

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan pasar saham sering disebut sebagai “barometer” dalam bidang keuangan, dan penelitian tentang saham telah menjadi topik hangat di bidang keuangan. Dengan perubahan yang cepat di situasi internasional di bawah epidemi, perubahan lingkungan keuangan dunia menjadi semakin dramatis, dan realisasi prediksi harga saham semakin meningkat dampak penting terhadap pencapaian tujuan keuangan dan pembangunan ekonomi yang stabil, dan juga dapat digunakan untuk membuat atau menyesuaikan keputusan investasi dengan informasi ini [1]. Bursa sekuritas dunia mempunyai jumlah transaksi yang sangat banyak. Harga saham dunia melampaui \$80 triliun pada tahun 2019. Untuk meningkatkan pendapatan spekulatifnya, perusahaan sekuritas berusaha mencari cara untuk mengumpulkan informasi [2].

Agar proses pengambilan keputusan investasi sekuritas *financial* seperti saham, dilakukan secara tepat dan menghasilkan keuntungan sesuai yang diharapkan oleh para investor maupun manajer investasi, diperlukan analisis data yang akurat dan dapat diandalkan [3]. Prediksi pasar saham adalah tindakan mencoba menentukan nilai masa depan dari suatu saham instrumen keuangan yang diperdagangkan di bursa keuangan. Analisis teknis dan fundamental atau analisis deret waktu digunakan oleh sebagian besar pialang saham saat membuat prediksi saham [4]. Berdasarkan data harga saham harian maka investor dapat mengetahui dan memprediksi harga pada masa datang dengan menggunakan analisis teknikal dengan metode *moving average*. *Moving average* adalah salah satu metode dalam analisis teknikal, *moving average* dihitung berdasarkan atas jumlah hari tertentu. *Moving average* merupakan harga rata-rata pada periode tertentu. Analisis teknikal cocok dan tepat untuk meramalkan harga saham guna menentukan *buy, sell, and hold*, untuk mengoptimalkan *return* saham serta menunjukkan bahwa strategi aktif mampu mengungguli strategi pasif ketika pasar fluktuatif [5]. Pada penelitian [6], metode *simple moving average* digunakan untuk memprediksi harga saham dengan menghitung rata-rata pergerakan harga saham historis, mencapai akurasi perkiraan hingga 97,6%. Namun, penelitian [7] menunjukkan bahwa metode *moving average* memiliki kekuatan prediksi yang terbatas untuk pergerakan harga saham, sehingga sangat beresiko apabila hanya mengandalkan metode *moving average* untuk prediksi harga saham. Pada penelitian [8],

pendekatan *moving average* hibrida baru dikembangkan untuk memprediksi pergerakan saham, mengungguli indikator tradisional seperti *Moving Average Convergence Divergence* (MACD), Stochastic, dan *Relative Strength Index* (RSI) pada saham Indeks Bursa Istanbul 30 (BIST30). Namun, hasil prediksi dari metode hibrida yang dikembangkan hanya sedikit lebih bagus daripada indikator tradisional, yaitu dengan selisih nilai rata-rata *profit factor* (PF) hanya sebesar 0.03 saja.

