

# **SOP - Skripsi Analisis Perbandingan Model ARIMA, SARIMAX dan TimeGPT Untuk Forecasting Saham**

## **Table of Contents**

### **Introduction**

#### **A. Scope**

#### **B. Document Overview**

#### **C. Business Problem**

#### **D. System Requirements**

#### **E. Data Specifications**

#### **F. System Processes**

#### **G. Implementation Plan**

#### **H. Evaluation Metrics Detail**

#### **I. Model Explanation**

### **A. Scope**

- Analisis data historis harga saham PT Astra International Tbk (ASII).
- Pengembangan dan pengujian model Machine Learning berbasis Time Series Forecasting.
- Implementasi model prediktif untuk memproyeksikan harga saham dalam periode tertentu.

## B. Document Overview

- Dokumen ini memberikan gambaran teknis untuk project Stocks Forecasting, mencakup persyaratan sistem, arsitektur, spesifikasi data, dan rencana implementasi

## C. Business Problem

- Kesulitan dalam menentukan waktu yang optimal untuk melakukan buyback saham guna meningkatkan nilai saham perusahaan di pasar.
- Belum adanya sistem yang mampu memprediksi pergerakan harga saham secara stabil, sehingga keputusan strategis seringkali dibuat berdasarkan analisis historis sederhana atau intuisi.
- Analisis harga saham yang dilakukan secara manual memakan waktu, kurang efisien, dan berpotensi menghasilkan kesalahan akibat faktor manusia.
- Penurunan harga saham dalam beberapa tahun terakhir menyebabkan berkurangnya kepercayaan investor terhadap performa perusahaan.

## D. System Requirements

- Sistem harus mampu melakukan preprocessing data, seperti membersihkan data, menangani nilai yang hilang (missing values), dan normalisasi data.
- Sistem harus memiliki kemampuan untuk membangun, melatih, dan menjalankan model machine learning untuk memprediksi harga saham berdasarkan data historis.
- Sistem harus mampu mengevaluasi model prediksi dengan metrik seperti Mean Absolute Error (MAE) atau Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk memastikan keakuratannya.

## E. Data Specifications

- Data historis harga saham PT Astra International Tbk selama Tahun 2022 - 2025.

## F. System Processes

- **Data Collection:** Mengumpulkan data historis saham.
- **Data Preprocessing:** Membersihkan, merapikan, dan normalisasi data.

- **Model Training:** Menggunakan algoritma machine learning untuk melatih model prediksi.
- **Prediction:** Menghasilkan prediksi harga saham berdasarkan model yang telah dilatih.
- **Validation:** Membandingkan hasil prediksi dengan data aktual untuk mengukur akurasi.

## G. Implementation Plan

- **Tahap 1:** Pengumpulan data saham.
- **Tahap 2:** Preprocessing data dan analisis awal.
- **Tahap 3:** Pengembangan model machine learning.
- **Tahap 4:** Pengujian dan validasi model.

## H. Evaluation Metrics Detail

- **MAE (Mean Absolute Error):** Menunjukkan rata-rata kesalahan absolut.
- **RMSE (Root Mean Square Error):** Memberikan penalti lebih tinggi pada error besar (outlier).
- **MAPE (Mean Absolute Percentage Error):** Mengukur persentase error relatif terhadap nilai aktual.

## I. Model Explanation

- **ARIMA:** Digunakan untuk data univariat tanpa variabel eksternal, dengan asumsi stasioneritas.
- **SARIMAX:** Memperluas ARIMA dengan variabel eksogen dan komponen musiman.
- **TimeGPT:** Model berbasis AI generatif dengan pendekatan modern untuk prediksi deret waktu.