

SKRIPSI

**ANALISIS TREN PERGERAKAN INDEKS SAHAM LQ45
MENGUNAKAN MODEL ARIMA DAN HIDDEN MARKOV MODEL
(HMM)**

***ANALYSIS OF LQ45 STOCK INDEX TREND MOVEMENTS USING ARIMA
MODEL AND HIDDEN MARKOV MODEL (HMM)***



AFLIZA HUSNIYAR ANGGRAINI

24010121130074

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS TREN PERGERAKAN INDEKS SAHAM LQ45 MENGUNAKAN MODEL ARIMA DAN HIDDEN MARKOV MODEL (HMM)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

AFLIZA HUSNIYAR ANGGRAINI

24010121130074

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 27 Februari 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Dr. Redemtus Heru Tjahjana, S.Si., M.Si.
NIP. 197407172000121001

Penguji,



Bagus Arya Saputra, S.Si., M.Si.
NIP. 199607092024061001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Anindita Henindya P., S.Si., M.Mat.
NIP. 199305232019032021

ABSTRAK

ANALISIS TREN PERGERAKAN INDEKS SAHAM LQ45 MENGUNAKAN MODEL ARIMA DAN HIDDEN MARKOV MODEL (HMM)

Oleh

Afliza Husniyar Anggraini

24010121130074

Saham adalah instrumen keuangan populer di pasar modal, tetapi volatilitasnya menjadi tantangan bagi investor. Oleh karena itu, penelitian ini mengombinasikan model ARIMA dan HMM untuk menganalisis pergerakan tren indeks saham LQ45. Model ARIMA digunakan untuk memprediksi harga saham secara kuantitatif, sementara HMM mengidentifikasi tren pasar, seperti *bullish*, *bearish*, atau *sideways* berdasarkan pola pergerakan harga. Menggunakan data harga penutupan LQ45 dari 1 Juli 2022 – 30 Oktober 2024, model ARIMA (1,1,1) menunjukkan bahwa model ini mampu menangkap pola pergerakan harga saham dengan cukup baik dan memenuhi asumsi diagnostik residual. Namun, evaluasi kinerja model menunjukkan bahwa nilai error prediksi masih cukup besar, yang mengindikasikan adanya kemungkinan model alternatif dengan akurasi lebih baik. Hasil prediksi menunjukkan kecenderungan harga saham mengalami penurunan dalam 15 hari ke depan, meskipun dengan nilai penurunan yang tidak signifikan. Sementara itu, hasil analisis tren menggunakan HMM menunjukkan bahwa pergerakan pasar dalam 15 hari mendatang didominasi oleh tren *bearish*, meskipun diawali dengan keadaan *bullish*. Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan bagi investor dalam menyusun strategi jual beli saham, di mana tren *bearish* dapat dimanfaatkan sebagai tanda untuk membeli atau mempertahankan kepemilikan saham hingga mencapai harga optimal. Kombinasi ARIMA dan HMM menawarkan pendekatan alternatif dalam analisis pasar modal yang lebih komprehensif.

Kata kunci: Indeks saham LQ45, ARIMA, *Hidden Markov Model* (HMM), prediksi saham, pergerakan tren pasar saham.

ABSTRACT

ANALYSIS OF LQ45 STOCK INDEX TREND MOVEMENTS USING ARIMA MODEL AND HIDDEN MARKOV MODEL (HMM)

by

Afliza Husniyar Anggraini

24010121130074

Stocks are a popular financial instrument in the capital market, but their volatility poses a challenge for investors. Therefore, this study combines the ARIMA and HMM models to analyze the trend movements of the LQ45 stock index. The ARIMA model is used for quantitative stock price prediction, while HMM identifies market trends, such as bullish, bearish, or sideways, based on price movement patterns. Using LQ45 closing price data from July 1, 2022, to October 30, 2024, the ARIMA(1,1,1) model demonstrates its ability to capture stock price movement patterns fairly well and meets residual diagnostic assumptions. However, model performance evaluation indicates that the prediction error remains relatively high, suggesting the potential for alternative models with better accuracy. The prediction results indicate a downward trend in stock prices over the next 15 days, although the decline is not significant. Meanwhile, the trend analysis using HMM shows that market movement in the next 15 days is predominantly bearish, despite initially being bullish. This study also provides insights for investors in developing stock trading strategies, where a bearish trend can be leveraged as a signal to buy or hold stocks until an optimal price is reached. The combination of ARIMA and HMM offers a more comprehensive alternative approach to capital market analysis.

Keywords: LQ45 stock index, ARIMA, Hidden Markov Model (HMM), stock prediction, stock market trend movement.