Untuk meningkatkan akurasi dari hasil prediksi metode *moving average* (MA), maka dapat dikombinasikan dengan metode *auto regressive*, yang sering disebut sebagai metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode autoregresif banyak digunakan untuk prediksi harga saham karena efektivitasnya dalam menangkap pola data deret waktu. Prediksi harga saham dengan metode ARIMA telah banyak dipelajari di bidang keuangan dan perekonomian. Penelitian sebelumnya terutama difokuskan pada penerapan model ARIMA pada prediksi saham, dengan ruang lingkup penelitian secara khusus menggunakan harga saham Hongkong sebagai data [9]. Hasil penelitian [9] menunjukkan bahwa besar *error* dari prediksi tidak lebih dari 3 %, namun hanya dilakukan perbandingan terhadap data 7 hari ke depan saja dan terhadap satu jenis saham saja. Model ARIMA telah digunakan untuk meramalkan tren harga berbagai saham, seperti Shenzhen A-share Yowant Technology dan saham Hong Kong New Oriental Online [10]. Penelitian [10] hanya melakukan perbandingan terhadap dua saham dan memilih saham yang lebih bagus untuk diinvestasi selama 30 hari ke depan. Selain itu, model ARIMA telah diterapkan untuk memprediksi tren harga saham Moderna Inc, yang menunjukkan kegunaannya dalam menganalisis tren saham [11]. Berdasarkan model ARIMA yang digunakan pada penelitian [11], tren peramalan menunjukkan adanya garis horizontal pada seratus observasi terakhir. Faktanya, garis tersebut mewakili rata-rata kumpulan data nilai aktual yang mengarah pada batasan perkiraan tren penutupan saham Moderna yang disesuaikan hanya dengan menggunakan model ARIMA. Karena model ARIMA memerlukan data dalam jumlah besar, sehingga model ARIMA lebih baik untuk peramalan jangka pendek dibandingkan peramalan jangka panjang [11]. Model ARIMA juga telah digunakan untuk membuat model prediksi harga saham komprehensif untuk Johnson & Johnson, yang menunjukkan potensi perkiraan jangka pendek [12]. Pada penelitian [13], metode ARIMA hanya akurat dalam memprediksi harga saham pada periode tertentu seperti tahun 2015, 2016, dan 2018 seperti yang ditunjukkan pada penelitian pada perusahaan perbankan.

Salah satu kelemahan utama dalam model ARIMA adalah tantangan dalam menentukan nilai parameter p , d , dan q yang optimal [14]. Proses penentuan nilai-nilai ini

secara manual tidak hanya memakan waktu, tetapi juga sering kali tidak memberikan hasil yang akurat [14]. Untuk mengatasi masalah ini, metode statistik seperti Augmented Dickey-Fuller (ADF) untuk uji stasioneritas, serta fungsi Autocorrelation (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF) untuk identifikasi parameter, dapat digunakan [15]. Metode-metode ini membantu dalam menentukan parameter yang tepat dengan menganalisis pola data dan korelasi, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi model ARIMA [15].

Beberapa penelitian sudah menunjukkan kemampuan ADF, ACF dan PACF dalam membangkitkan parameter p , d , dan q pada model ARIMA. Pertama, penelitian [16] yang menggunakan ADF untuk membangkitkan nilai p , d , dan q model ARIMA yang digunakan pada peramalan harga minyak mentah Indonesia. Penelitian berikutnya, yang dilakukan oleh [17], menerapkan ADF, ACF dan PACF untuk mengidentifikasi parameter optimal pada model ARIMA dalam peramalan indeks harga konsumen Somaliland. Penelitian terakhir yang juga mengintegrasikan ADF, ACF, dan PACF untuk mengembangkan model ARIMA dalam prediksi volume penjualan ritel, membuktikan ketiga metode tersebut dapat digunakan untuk membangkitkan parameter p , d , dan q yang optimal pada model ARIMA [18]. Ketiga penelitian ini menunjukkan bagaimana metode statistik ini digunakan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi model ARIMA dalam berbagai aplikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan ADF, ACF, dan PACF dalam membangkitkan parameter model ARIMA yang paling optimal, pada kasus prediksi harga saham. Pada penelitian ini, dataset yang digunakan adalah data historis transaksi saham pada LQ45, yang terdiri dari saham 45 perusahaan. Nilai *change* (perubahan harga saham) digunakan sebagai acuan dalam metode ACF dan PACF, serta menggunakan metrik RMSE dan MAPE dalam mengevaluasi kinerja model prediksi yang dihasilkan. Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, maka penulis bermaksud untuk mengkombinasikan metode Regresi dan ARIMA (Reg-ARIMA) dalam membangun model prediksi harga saham.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas metode Moving Average (MA) dalam memprediksi harga saham dibandingkan dengan metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) dalam konteks data harga saham LQ45?

