

**SMARTKLON : SISTEM PENGELOLAAN KETERSEDIAAN STOK
BARANG PADA GUDANG PENYIMPANAN TOKO KELONTONG
DENGAN MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

DELA WERANDA

2211511010



DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Eng. Rian Ferdian, M.T

NIP : 198609162014041001

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2026

**SMARTKLON : SISTEM PENGELOLAAN KETERSEDIAAN STOK
BARANG PADA GUDANG PENYIMPANAN TOKO KELONTONG
DENGAN MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

DELA WERANDA

2211511010



DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Eng. Rian Ferdian, M.T

NIP : 198609162014041001

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2026

SISTEM PENGELOLAAN KETERSEDIAAN STOK BARANG PADA GUDANG PENYIMPANAN TOKO KELONTONG DENGAN MENGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

Dela Weranda¹, Dr.Eng. Rian Ferdian, M.T²

*¹Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Andalas*

*²Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas
Andalas*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengevaluasi sistem manajemen persediaan stok berbasis Ultra-High Frequency (UHF) Radio Frequency Identification (RFID) pada SMARTKLON Subsystem 3 untuk mengelola persediaan barang di gudang toko kelontong. Sistem mengintegrasikan pembaca UHF RFID, ESP32, web server Laravel, MySQL, dan WebSocket untuk mendukung sinkronisasi data secara real-time. Pengujian dilakukan terhadap kinerja pembacaan RFID pada jarak 1–8 meter, pencatatan transaksi, waktu respons sinkronisasi, konsistensi data, dan notifikasi audio-visual. Hasil pengujian menunjukkan akurasi pembacaan RFID sebesar 95% pada jarak 1–8 meter dan 100% pada jarak 1–7 meter. Sistem berhasil mencatat 102 transaksi dalam satu hari tanpa kehilangan data, dengan waktu respons sinkronisasi rata-rata 1,92 detik. Data stok pada database dan dashboard website juga memiliki konsistensi 100% tanpa perlu penyegaran halaman secara manual. Dengan demikian, sistem mampu mengotomatisasi pencatatan persediaan, meningkatkan ketertelusuran produk, dan menyediakan informasi stok secara real-time.

Kata kunci: UHF RFID, manajemen persediaan, ESP32, sinkronisasi real-time, SMARTKLON.

STOCK AVAILABILITY MANAGEMENT SYSTEM FOR GROCERY STORE STORAGE WAREHOUSES USING RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

Dela Weranda¹, Dr.Eng. Rian Ferdian, M.T.²

*¹Undergraduate Student, Department of Computer Engineering, Faculty of
Information Technology, Universitas Andalas*

*²Lecturer, Department of Computer Engineering, Faculty of Information
Technology, Universitas Andalas*

ABSTRACT

This study aims to design and evaluate a stock inventory management system based on Ultra-High Frequency (UHF) Radio Frequency Identification (RFID) for SMARTKLON Subsystem 3 to manage inventory in a grocery store storage warehouse. The developed system integrates a UHF RFID reader, ESP32 microcontroller, Laravel-based web server, MySQL database, and WebSocket to support real-time data synchronization. The system was evaluated through end-to-end testing by measuring RFID reading performance at distances of 1–8 meters, the ability to record more than 100 transactions per day, data update response time, data consistency between the database and website, and the reliability of local audio-visual notifications. The test results showed that the system achieved an RFID reading accuracy of 95% at distances of 1–8 meters and 100% accuracy at distances of 1–7 meters. The system successfully recorded 102 transactions in one day, consisting of 45 incoming and 57 outgoing transactions, without data loss. The real-time synchronization mechanism achieved an average response time of 1.92 seconds. In addition, the stock quantity data in the database and website dashboard showed 100% consistency without requiring manual page refreshes. Therefore, the system is capable of automating inventory recording, improving product traceability, and providing real-time stock information.

Keywords: UHF RFID, inventory management, ESP32, real-time synchronization, SMARTKLON.