

ABSTRAK

Emas, yang diukur dalam satuan lokal mayam, merupakan komoditas bernilai tinggi baik secara ekonomi maupun budaya di Aceh, menjadikannya objek yang krusial untuk diprediksi secara akurat, khususnya dalam konteks mahar pernikahan dan transaksi perdagangan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja tiga algoritma Ensemble Learning Boosting—*XGBoost*, *LightGBM*, dan *CatBoost*—dalam memprediksi harga emas 23 karat yang dikonversi ke dalam satuan mayam sesuai standar lokal di Banda Aceh, Lhokseumawe, dan Langsa. Dengan menggunakan data historis harian dari November 1998 hingga April 2025 serta penerapan teknik rekayasa fitur berbasis indikator teknis dan prapemrosesan intensif, model dikembangkan dan dievaluasi menggunakan metrik *MAPE*, *MAE*, dan *MSE*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *XGBoost* unggul secara konsisten dengan tingkat akurasi terbaik, menghasilkan nilai Mean Absolute Percentage Error (*MAPE*) serendah 2,61% dan Mean Absolute Error (*MAE*) sekitar Rp41.660, jauh lebih presisi dibandingkan *LightGBM* dan *CatBoost* yang mencatat kesalahan hampir empat kali lipat. Temuan ini menggarisbawahi bahwa dalam konteks prediksi harga komoditas yang kompleks dan berbasis adat seperti emas mayam, pemilihan algoritma yang tepat secara empiris lebih berdampak signifikan daripada sekadar mempertimbangkan popularitas atau kecanggihan teoretis suatu metode. *XGBoost* terbukti sebagai model paling adaptif terhadap dinamika lokal Aceh, dan hasil penelitian ini diharapkan menjadi pijakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis data untuk masyarakat dan pelaku usaha emas setempat.

Kata Kunci: Prediksi Harga; Mayam; Emas; Ensemble Learning; Data Drift;

ABSTRACT

Gold, measured in the local unit mayam, is a highly valued commodity in Aceh, both economically and culturally, making accurate price prediction crucial—particularly for marriage dowries and local trade transactions. This study aims to evaluate and compare the performance of three Ensemble Learning Boosting algorithms—XGBoost, LightGBM, and CatBoost—in forecasting the price of 23-carat gold converted into mayam units based on regional standards in Banda Aceh, Lhokseumawe, and Langsa. Utilizing historical daily data from November 1998 to April 2025, combined with technical indicator-based feature engineering and rigorous preprocessing steps, the models were developed and assessed using MAPE, MAE, and MSE metrics. The results indicate that XGBoost consistently outperformed the others, achieving the highest accuracy with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) as low as 2.61% and a Mean Absolute Error (MAE) of approximately Rp 41,660, while LightGBM and CatBoost exhibited nearly four times higher prediction errors. These findings underscore that in forecasting culturally embedded and economically volatile commodities like mayam-based gold prices, empirically validated algorithm selection is far more impactful than relying solely on theoretical sophistication or popularity. XGBoost proves to be the most adaptive model for Aceh’s local market dynamics, offering a solid foundation for data-driven decision support systems tailored to both communities and gold traders.

Keywords: Price Prediction; Mayam; Gold; Ensemble Learning; Data Drift