



INTISARI

Pengembangan Sistem Monitoring Stok Produk Pada UMKM Pisuke Berbasis Aplikasi Web dan IoT

M. Faisal Sidiq

21/481148/SV/19738

Pengelolaan stok pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) umumnya masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi, dan inefisiensi operasional. Permasalahan ini dialami UMKM Pisuke Yogyakarta yang masih menggunakan metode konvensional dalam mencatat stok barang. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan sistem *monitoring* stok berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat memantau ketersediaan barang secara otomatis, *real-time*, dan terintegrasi dengan aplikasi web.

Sistem dirancang dengan menggunakan sensor *load cell* yang dipasangkan pada modul HX711 untuk mengukur berat barang, sedangkan ESP32 digunakan sebagai mikrokontroler utama. Data dikirimkan melalui protokol MQTT menuju *server* dan diolah di aplikasi web yang dikembangkan menggunakan Laravel Framework. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat IoT mampu membaca berat produk dengan tingkat akurasi yang cukup baik, dengan error maksimum sebesar 0,27% pada beban ringan dan menurun hingga 0,037% pada beban berat. Sistem berhasil mencatat transaksi otomatis berdasarkan perubahan berat, menampilkan notifikasi stok menipis, serta menyediakan data historis yang dapat diakses melalui dashboard admin dan sales.

Kata kunci: *Internet of Things*, ESP32, Sensor *Load Cell*, MQTT, Sistem Monitoring

ABSTRACT

Development of Web Application and IoT Based Stock Monitoring Sytem For MSMEs

Pisuke

M. Faisal Sidiq

21/481148/SV/19738

Stock management in Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) is often carried out manually, making it prone to recording errors, delays in information, and operational inefficiency. This issue is found in MSMEs Pisuke Yogyakarta, which still relies on conventional methods for stock recording. To address this problem, a web and Internet of Things (IoT)-based stock monitoring system was developed to automatically monitor product availability in real time and integrate it with a web application.

The system was designed using a load cell sensor combined with an HX711 module to measure product weight, with an ESP32 microcontroller as the core controller. Data was transmitted via the MQTT protocol to the server and processed in a web application developed using the Laravel Framework. Testing results showed that the IoT device could measure product weight with good accuracy, with a maximum error of 0.27% at light loads and decreasing to 0.037% at heavier loads. The system successfully recorded transactions automatically based on weight changes, provided low-stock notifications, and displayed historical data accessible through both admin and sales dashboards.

Keywords: Internet of Things, ESP32, Load Cell Sensor, MQTT, monitoring system