

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fenomena minat masyarakat Indonesia dalam berinvestasi aset keuangan meningkat setiap tahunnya. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh kemudahan akses untuk berinvestasi menggunakan aplikasi melalui gawai. Instrumen investasi berbasis teknologi finansial seperti *platform* perdagangan dengan memanfaatkan *platform* digital individu tidak perlu mengunjungi secara langsung kantor perusahaan sekuritas atau bank untuk melakukan pembukaan rekening investasi dalam bentuk saham. Modal investasi *online* sangat terjangkau seperti pada *platform* investasi di pasar modal. Menggunakan modal awal hanya Rp 100.000 individu dapat berpartisipasi sebagai investor dengan membeli saham melalui perusahaan sekuritas [1]. Berdasarkan laporan statistik oleh Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) yang mencatat pada bulan Mei 2024, pertumbuhan jumlah investor pasar modal mencapai 12.936.162. Hal tersebut menunjukkan peningkatan signifikan sebesar 768.101 dibandingkan dengan Desember 2023 yang hanya mencapai 12.168.061. Peningkatan ini juga terlihat dari bertambahnya jumlah *Single Investor Identification* (SID) yang pada Mei 2024 tercatat sebanyak 12.893.731, mengalami kenaikan dari 12.126.768 pada Desember 2023 [2]. Angka ini menandakan pencapaian yang signifikan dalam perkembangan investor selama periode tersebut. Berdasarkan pertumbuhan yang signifikan tersebut menandakan minat masyarakat Indonesia terhadap berinvestasi cenderung mengalami peningkatan yang memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi negara.

Salah satu permasalahan yang terdapat di Indonesia yaitu terkait pertumbuhan ekonomi. Sektor ekonomi adalah sektor utama dalam sebuah negara, setiap perubahan dalam perekonomian akan memberikan pengaruh terhadap berbagai dimensi kehidupan masyarakat, termasuk sosial, politik, budaya, dan lain sebagainya [3]. Faktor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi pada suatu negara salah satunya adalah investasi [4]. Peningkatan aktivitas investasi di

Indonesia, memberikan dampak positif terhadap perekonomian negara. Indikator yang digunakan untuk menilai perkembangan perekonomian negara dalam periode tertentu adalah Produk Domestik Bruto (PDB) [5]. Perlambatan pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia pada Triwulan III-2025 yang tercatat sebesar 5,04 persen (Y on Y), dibandingkan dengan Triwulan II-2025 sebesar 5,12 (Y on Y), mengindikasikan adanya penurunan kecepatan aktivitas ekonomi secara keseluruhan. Salah satu penyebab utama perlambatan ini adalah aktivitas investasi yang juga ikut melambat. Angka pertumbuhan investasi yang diukur dari Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) turun menjadi 5,04 persen dibandingkan periode sebelumnya yaitu 6,99 persen [6]. Deakselerasi investasi yang dilihat dari PMTB ini dapat diartikan jumlah modal yang ditanamkan di sektor riil menurun. Hal ini secara langsung mengurangi daya dorong ekonomi kita dan menyebabkan laju pertumbuhan PDB ikut turun. Oleh karena itu, menjaga konsistensi dan peningkatan aktivitas investasi adalah hal yang sangat penting karena peningkatan PMTB yang stabil dan tinggi sangat krusial karena merupakan kunci utama yang menentukan laju pertumbuhan PDB jangka panjang dan berkelanjutan.

Investasi merupakan kegiatan menanamkan aset atau modal untuk memperoleh keuntungan dalam kurun waktu tertentu [7]. Salah satu instrumen yang sering digunakan dalam berinvestasi dimasyarakat adalah saham. Saham dapat didefinisikan sebagai instrumen keuangan yang merepresentasikan kepemilikan dalam suatu perusahaan atau entitas bisnis yang berpartisipasi dalam pasar modal [8]. Keuntungan yang ditawarkan investasi saham adalah potensi memperoleh *capital gain* dan dividen yang dibagikan yang dapat meningkatkan nilai investasi secara signifikan [9]. Bursa Efek Indonesia merupakan salah satu bursa saham yang terdapat di Indonesia. Salah satu sektor industri saham dari tahun ke tahun yang memiliki prospek yang baik dan stabil terdapat pada sektor keuangan [8]. Menurut laporan statistik mingguan pasar modal pada April 2024, sektor keuangan ini memegang kapitalisasi pasar terbesar di Bursa Efek Indonesia dengan mencapai 32,16% dengan stabilitas yang tetap terjaga meskipun terjadi perlambatan ekonomi global [10]. Sektor keuangan, khususnya saham perbankan

merupakan salah satu instrumen investasi yang paling diminati oleh investor karena dianggap memiliki kinerja yang stabil dan prospektif.