2. Bagaimana metode statistik seperti Augmented Dickey-Fuller (ADF), Autocorrelation Function (ACF), dan Partial Autocorrelation Function (PACF) dapat digunakan untuk menentukan parameter optimal dari model ARIMA dalam prediksi harga saham?
3. Seberapa efektif metode ADF, ACF, dan PACF dalam meningkatkan akurasi model ARIMA dalam peramalan harga saham pada dataset saham LQ45?
4. Bagaimana mengevaluasi dan membandingkan performa model Reg-ARIMA dalam memprediksi harga saham untuk saham-saham dengan berbagai karakteristik, dengan mengacu pada metrik seperti MAPE dan RMSE?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan membandingkan efektivitas metode moving average (MA) dan ARIMA dalam memprediksi harga saham LQ45.
2. Mengidentifikasi cara penggunaan metode statistik seperti Augmented Dickey-Fuller (ADF), Autocorrelation Function (ACF), dan Partial Autocorrelation Function (PACF) untuk menentukan parameter optimal model ARIMA.
3. Menilai efektivitas metode ADF, ACF, dan PACF dalam meningkatkan akurasi model ARIMA pada dataset saham LQ45.
4. Mengevaluasi dan membandingkan performa Model Reg-ARIMA dalam memprediksi harga saham dengan menggunakan metrik seperti MAPE dan RMSE

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

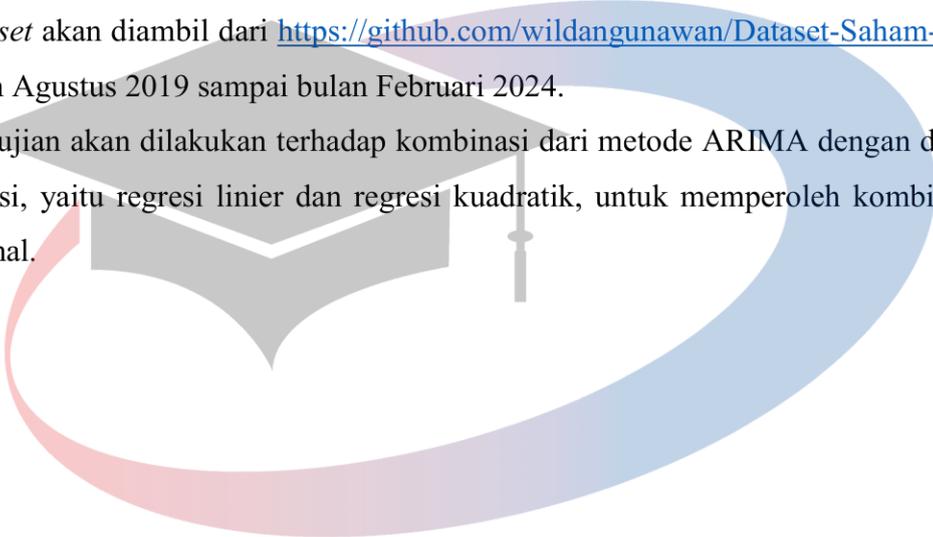
1. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai efektivitas metode Moving Average dan ARIMA dalam memprediksi harga saham, khususnya untuk saham-saham dalam indeks LQ45.
2. Dengan mengidentifikasi cara penggunaan metode statistik seperti ADF, ACF, dan PACF untuk menentukan parameter optimal model ARIMA, penelitian ini dapat meningkatkan akurasi prediksi harga saham.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi mengenai penerapan metode ADF, ACF, dan PACF dalam analisis data keuangan, sehingga dapat digunakan oleh praktisi dan peneliti dalam pengembangan model prediksi harga saham yang lebih efisien.

4. Dengan mengevaluasi dan membandingkan performa model Reg-ARIMA, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi mengenai pengembangan dan penerapan model prediksi yang lebih kompleks dan akurat, yang menggabungkan keunggulan dari metode regresi dan ARIMA.

1.5 Ruang Lingkup

Terdapat beberapa ruang lingkup pada penelitian ini yaitu:

1. *Input* sistem mencakup data saham yaitu data harga saham dan kenaikan/penurunan harga saham .
2. *Dataset* akan diambil dari <https://github.com/wildangunawan/Dataset-Saham-IDX>, dari bulan Agustus 2019 sampai bulan Februari 2024.
3. Pengujian akan dilakukan terhadap kombinasi dari metode ARIMA dengan dua variasi regresi, yaitu regresi linier dan regresi kuadratik, untuk memperoleh kombinasi yang optimal.



UNIVERSITAS
MIKROSKIL