

**Implementation of an *E-commerce* System with a Stock Forecasting Feature
to Improve the Competitiveness of Roster MSMEs in Malang**
Supervised by Fatimatuzzahra, S.Kom., M.Kom.

Akmal Amilunnizar

Informatics Engineering Study Program
Department of Information Technology

ABSTRACT

Roster craftsmen in Malang face difficulties due to manual sales processes and stock management, resulting in limited market reach and inefficient inventory management. This study aims to design a web-based *e-commerce* system equipped with a monthly stock forecasting feature to improve the competitiveness of these MSMEs. The system development was carried out using the Waterfall method and applied time-series models, namely Long Short-Term Memory (LSTM) and Facebook Prophet, to predict stock requirements based on historical sales data. The effectiveness of the system was tested through User Acceptance Testing (UAT) by the MSME actors, while the accuracy of the forecasting models was evaluated using the Weighted Mean Absolute Percentage Error (WMAPE) and Root Mean Square Error (RMSE) metrics. The developed system is expected to be a tangible solution for improving inventory management, expanding market reach, and providing a reliable data-driven decision support tool to enhance the competitiveness of roster MSMEs.

Keywords: *E-commerce*, MSME, Stock Forecasting, LSTM, Facebook Prophet

**Implementasi Sistem *E-commerce* dengan Fitur Forecasting Stok untuk
Meningkatkan Daya Saing UMKM Roster di Malang**
Dibimbing oleh Fatimatuzzahra, S.Kom., M.Kom

Akmal Amilunnizar
Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRAK

Pengrajin roster di Malang menghadapi kesulitan karena proses penjualan dan manajemen stok yang masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan jangkauan pasar menjadi terbatas dan pengelolaan inventaris tidak berjalan dengan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *e-commerce* berbasis *web* yang dilengkapi dengan fitur peramalan stok bulanan agar dapat meningkatkan daya saing UMKM tersebut. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dan menerapkan model *time-series*, yaitu Long Short-Term Memory (LSTM) dan Facebook Prophet, untuk memprediksi kebutuhan stok dengan mengacu pada data penjualan sebelumnya. Keefektifan sistem diuji melalui *User Acceptance Testing* (UAT) oleh para pelaku UMKM, sementara akurasi model peramalan dinilai menggunakan metrik Weighted Mean Absolute Percentage Error (WMAPE) dan Root Mean Square Error (RMSE). Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi solusi nyata untuk meningkatkan manajemen inventaris, memperluas jangkauan pasar, dan menyediakan alat bantu pengambilan keputusan berbasis data yang dapat diandalkan guna meningkatkan daya saing UMKM roster.

Kata Kunci: *E-commerce* , *UMKM* , *Peramalan Stok* , *LSTM* , *Facebook Prophet*