Di antara emiten pada sektor keuangan, PT Bank Central Asia (BCA) secara konsisten menempati posisi teratas dalam berbagai pemeringkatan internasional pada tahun 2025 yang menunjukkan reputasi yang kuat, stabilitas keuangan, serta tingkat kepercayaan publik yang tinggi. Melalui *Forbes 2025 World's Best Banks List* menempatkan BBKA sebagai bank terbaik di Indonesia [11]. Sementara *Newsweek* dan Statista dalam *World's Most Trustworthy Companies 2025* juga menobatkan BCA sebagai perusahaan paling tepercaya di kategori perbankan di Indonesia, berdasarkan evaluasi terhadap 1.000 perusahaan dari 20 negara [12]. Selain itu, TAB Global melalui *World's 1000 Largest and Strongest Banks Rankings 2025* mengakui BCA sebagai bank terkuat di Indonesia karena dinilai memiliki neraca keuangan yang solid, manajemen risiko yang pruden, dan kinerja keuangan yang berkelanjutan [13]. Pengakuan internasional ini diperkuat oleh TIME Magazine dan Statista dalam *World's Best Companies 2025*, yang kembali memasukkan BCA sebagai perwakilan Indonesia dengan nilai total 81,70 serta mendudukkannya pada peringkat tertinggi di antara perusahaan nasional lainnya. PT BCA termasuk dalam kategori saham *blue chip* serta tercatat sebagai bagian dari indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia (BEI) [14]. PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) merupakan salah satu institusi perbankan terbesar di Indonesia yang telah beroperasi sejak 21 Februari 1957 dan berpusat di Jakarta. Emiten ini resmi tercatat di Bursa Efek Indonesia pada 31 Mei 2000 dan sejak itu menjadi salah satu saham unggulan dengan tingkat kepercayaan investor yang sangat tinggi. Secara historis, harga saham BBCA menunjukkan tren pertumbuhan yang konsisten, didukung oleh fundamental perusahaan yang kuat serta kebijakan pembagian dividen secara rutin. Selain itu, BBCA memiliki tingkat likuiditas yang sangat tinggi, menjadikannya salah satu saham yang paling aktif diperdagangkan di pasar modal [15]. Pergerakan harga saham BCA sering dijadikan sebagai indikator utama dalam menilai kinerja sektor perbankan dan pasar modal Indonesia secara keseluruhan karena BCA merupakan bank swasta terkemuka dan terbesar di Indonesia, yang sudah berhasil beroperasi di berbagai wilayah di Indonesia dan juga di pasar internasional [14].

Saham sektor perbankan menunjukkan sensitivitas yang tinggi terhadap faktor-faktor makroekonomi seperti suku bunga, inflasi, dan nilai tukar mata uang asing. Perubahan kecil dalam variabel-variabel tersebut dapat menimbulkan fluktuasi harga saham yang signifikan, sehingga penting dilakukan analisis peramalan (*forecasting*) dan pengukuran risiko yang akurat [16]. Meskipun saham menawarkan potensi keuntungan, instrumen ini juga memiliki risiko yang cukup tinggi karena harga saham bersifat fluktuatif dan dipengaruhi oleh dinamika permintaan serta penawaran di pasar [17]. Pergerakan harga saham yang tidak dapat diprediksi menyebabkan tingkat *return* yang tidak pasti, sehingga menyulitkan investor dalam memperkirakan potensi keuntungan maupun kerugian [18]. Kondisi tersebut mencerminkan ketidakstabilan pasar yang perlu diwaspadai oleh investor, mengingat harga saham cenderung berubah secara dinamis pada setiap periode. Beberapa faktor makroekonomi yang terbukti memengaruhi harga saham di pasar modal antara lain fluktuasi tingkat suku bunga, inflasi, serta nilai tukar Rupiah terhadap mata uang asing [19]. Oleh karena itu, kemampuan investor dalam memahami dan meramalkan kondisi ekonomi makro di masa mendatang sangat penting dalam mendukung pengambilan keputusan investasi yang rasional dan menguntungkan [20]. Dalam konteks ini, penerapan manajemen risiko yang baik menjadi hal krusial untuk meminimalkan potensi kerugian dan mengurangi ketidakpastian akibat volatilitas harga saham. Salah satu aspek utama dalam manajemen risiko tersebut adalah mempertimbangkan pergerakan harga saham sekaligus memprediksi potensi risiko kerugiannya secara terukur.

