei Susenas 2022, 66,48 persen penduduk Indonesia telah mengakses internet di tahun 2022 dan 62,10 persen di tahun 2021 [6]. Tingginya penggunaan internet ini mencerminkan iklim keterbukaan informasi dan penerimaan masyarakat terhadap perkembangan teknologi dan perubahan menuju masyarakat informasi [7]. Dengan teknologi jaringan 5G yang mulai beroperasi secara komersial di Indonesia, sektor ini berpotensi semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan akses digital yang lebih cepat dan efisien

Pada dunia investasi, ada beragam jenis investasi saham, contoh saham salah satunya adalah saham *blue chip*. Saham *blue chip* merupakan saham unggulan atau kelas atas yang sering menjadi pilihan bagi pemula, karena saham ini cenderung memiliki nilai yang lebih stabil dan dibandingkan dengan jenis saham lainnya, tingkat risikonya relatif lebih rendah [8]. Saham yang termasuk dalam *blue chip* dari sektor pangan yaitu saham PT. Mayora Indah Tbk (MYOR) dan dari sektor telekomunikasi yaitu Tower Bersama Infrastructure (TBIG). PT. Mayora Indah Tbk adalah satu perusahaan yang bergerak di sektor pangan, memainkan peran penting dalam ekonomi Indonesia dengan produk-produk yang menjadi bagian integral dari konsumsi sehari-hari masyarakat. Disisi lain Tower Bersama Infrastructure sebagai perusahaan telekomunikasi di Indonesia, menyediakan layanan yang sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi digital. Kedua perusahaan tersebut memiliki nilai kapitalisasi pasar yang besar dan dalam 10 tahun terakhir telah membagikan dividen kepada pemegang aset saham [9] [10].

Pergerakan harga saham yang terjadi dalam hitungan detik dan menit menyebabkan nilai indeks berfluktuasi dengan cepat, yang dikenal sebagai pergerakan harga saham. Tingginya pergerakan ini membawa dampak signifikan, yakni meningkatnya risiko dalam berinvestasi. Ketidakpastian akibat fluktuasi harga

yang tajam dan tidak terduga membuat investor menghadapi tantangan besar dalam melindungi nilai investasinya. Dalam menghadapi situasi ini, kemampuan untuk memprediksi pergerakan harga saham menjadi sangat penting. Investor berupaya memproyeksikan tren pasar pada periode mendatang yang bertujuan agar membuat keputusan yang lebih baik. Meskipun prediksi tidak selalu 100% akurat, pemahaman yang baik mengenai pola pergerakan harga dapat membantu mengurangi risiko dan memaksimalkan peluang keuntungan. Investasi saham dapat menghasilkan keuntungan yang cepat, namun juga memiliki potensi risiko atau kerugian yang tinggi sebab pergerakan indeks harga saham selalu mengalami fluktuasi [11]. Oleh karena itu tingkat risiko investasi perlu diketahui untuk memaksimalkan strategi dalam berinvestasi.

Dalam memprediksi risiko untuk tren perubahan saham merupakan tantangan yang besar karena sifat dari data tersebut yang tidak menentu dan berfluktuatif. [12]. Hingga saat ini, berbagai teknik telah digunakan untuk mendapatkan prediksi harga saham. Salah satu contoh metode yang dasar digunakan oleh Iqbal pada tahun 2021 [13] dalam meramalkan harga saham adalah ARIMA (*Auto integrated Moving Average*). ARIMA merupakan teknik yang sangat dasar untuk mendapatkan hasil memprediksi melewati penggabungan pola data dari masa lalu. Meskipun ARIMA dapat menghasilkan prediksi, metode tersebut hanya dapat digunakan untuk data *univariate* dan pola fluktuatif yang kompleks pada data saham membuat model ARIMA kurang efektif dalam menghasilkan prediksi yang akurat. Berdasarkan studi yang dilaksanakan Prasetyo di 2024 [14] menyatakan bahwasanya metode *machine learning* mampu menangani pola yang lebih kompleks dengan lebih baik. *Machine learning* sering digunakan karena kemampuannya yang cepat menyesuaikan dengan perubahan kondisi pasar. *Neural network* merupakan satu dari sekian algoritma dalam *machine learning* yang umum.

