

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi yang dinamis membutuhkan sumber pembiayaan yang stabil dan beragam untuk mendukung pengembangan sektor bisnis dan investasi. Salah satu cara efektif untuk memperoleh dana tersebut adalah melalui penerbitan saham dan obligasi di pasar modal [1]. Pasar modal memiliki peran penting dalam pembentukan modal serta pengelolaan risiko sehingga memungkinkan perusahaan mengakses dana yang diperlukan untuk ekspansi dan pengembangan usaha, sekaligus memberikan kesempatan bagi investor untuk berpartisipasi dalam pertumbuhan perusahaan tersebut [2]. Dalam berinvestasi, investor perlu secara rutin memantau pergerakan pasar saham secara keseluruhan.

Setiap keputusan investasi harus mempertimbangkan dua aspek penting, yaitu risiko dan *return* [3]. *Return* saham sangat dipengaruhi oleh volatilitas harga saham, yang mencerminkan tingkat ketidakpastian pergerakan harga. Volatilitas memiliki hubungan yang erat dengan sifat varians dari *return* saham, yang dapat diklasifikasikan menjadi dua bentuk, yaitu homoskedastik (variens konstan) dan heteroskedastik (variens berubah seiring waktu). Harga saham cenderung berfluktuasi secara tidak terduga karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kinerja perusahaan, kondisi perekonomian, sentimen pasar, serta faktor eksternal lainnya. Oleh karena itu, perlu pemahaman dan pertimbangan risiko dalam setiap keputusan investasinya dengan memahami karakteristik varians dari data *return* agar dapat memodelkan volatilitas dengan lebih baik sehingga risiko dalam investasi dapat terhindar. Nilai *return* umumnya diukur dalam persentase dan memiliki hubungan langsung dengan risiko, yang berarti semakin tinggi risiko yang diambil, semakin besar potensi *return* yang bisa diperoleh, dan sebaliknya [4].

PT Astra International Tbk adalah sebuah perusahaan utama dalam Astra Group yang berfokus pada perdagangan umum serta ekspor-impor

sektor otomotif, seperti alat berat, agribisnis, infrastruktur, dan teknologi [5]. Keuntungan utama dari berinvestasi pada saham PT Astra International terletak pada tren kenaikan harga saham perusahaan yang umumnya positif. Namun, hal ini tidak berarti harga saham akan terus meningkat tanpa henti, karena harga saham dapat mengalami fluktuasi seiring waktu [6]. Fluktuasi harga saham ASII dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, salah satunya adalah nilai tukar rupiah terhadap dolar AS. Nilai tukar berperan penting dalam proses pengambilan keputusan investasi, karena memungkinkan investor melakukan perbandingan nilai aset antarnegara dalam satuan mata uang yang seragam. Bagi perusahaan, perubahan nilai tukar dapat berdampak terhadap kinerja keuangan, khususnya bagi perusahaan yang bergerak dalam kegiatan ekspor dan impor. Ketidakstabilan nilai tukar dapat memengaruhi tingkat keuntungan dan daya saing perusahaan, yang pada akhirnya akan tercermin pada pergerakan harga saham di pasar modal [7].

Data Bursa Efek Indonesia menunjukkan bahwa saham ASII mengalami penurunan signifikan pada paruh kedua tahun 2023, dengan harga terendah Rp4.950 pada 19 April 2024. Penurunan ini dipengaruhi oleh tingginya aksi jual investor dan sentimen pasar yang kurang menguntungkan. Fluktuasi nilai tukar rupiah juga berdampak pada kinerja ASII, terutama pada 2021-2022. Pada 2021, rupiah melemah hingga Rp14.569 per dolar AS, sementara pada 2022, depresiasi berlanjut sebesar 9,31% menjadi Rp15.731 akibat kebijakan moneter AS [8]. Kondisi ini menciptakan dilema bagi investor jangka panjang yang mengandalkan stabilitas harga dalam strategi investasinya, karena ketidakpastian pasar menyulitkan mereka dalam mengambil keputusan investasi yang optimal. Untuk menghadapi tantangan ini, perusahaan perlu menerapkan manajemen risiko yang lebih komprehensif dengan menggunakan metode *time series*, seperti model ARIMA, yang telah banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk menganalisis dan memprediksi pergerakan data keuangan.

ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) adalah metode yang umum digunakan dalam analisis *time series* karena efektif dalam mengidentifikasi pola dari data historis dan memprediksi pergerakan harga saham [9]. Namun, ARIMA memiliki keterbatasan dalam menganalisis hubungan antar variabel dalam data multivariat, seperti harga saham yang dipengaruhi oleh faktor eksternal, misalnya nilai tukar IDR/USD. Untuk mengatasi keterbatasan ini, diperlukan pendekatan yang lebih mampu menangkap hubungan kompleks antar variabel, salah satunya adalah fungsi transfer. Pendekatan ini menggabungkan analisis regresi dengan model ARIMA, sehingga dapat memodelkan hubungan kausal antara variabel independen dan dependen secara lebih akurat [10]. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan keunggulan fungsi transfer dibandingkan model lainnya. Penelitian oleh [11] menggunakan ARIMA dan fungsi transfer pada data harga batu bara acuan menunjukkan bahwa fungsi transfer memiliki akurasi lebih baik, dengan nilai MAPE sebesar 17,66%, dibandingkan ARIMA yang memiliki MAPE 23,14%. Hasil serupa ditemukan dalam penelitian [12] yang membandingkan fungsi transfer dan *Neural Network* dalam memprediksi harga penutupan saham BBCA. Hasilnya, fungsi transfer menjadi model terbaik dengan MAPE sebesar 0,17764, lebih rendah dibandingkan *Neural Network* yang memiliki MAPE sebesar 0,38200. Dengan demikian, pendekatan ini dapat menghasilkan model yang lebih tepat, sehingga memberikan prediksi yang akurat untuk keputusan investasi.

Penelitian terdahulu telah banyak mengkaji penggunaan kombinasi ARIMA dengan VaR, khususnya dengan pendekatan ARIMA-ARCH/GARCH. Beberapa hasil penelitian menunjukkan efektivitas pendekatan ini. Penelitian sebelumnya menggunakan ARIMA-GARCH pada saham PT Gudang Garam Tbk menemukan bahwa model GARCH(1,1) memberikan hasil optimal, di mana nilai VaR meningkat sejalan dengan peningkatan volatilitas saham [13]. Hal ini menunjukkan kemampuan model dalam menangkap perubahan risiko seiring dengan fluktuasi pasar. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Tarno dkk.

pada saham PT. Astra Agro Lestari Tbk. menggunakan ARIMA-GARCH dan memperoleh model terbaik ARIMA(0,0,1)-GARCH(1,2) dengan nilai VaR sebesar 0,03464. Hasil tersebut menunjukkan kombinasi ARIMA-GARCH efektif dalam memprediksi nilai VaR [14]. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mencoba menguji pendekatan alternatif dengan menggunakan ARIMA dengan fungsi transfer untuk menganalisis data *time series*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan pendekatan ARIMA-Fungsi Transfer dan VaR dalam memprediksi risiko kerugian saham secara lebih akurat, dengan mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal terhadap fluktuasi harga saham.