Dikarenakan harga saham tidak dapat diprediksi dengan pasti, sebuah metode dirancang untuk membantu investor memperjelas perkiraan pergerakan naik-turunnya harga saham membuat investor dapat terbantu dalam mengambil keputusan yang lebih baik [21]. Menurut Box dan Jenkins terdapat beberapa jenis model runtut waktu diantaranya model *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), *Autoregressive Moving Average* (ARMA), dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) [22]. Seiring dengan kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan, model ARIMA telah diperluas menjadi *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variable* (ARIMAX) [23]. Dalam proses

peramalan, terdapat variabel lain yang diperkirakan mempengaruhi model. Fluktuasi signifikan dapat disebabkan oleh variabel lain pada beberapa nilai observasi mungkin berulang dalam interval waktu yang berbeda, sehingga memerlukan model khusus. Model runtut waktu yang mampu mengatasi masalah ini ialah ARIMAX yang merupakan pengembangan dari ARIMA dengan menambahkan variabel independen (*exogenous variable*) [22].

Perubahan variabel makroekonomi seperti nilai tukar dan inflasi memiliki pengaruh signifikan terhadap pergerakan harga saham suatu negara. Nilai tukar (*exchange rate*) mencerminkan kekuatan ekonomi dan menjadi indikator penting bagi investor dalam menilai stabilitas pasar. Penguatan nilai Rupiah terhadap mata uang asing umumnya memberikan sinyal positif terhadap kondisi ekonomi, mendorong meningkatnya minat investasi pada saham. Sebaliknya, pelemahan Rupiah menandakan kondisi ekonomi yang kurang stabil, menurunkan minat investor dan menyebabkan penurunan harga saham [16]. Dalam penelitian ini, variabel eksogen yang digunakan adalah nilai tukar Dolar Amerika Serikat (USD/IDR) dan Dolar Singapura (SGD/IDR). Pemilihan USD/IDR didasarkan pada perannya sebagai mata uang utama dunia yang menjadi acuan dalam transaksi perdagangan dan keuangan internasional. Fluktuasi nilai tukar USD terhadap Rupiah berpengaruh langsung terhadap kinerja sektor perbankan yang memiliki eksposur terhadap aset dan kewajiban berdenominasi dolar. Penelitian oleh [24] menemukan bahwa nilai tukar memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap harga saham perbankan di indeks LQ45, di mana apresiasi Rupiah dapat menurunkan daya saing ekspor domestik, sedangkan depresiasi dapat menekan kinerja pasar modal. Sementara itu, nilai tukar SGD/IDR dipertimbangkan karena Singapura merupakan mitra ekonomi utama sekaligus negara pemberi pinjaman terbesar bagi Indonesia, dengan nilai pinjaman mencapai Rp707 triliun pada tahun 2017. Fluktuasi kurs Dolar Singapura berpotensi memengaruhi kepercayaan investor dan arus investasi ke pasar modal Indonesia. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa SGD memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap harga saham, yang mencerminkan sensitivitas sektor keuangan terhadap dinamika regional [25].

Penelitian prediksi harga saham menggunakan metode ARIMAX telah dilakukan menggunakan saham sektor kesehatan yaitu KAEF dan KLBF sejak tanggal 1 Januari 2021 hingga 28 November 2021 sebagai variabel dependen dan variabel eksogen yang digunakan adalah *open*, *high*, *low price*, dan *stock volume*. Pemodelan ARIMAX dilakukan dengan membagi data dan dilakukan pengecekan stasioneritas data. Selanjutnya dilakukan pemodelan menggunakan data dengan memasukkan variabel *dummy* serta dilakukan pengecekan signifikansi parameter, uji white noise, dan asumsi distribusi normal. Berdasarkan hasil pengujian, model ARIMAX(5,1,3) terbukti menjadi model terbaik untuk saham KAEF, dengan nilai MAPE sebesar 1% pada data in-sample dan 0,6% pada data out-sample, yang menunjukkan kinerja model yang optimal [26].