Algoritma *neural network* yang populer dipakai guna memprediksi data *time series* seperti saham adalah RNN, LSTM, dan GRU. Model GRU (*Gated Recurrent Unit*) sendiri merupakan hasil pengembangan dari model RNN (*Recurrent Neural Network*), yang pertama kali diperkenalkan oleh Cho pada tahun 2014 [15]. GRU merupakan salah satu varian populer dari *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang dirancang guna menanggulangi sejumlah keterbatasan pada RNN tradisional. Modifikasi ini memungkinkan GRU untuk lebih efisien dalam menangani masalah peluruhan gradien yang sering terjadi pada model RNN standar [16]. Penelitian Aryati pada 2024 [17] melakukan perbandingan terhadap algoritma LSTM, dan

GRU. Kedua model tersebut digunakan untuk memprediksi harga saham dan mendapatkan temuan bahwa model GRU secara evaluasi memiliki performa yang lebih baik daripada LSTM. Dengan struktur dari GRU yang lebih sederhana dibandingkan dengan LSTM yang menjadikan GRU lebih cepat dalam melatih model dan tetap dapat menangkap pola dengan jangka panjang. Dari hasil penelitian tersebut dapat diambil sebuah Kesimpulan bahwa model GRU memiliki kecepatan komputasi yang terbilang cepat dan memiliki nilai akurasi prediksi yang dapat bersaing dengan metode LSTM.

Metode GRU dapat digunakan untuk data yang berbentuk univariat maupun multivariat. Secara umum sebuah data yang berbentuk *univariate* hanya melibatkan satu variabel saja namun multivariate memiliki hubungan antar variabel. Dalam skenario nyata, model peramalan dengan cara multivariate sering diterapkan langsung pada data *univariate*. Namun, para peneliti menemukan pendekatan yang lebih sederhana seperti pemodelan variabel secara individual menghasilkan peramalan yang lebih baik [18]. Penelitian yang dilakukan oleh Pahlawan pada tahun 2021 [19] melakukan perbandingan antara model *univariate* dan *multivariate* pada peramalan harga saham dengan menggunakan faktor makroekonomi, dari hasil penelitian tersebut didapatkan temuan bahwa harga dari makroekonomi tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pergerakan prediksi harga saham walaupun saham makroekonomi memiliki nilai korelasi yang *positive*. Hal ini menunjukkan bahwa tidak selalu dataset yang berbentuk multivariat yang memiliki korelasi positif akan mempengaruhi pergerakan prediksi model menggunakan *neural network*.

Meskipun algoritma *neural network* seperti GRU telah banyak diterapkan untuk memprediksi harga saham, algoritma tersebut hanya memprediksi harga saham tanpa mempertimbangkan risiko. Selain prediksi harga saham, manajemen risiko juga merupakan komponen penting dalam strategi investasi. Ketika investor memahami tingkat risiko aset mereka, mereka dapat membuat keputusan alokasi yang lebih tepat [20]. Potensi kerugian tersebut dapat dihitung dengan nilai VaR (*Value at Risk*). VaR sendiri adalah potensi kerugian maksimal yang nantinya ditanggung oleh pemegang saham sepanjang masa periode khusus, beserta tingkatan kepercayaan yang telah ditetapkan [21].

Kelebihan VaR daripada metode lainnya untuk menghitung sebuah kerugian maksimal adalah VaR dapat memberikan estimasi dengan cepat menggunakan sedikit parameter, sehingga lebih efisien dalam penerapannya dan satu dari sekian