Penggabungan metode ARIMA Fungsi Transfer dan VaR Simulasi Historis dilakukan secara substansial karena melibatkan analisis hubungan dinamis antara variabel *input* dan *output*. Proses ini dimulai dengan membangun model ARIMA Fungsi Transfer untuk memprediksi *return* saham dalam beberapa periode ke depan. Hasil prediksi *return* ini kemudian digabungkan dengan distribusi *return* historis sebelum menghitung *Value at Risk* (VaR). Dengan demikian, perhitungan VaR tidak hanya berdasarkan data historis, tetapi juga mempertimbangkan *return* yang diprediksi oleh model. Pendekatan ini membuat Simulasi Historis menjadi lebih akurat, karena mampu mencerminkan kondisi pasar di masa depan berdasarkan prediksi dari ARIMA Fungsi Transfer. Selain itu, metode ini lebih unggul dibandingkan pendekatan sebelumnya karena mampu menggunakan variabel eksternal yang dapat memengaruhi *return* saham, seperti suku bunga, nilai tukar, atau indeks pasar. Keunggulan lainnya adalah akurasinya yang lebih baik dibandingkan ARIMA saja, karena mempertimbangkan risiko berdasarkan distribusi historis sekaligus tren masa depan.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu investor dalam mengelola saham dengan meningkatkan akurasi perkiraan risiko yang lebih akurat. Dengan mempertimbangkan faktor eksternal dan tren pasar di masa depan, model ini diharapkan mampu membantu investor mengantisipasi risiko kerugian serta mendukung pengambilan keputusan investasi yang lebih

tepat, terutama dalam menghadapi pasar yang dinamis dan volatil. Penelitian ini juga akan merancang antarmuka grafis pengguna (GUI) menggunakan *Streamlit*, yang akan mengintegrasikan model ARIMA dengan fungsi transfer untuk melakukan prediksi harga saham, serta model VaR untuk menilai risiko kerugian.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan model ARIMA Fungsi Transfer dan VaR terhadap saham ASII?
2. Bagaimana akurasi model ARIMA Fungsi Transfer dan VaR dalam memprediksi pergerakan risiko kerugian saham ASII?
3. Bagaimana hasil risiko kerugian pada perhitungan VaR terhadap harga saham ASII?

1.3. Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada dua objek penelitian yaitu saham ASII dan nilai tukar USD dengan periode analisis dari September 2023 hingga September 2024.
2. Fokus penelitian ini hanya pada penggunaan dua model prediksi, yaitu ARIMA Fungsi Transfer dan VaR, untuk memprediksi risiko kerugian saham.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menerapkan model ARIMA Fungsi Transfer dan *Value at Risk* (VaR) pada data saham PT Astra International Tbk (ASII)
2. Menentukan tingkat akurasi model ARIMA Fungsi Transfer dan VaR dalam memprediksi pergerakan harga saham ASII
3. Mengevaluasi hasil perhitungan risiko kerugian saham ASII menggunakan pendekatan VaR simulasi historis

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu kemajuan ilmu pengetahuan di bidang ekonomi kuantitatif dan analisis data keuangan melalui penerapan model ARIMA Fungsi Transfer dan *Value at Risk* (VaR) dalam pengukuran risiko investasi saham. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk studi yang akan datang yang mempelajari prediksi harga saham dan pengukuran risiko berbasis metode statistik dan *data science*. Selain itu, penelitian ini turut memperkuat teori yang ada mengenai hubungan antara residual dan variabel *input* dalam model prediktif.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam memahami penerapan metode statistik dan pemodelan deret waktu dalam konteks pasar modal, serta melatih keterampilan analisis data menggunakan perangkat lunak pemrograman seperti *Python*.
- b. Bagi akademisi, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi tambahan mata kuliah yang berkaitan dengan statistika terapan, ekonomi keuangan, analisis risiko, maupun *data science*. Selain itu, penelitian ini dapat memperluas kajian ilmiah tentang integrasi model prediktif dan pengukuran risiko dalam studi pasar modal.
- c. Bagi masyarakat umum dan investor, penelitian ini memberikan informasi praktis yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan investasi, terutama dalam mengukur dan mengantisipasi risiko kerugian pada saham. Dengan adanya pendekatan VaR yang berbasis simulasi historis, investor dapat memahami seberapa besar kemungkinan kerugian yang dapat terjadi dalam kondisi pasar tertentu.