Penelitian prediksi harga saham menggunakan metode ARIMAX juga dilakukan dengan menggunakan saham AALI sebagai variabel dependen serta nilai tukar USD menjadi variabel eksogen. Digunakan 108 data observasi bulanan yang dikumpulkan dari Januari 2010 hingga Desember 2018. Penelitian dilakukan dengan menguji kestasioneran data, proses diferensiasi satu kali, identifikasi model ARIMA dan estimasi parameter, dan uji diagnostik. Langkah selanjutnya ditambahkan variabel eksogen ke dalam model untuk membentuk model ARIMAX. Estimasi parameter ARIMAX dilakukan menggunakan uji diagnostik menggunakan uji Ljung-Box. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi model diukur menggunakan MAPE dengan estimasi dalam data pelatihan sebesar 7,93% dan prediksi tahun 2019 sebesar 5,47% yang berarti akurasi sangat baik [22].

Selain memprediksi harga saham, pengukuran risiko kerugian juga merupakan aspek krusial yang harus diperhatikan oleh investor. Meskipun investasi menawarkan daya tarik finansial yang signifikan penting untuk menyadari bahwa risiko juga harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan investasi. Investor yang menanamkan modal mereka berharap memperoleh keuntungan di masa depan, namun tetap harus memperhitungkan adanya risiko [27]. Hal tersebut dapat memberikan informasi yang signifikan bagi para pemegang saham dalam mengevaluasi potensi keuntungan dan kerugian jika faktor risiko tersebut turut dilakukan perhitungan. Untuk mengurangi potensi kerugian, investor harus

menerapkan strategi investasi yang efektif. *Value-at-Risk* (VaR) merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk perhitungan risiko dengan menghitung kerugian maksimum yang mungkin terjadi dengan tingkat kepercayaan tertentu. Metode *Value-at-Risk* (VaR) digunakan karena mampu memberikan ukuran kuantitatif terhadap potensi kerugian maksimum yang mungkin dialami dalam suatu periode dan tingkat kepercayaan tertentu, sehingga lebih informatif dibandingkan ukuran risiko tradisional seperti deviasi standar. Terdapat tiga pendekatan utama dalam penghitungan VaR yaitu metode varian kovarian, simulasi historis, dan Simulasi Monte Carlo. Digunakan pendekatan simulasi historis yang menghitung VaR berdasarkan data historis dari *return* aset. Pendekatan ini dipilih karena kelebihanannya yang tidak membutuhkan asumsi distribusi normal atas *return* aset. Selain itu, metode ini merupakan salah satu pendekatan VaR yang didasarkan pada pengamatan langsung terhadap nilai return aset dari data historis [28].

Penelitian mengenai metode *Value-at-Risk* dilakukan oleh [29] yang berfokus pada perhitungan risiko kerugian dan peramalan harga *Bitcoin*. Metode ARIMA digunakan untuk melakukan peramalan harga *Bitcoin* (BTC), sementara penghitungan risiko dilakukan pendekatan *Value-at-Risk* menggunakan data historis. Model ARIMA (4,1,2) memberikan performa yang baik dalam memprediksi pergerakan harga *Bitcoin*, dengan MAPE sebesar 6%. Selain itu, analisis menggunakan *Value-at-Risk* mengindikasikan bahwa investor memiliki batas toleransi kerugian maksimum sebesar 5,86%, dengan peluang 5% bahwa kerugian aktual dapat melampaui angka tersebut [29].

Penelitian juga dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kerugian maksimum dari investasi pada empat saham dalam sektor keuangan dengan menggunakan metode simulasi historis dengan tingkat kepercayaan 95%. Data yang digunakan yaitu *return* saham sektor keuangan BBCA, BBRI, BMRI, dan BBNI dari Maret 2021 hingga Mei 2022, dengan total 302 data runtut waktu untuk setiap saham. Hasil perhitungan *Value-at-Risk* (VaR) menunjukkan bahwa VaR tertinggi yaitu saham BBNI. Sementara itu, VaR portofolio tercatat sebesar Rp9.610.559,416, yang lebih rendah dibandingkan dengan VaR dari masing-

masing aset tunggal. Hal ini mengindikasikan bahwa diversifikasi portofolio berhasil dalam mengurangi risiko investasi secara signifikan [28].

