

Analisis Pengaruh Machine Learning Terhadap Efektivitas Manajemen Persediaan Produk Consumer Goods = Analysis of the Accuracy of Machine Learning Forecasting on Consumer Goods Product Demand

Henry Prayoga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544611&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini menganalisis akurasi peramalan permintaan produk barang konsumsi cepat (FMCG) menggunakan model Machine Learning, yaitu LSTM (Long Short-Term Memory) dan SARIMAX (Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average with eXogenous regressors), dengan data sekunder dari April 2021 hingga April 2024 yang terdiri dari 36 observasi bulanan. Variabel dependen adalah total penjualan, sementara variabel eksogen mencakup pengeluaran per kapita, adopsi produk, proporsi penjualan dari promosi, jumlah toko yang menjual produk, dan pangsa pasar produk. Hasil menunjukkan model LSTM memiliki akurasi lebih tinggi dalam memprediksi nilai penjualan dibandingkan SARIMAX, dengan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) yang lebih rendah pada sebagian besar sampel. Analisis korelasi mengungkapkan variabel jumlah toko yang menjual produk dan adopsi produk berpengaruh signifikan terhadap nilai penjualan dalam model LSTM, sedangkan SARIMAX unggul dalam menangkap pola musiman namun memiliki MAPE lebih tinggi. Penelitian ini menyarankan penggunaan model LSTM untuk data time series yang kompleks dan tidak stasioner, sementara SARIMAX lebih cocok untuk data dengan komponen musiman yang kuat. Pemilihan model harus mempertimbangkan karakteristik data dan tujuan analisis.

.....This study analyzes the forecasting accuracy of fast-moving consumer goods (FMCG) demand using Machine Learning models, namely LSTM (Long Short-Term Memory) and SARIMAX (Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average with eXogenous regressors), utilizing secondary data from April 2021 to April 2024 with a total of 36 monthly observations. The dependent variable is sales value, while the exogenous variables include spend per buyer, product penetration, promo % of value, the number of stores selling, and market share. The results indicate that the LSTM model has higher accuracy in predicting sales value compared to the SARIMAX model, with a lower Mean Absolute Percentage Error (MAPE) for most samples. Correlation analysis reveals that the variables number of stores selling and product penetration significantly influence sales value in the LSTM model, whereas SARIMAX excels in capturing seasonal patterns but has a higher MAPE. This study recommends using the LSTM model for complex and non-stationary time series data, while SARIMAX is more suitable for data with strong seasonal components. Model selection should consider the characteristics of the data and the objectives of the analysis.