

## 1. Pendahuluan

Optimasi portofolio merupakan salah satu topik yang banyak dibahas pada suatu penelitian. Banyak metode yang terbentuk untuk meningkatkan kualitas portofolio. Salah satu model optimasi portofolio populer yaitu *Mean-Variance* (MV) yang dikembangkan oleh Markowitz pada tahun 1952, model ini melakukan pertimbangan pada variabel return terbesar dan risiko terendah, yang akan menghasilkan portofolio modern. Berbagai peningkatan untuk meningkatkan performa model MV seperti *mean-semivariance* portofolio [14], *Equal Risk Contribution* (ERC) [15], dan *portfolio index-tracking* [16], dan. Pendekatan terbaru untuk meningkatkan MV yaitu dengan mempertimbangkan prediksi *return*, yaitu *Mean Variance Forecasting* (MVF) [12]. Dengan MVF, portofolio dioptimalkan dengan mempertimbangkan tiga objek, yaitu risiko, *return*, dan rerata *error* prediksi.

Selain itu, seiring dengan perkembangan *Machine Learning*, banyak metode yang dikembangkan untuk melakukan prediksi data *time-series*. Beberapa penelitian membahas penerapan model untuk memprediksi data saham, seperti ARIMA [13], SVR [17], ANN [18], RNN [19], LSTM [20], dan lain-lain.

Dalam melakukan prediksi saham, Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk memprediksi data saham. ARIMA adalah metode yang diperkenalkan oleh Box dan Jenkins pada tahun 1970, model ini juga dikenal sebagai metode Box-Jenkins yang tersusun dari serangkaian proses untuk mengidentifikasi, memperkirakan dan mendiagnosa data time series dari suatu data historis yang ada [3]. Metode ini juga memiliki kelebihan yaitu sederhana dalam penggunaannya serta memiliki kemampuan yang efisien untuk prediksi jangka pendek [13].

Pada penelitian ini dibahas bagaimana cara untuk membentuk portofolio saham untuk jangka pendek, dengan menggunakan metode autoregressive integrated moving average (ARIMA), serta menggunakan model Mean Variance Forecasting (MVF) dalam optimasi portofolio, yang diharapkan agar menjadi pertimbangan bagi investor dalam melakukan investasi.

### Topik dan Batasannya

Dalam penelitian ini topik yang dianalisis yaitu bagaimana cara membangun model prediksi yang dapat memprediksi *return*, bagaimana cara menerapkan metode meminimalkan resiko untuk membentuk portofolio, dan bagaimana cara menguji portofolio yang telah dibentuk. Batasan pada penelitian ini yaitu data yang digunakan adalah data saham JII yang bersumber dari [finance.yahoo.com](https://finance.yahoo.com), data yang diuji adalah harga penutupan saham mingguan (*weekly*) dalam kurun waktu selama 20 minggu dari 12 Oktober 2020 hingga 16 Februari 2021, model ARIMA yang digunakan berdasarkan *Akaike Information Criteria* (AIC), dan prediksi yang dilakukan selama 16 minggu kedepan dari data yang digunakan.

### Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu menerapkan model ARIMA yang dapat memprediksi *return* untuk memperkirakan pergerakan saham di masa yang akan datang, menerapkan metode *mean variance with forecasting* untuk membagi bobot saham pembentuk portolio dengan meminimalkan resiko, kemudian menguji hasil portofolio dengan data index JII dan *sharpe ratio*.