Penelitian ini akan berfokus pada penggunaan metode *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variable* (ARIMAX) untuk memprediksi harga saham sektor keuangan khususnya sub-sektor perbankan yaitu PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) dengan menggunakan variabel eksogen yaitu nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat (USD) dan dolar Singapura (SDG) serta mengukur risiko kerugian dengan metode *Value-at-Risk* (VaR) menggunakan simulasi historis. Selain mengembangkan model prediksi, penelitian ini juga menitikberatkan pada implementasi sistem yang terintegrasi dengan hasil prediksi dan perhitungan *Value-at-Risk* (VaR) melalui antarmuka pengguna grafis (*Graphical User Interface*) yang dirancang menggunakan *library* Streamlit. Sistem tersebut diharapkan mampu membantu investor dalam pengambilan keputusan investasi dengan lebih efisien, sekaligus mengoptimalkan efektivitas komputasi. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk menyediakan model prediktif dan pengukuran risiko yang terintegrasi, guna mendukung stabilitas dan efisiensi pengambilan keputusan investasi di sektor perbankan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode ARIMAX menggunakan variabel eksogen dalam peramalan harga saham sektor keuangan?
2. Bagaimana performa dari akurasi dan hasil peramalan dari pemodelan ARIMAX dalam meramalkan harga saham pada sektor keuangan?
3. Bagaimana penerapan metode *Value-at-Risk* (VaR) dalam mengukur risiko kerugian harga saham pada sektor keuangan?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan-batasan masalah ditentukan untuk memfokuskan ruang lingkup penelitian. Berikut merupakan beberapa batasan-batasan yang diterapkan dalam penelitian

1. Penelitian ini akan dibatasi pada peramalan harga saham sektor keuangan khususnya PT Bank Central Asia (BBCA) yang didapatkan melalui teknik *web-scraping* dari *website Yahoo Finance*.
2. Variabel eksogen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu nilai tukar rupiah terhadap Dolar Amerika Serikat (USD) dan Dolar Singapura (SGD) yang didapatkan melalui melalui teknik *web-scraping* dari *website Yahoo Finance*.
3. Penelitian ini menggunakan data *daily closing price* sebagai dasar untuk meramalkan harga saham sektor keuangan.
4. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data dengan periode Januari 2019 hingga September 2024.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini dilakukan bertujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan dari metode ARIMAX dengan menggunakan variabel eksogen dalam meramalkan harga saham pada sektor keuangan.
2. Mengetahui performa metode ARIMAX dalam meramalkan harga saham pada sektor keuangan dengan menggunakan metrik evaluasi.
3. Mengetahui penerapan dari metode *Value-at-Risk* (VaR) dalam mengukur risiko kerugian harga saham pada sektor keuangan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan baik teoritis maupun praktis, diantaranya:

1. Manfaat teoritis

Penelitian Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam pengolahan dan analisis prediksi harga saham. Selain itu, hasil dari penelitian

ini diharapkan dapat berfungsi sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan peramalan harga saham di sektor keuangan dengan menggunakan metode ARIMAX dan pengukuran risiko melalui *Value-at-Risk* (VaR).

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Masyarakat Umum: Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan literasi masyarakat mengenai sektor keuangan khususnya mengenai pasar modal dan investasi, karena jika diaplikasikan secara luas masyarakat dapat berperan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi yang stabil dan berkelanjutan dengan kemampuan membuat keputusan investasi yang lebih bijak sehingga mendukung stabilitas ekonomi dalam jangka panjang.
- b. Bagi Investor: Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu investor dalam meramalkan harga saham dan menganalisis manajemen risiko ekonomi dan keuangan khususnya yang berkaitan dengan saham dan pasar modal.
- c. Bagi Akademisi dan Peneliti: Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi acuan atau alat bantu penelitian dan pembelajaran yang berguna untuk memahami lebih mendalam mengenai meramalkan harga saham dan melakukan perhitungan risiko. Peneliti berikutnya diharapkan dapat menembangkan model yang lebih kompleks.