cara guna mengukur VaR adalah melalui menggunakan simulasi historis, yang menggunakan data *return* aset dari masa lalu untuk menentukan nilai VaR [22]. Metode VaR simulasi historis ini dipilih karena tidak membutuhkan asumsi distribusi normal dari data, dan perhitungannya didasarkan pada nilai *return* aset dari masa lalu sehingga akan mempercepat dalam pengukuran estimasi risiko kerugian yang akan ditanggung oleh investor.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model GRU (*Gated Recurrent Unit*) guna memperkirakan harga saham MYOR dan TBIG dalam rentang waktu dari 1 Juli 2019 hingga 31 Juli 2024, pemilihan model GRU didasarkan pada kinerja unggulnya, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian sebelumnya. GRU terbukti memiliki kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan metode RNN lainnya, seperti LSTM, sekaligus menawarkan tingkat akurasi yang lebih baik daripada RNN pada umumnya. Penelitian ini akan melakukan pendekatan prediksi *univariat*, yang hanya menggunakan data harga saham. Data harga saham tersebut akan dihitung nilai risikonya menggunakan metode *Value at Risk* (VaR) berbasis data prediksi yang dihasilkan GRU untuk memprediksi potensi risiko di masa depan. Selain itu, hasil prediksi beserta nilai VaR akan ditampilkan secara jelas dan informatif melalui antarmuka grafis *Graphic User Interface* (GUI) yang dibangun menggunakan *library* Tkinter. Pembaruan dalam penelitian ini terletak penghitungan nilai risiko *Value at Risk* yang dihitung dari data hasil prediksi bersama dengan data *real* untuk mendapatkan nilai kerugian maksimum yang kemudian hasil prediksi dan nilai risiko tersebut akan ditampilkan pada GUI berbasis Python.

## 1.2. Rumusan Masalah

Menurut penjabaran latar belakang sebelum ini, penulis membuat sejumlah pertanyaan penelitian yakni:

1. Bagaimana model GRU (*Gated Recurrent Unit*) dapat digunakan dalam memprediksikan harga saham *blue chip* di sektor pangan dan telekomunikasi dengan akurat?
2. Bagaimana prediksi kerugian dapat dihasilkan dari data prediksi harga saham menggunakan *Value at Risk* (VaR) dengan simulasi historis?
3. Bagaimana performa model *Gated Recurrent Unit* (GRU) dikala memprediksi harga saham *blue chip*?

4. Bagaimana membangun *Graphical User Interface* (GUI) dapat untuk memudahkan visualisasi hasil prediksi harga saham dan analisis risiko?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dipergunakan pada studi ini dimaksudkan untuk membuat studi lebih jelas dan memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan tujuan:

1. Penelitian ini akan dibatasi pada prediksi indeks harga saham *blue chip* tertentu yang mewakili sektor dari pangan, dan telekomunikasi.
2. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan variabel harga penutupan harian saham *blue chip*
3. Penelitian yang dilakukan akan menggunakan data dengan periode Juli 2019 – Juli 2024
4. Studi dilaksanakan guna mendapatkan hasil perkiraan harga saham menggunakan GRU dan perhitungan risiko dengan periode data tes menggunakan *Value at Risk*(VaR) simulasi historis
5. Pembuatan *Graphical User Interface* (GUI) digunakan untuk menampilkan hasil prediksi harga saham dan prediksi risiko.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Menurut perumusan masalah sebelumnya, Tujuan penelitian ini yakni memprediksi harga dan risiko kerugian saham *blue chip* menggunakan *Gated Recurrent Unit* dan *Value at Risk* serta mencapai hal-hal berikut:

1. Memprediksikan harga saham dengan variabel univariat yang akurat menggunakan *Gated Recurrent Unit* (GRU)
2. Membuat prediksi kerugian dari hasil data prediksi harga saham dengan menggunakan *Value at Risk* (VaR) melalui simulasi historis
3. Menguji performa dari model *Gated Recurrent Unit* (GRU) dengan metrik penilaian MAPE
4. Membangun *Graphical User Interface* (GUI) untuk memvisualisasikan prediksi harga saham dan analisis risiko

## 1.5. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini mampu memberi manfaat untuk beragam pihak yang membutuhkan bantuan dari segi teori maupun praktik, diantaranya:

### 1. Manfaat Teoritis

Mampu menjadi kontribusi yang nyata dalam literatur akademik terkait prediksi harga saham menggunakan variabel penutupan saham, *Deep Learning*, dan penggunaan *Gated Recurrent Unit* (GRU) dan *Value at Risk* (VaR) dalam memprediksi harga dan risiko

### 2. Manfaat Praktis

- a. Untuk masyarakat, bisa dipergunakan untuk memahami risiko yang akan dihadapi ketika berinvestasi dalam saham *blue chip*.
- b. Bagi penulis, memberikan peluang untuk menerapkan hasil penelitian untuk menyelesaikan suatu masalah
- c. Bagi peneliti selanjutnya, menjadikan referensi untuk meningkatkan pengembangan teknologi selanjutnya dalam pemodelan prediksi harga saham dan risiko

*Halaman ini sengaja dikosongkan*