

## ABSTRAK

Prediksi harga saham menjadi aspek penting dalam pengambilan keputusan investasi karena pergerakannya yang cenderung fluktuatif dan bersifat *nonlinier*. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi harga penutupan saham PT Indofood Sukses Makmur Tbk dengan menggunakan model *Extreme Gradient Boosting* (XGBoost) yang dioptimasi dengan Optuna. Penelitian ini menggunakan data harga saham harian periode 2 Januari 2019 hingga 29 November 2024, dengan variabel *Open*, *High*, *Low*, dan *Volume* sebagai variabel independen serta harga *Close* sebagai variabel dependen. Penelitian ini menerapkan *Principal Component Analysis* (PCA) pada tahap pra-pemrosesan data untuk mengurangi korelasi dan redundansi informasi antarvariabel independen. Pembagian data dilakukan menggunakan skema *time series split* dengan proporsi 80% sebagai data pelatihan dan 20% sebagai data pengujian. Model XGBoost dengan pra-pemrosesan PCA tanpa optimasi *hyperparameter* digunakan sebagai model pembanding, sedangkan model XGBoost dengan pra-pemrosesan PCA dan optimasi Optuna digunakan sebagai model utama. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Hasil pengujian menunjukkan bahwa model XGBoost dengan pra-pemrosesan PCA tanpa optimasi menghasilkan nilai  $R^2$  sebesar 83,52% dengan nilai MAPE sebesar 8,0844%, sedangkan model XGBoost dengan pra-pemrosesan PCA dan optimasi Optuna menghasilkan nilai  $R^2$  sebesar 85,48% dengan nilai MAPE sebesar 8,0432%. Peningkatan nilai  $R^2$  tersebut menunjukkan bahwa optimasi *hyperparameter* menggunakan Optuna mampu meningkatkan kemampuan model dalam menangkap pola nonlinier pada data harga saham. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PCA sebagai tahap pra-pemrosesan dan optimasi Optuna pada model XGBoost dapat digunakan sebagai pendekatan yang efektif dalam prediksi harga saham serta berpotensi mendukung pengambilan keputusan investasi berbasis data di pasar modal.

**Kata Kunci:** *Prediksi Harga Saham, PT Indofood Sukses Makmur Tbk, XGBoost, Optuna, PCA,  $R^2$*