

PREDIKSI HARGA SAHAM *BANKBCA* MENGGUNAKAN ALGORITMA *PATCHTST* DAN OPTIMASI STRATEGI *TRADING* DENGAN *PPO*

Reizha Fajrian

ABSTRAK

Prediksi harga saham merupakan tantangan utama dalam dunia keuangan karena volatilitas dan sifat non-linear pasar. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan berbasis deep learning yaitu Patch Time Series Transformer (*PatchTST*) untuk memprediksi harga saham *BBCA* (PT Bank Central Asia Tbk) dalam jangka pendek. *PatchTST* memanfaatkan arsitektur Transformer yang dimodifikasi khusus untuk data deret waktu, dengan memproses input dalam bentuk patch yang memperkuat kemampuan model dalam menangkap pola jangka panjang.

Hasil prediksi dari *PatchTST* digunakan sebagai *input* bagi *agen trading* yang dilatih menggunakan algoritma *reinforcement learning Proximal Policy Optimization (PPO)*, dengan tujuan mengoptimalkan strategi pengambilan keputusan jual, beli, atau tahan saham secara adaptif. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan strategi hasil *PPO* dengan strategi konvensional seperti *Buy & Hold* dan *SMA Crossover*. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi *PatchTST* dan *PPO* menghasilkan *return* kumulatif yang lebih tinggi, penurunan nilai portofolio (*drawdown*) yang lebih rendah, serta *Sharpe Ratio* dan *Profit Factor* yang lebih baik.

Kata kunci: Prediksi saham, *PatchTST*, *PPO*, *reinforcement learning*, deep learning

PREDICTION OF BANK BCA STOCK PRICES USING THE PATCHTST ALGORITHM AND TRADING STRATEGY OPTIMIZATION WITH PPO

Reizha Fajrian

ABSTRACT

Stock price prediction is a major challenge in the financial world due to market volatility and non-linear characteristics. In this research, a deep learning-based approach using Patch Time Series Transformer (PatchTST) is employed to predict BBKA (PT Bank Central Asia Tbk) stock prices in the short term. PatchTST utilizes a Transformer architecture specifically modified for time series data, processing input in patch format to enhance the model's ability to capture long-term patterns.

The prediction results from *PatchTST* are used as input for a trading *agent* trained using the Proximal Policy Optimization (PPO) *reinforcement learning* algorithm, aiming to optimize adaptive decision-making strategies for selling, buying, or holding stocks. Evaluation is conducted by comparing the PPO-derived strategy with conventional strategies such as Buy & Hold and SMA Crossover. Results show that the combination of *PatchTST* and PPO produces *higher* cumulative returns, lower portfolio drawdown, and better Sharpe Ratio and Profit Factor.

Keywords: Stock prediction, *PatchTST*, PPO, *reinforcement learning*, deep learning