

**SISTEM PENGELOLAAN PERSEDIAAN STOK BARANG
TOKO RETAIL BERBASIS RFID DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FIFO**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

VANNESA YUMNAA HERLYK

2111512007



DOSEN PEMBIMBING

DR. ENG RIAN FERDIAN, M.T

NIP. 198609162014041001

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

PADANG

2025

**SISTEM PENGELOLAAN PERSEDIAAN STOK BARANG
TOKO RETAIL BERBASIS RFID DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FIFO**

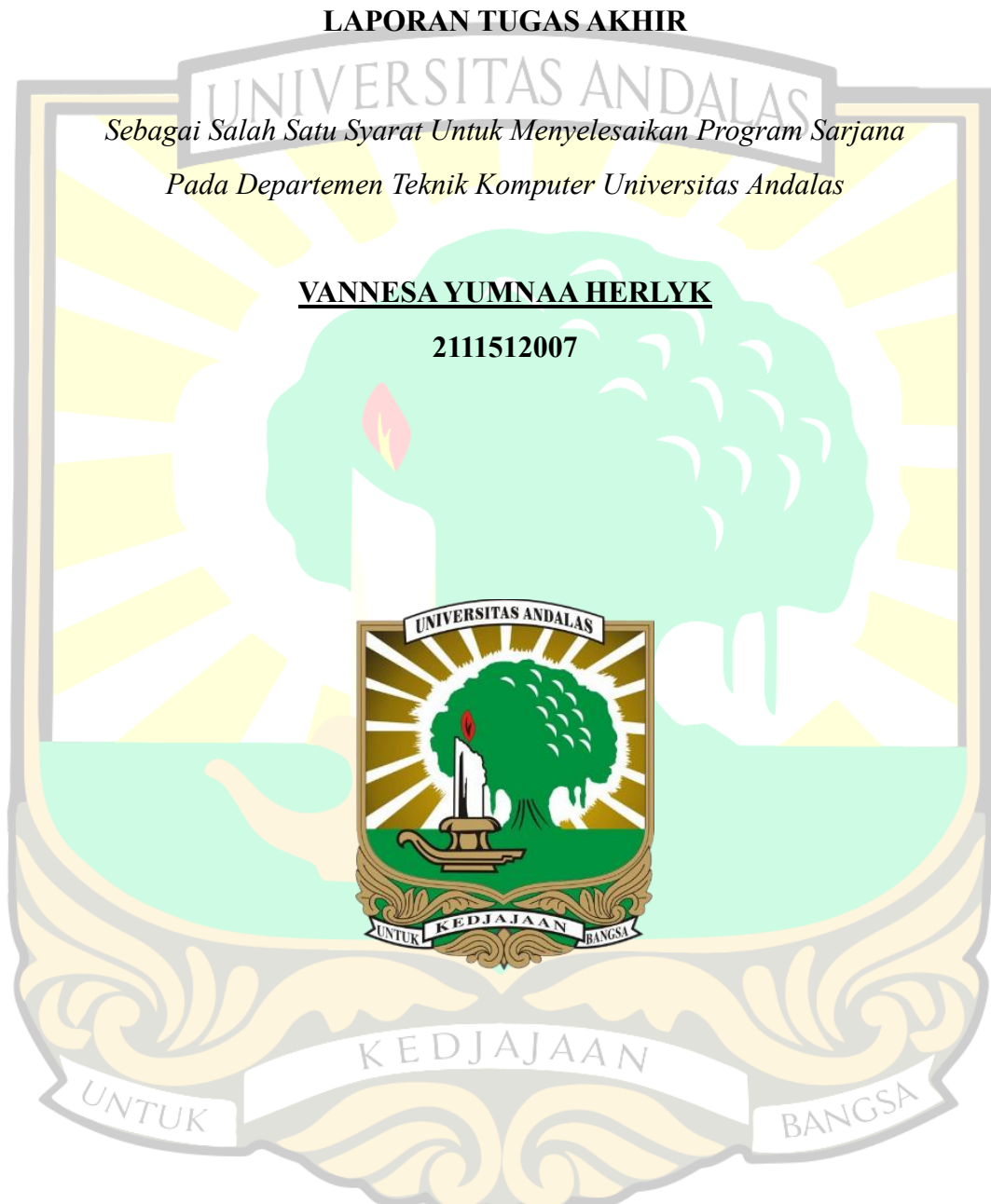
LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana

Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas

VANNESA YUMNAA HERLYK

2111512007



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

PADANG

2025

SISTEM PENGELOLAAN PERSEDIAAN STOK BARANG TOKO RETAIL BERBASIS RFID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FIFO

Vannesa Yumnaa Herlyk¹, Rian Ferdian².

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas

Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Pengelolaan persediaan merupakan faktor krusial dalam menjaga kelancaran operasional toko retail. Metode manual yang masih banyak digunakan sering menimbulkan masalah seperti kekurangan stok, kelebihan stok, serta ketidaktepatan pencatatan. Kondisi ini berdampak pada menurunnya efisiensi operasional, meningkatnya biaya penyimpanan, dan berkurangnya kepuasan konsumen. Penelitian ini merancang sistem pengelolaan stok berbasis Radio Frequency Identification (RFID) dengan penerapan metode First In First Out (FIFO). Sistem menggunakan RFID reader, tag UHF, mikrokontroler ESP32 dengan konektivitas Wi-Fi, serta integrasi ke database MySQL yang ditampilkan melalui antarmuka web. Dengan metode FIFO, barang yang masuk lebih dahulu akan diprioritaskan keluar, sehingga mengurangi risiko penumpukan barang dan kerugian akibat kedaluwarsa. Analisis solusi dilakukan menggunakan pendekatan House of Quality (HoQ) untuk membandingkan alternatif teknologi, dan hasilnya menunjukkan bahwa RFID dengan FIFO merupakan solusi paling efisien, ekonomis, serta mudah diimplementasikan. Sistem ini mampu meningkatkan akurasi pencatatan, meminimalisir kesalahan manusia, serta memperbaiki alur distribusi barang. Dengan demikian, penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional toko retail, mengoptimalkan profitabilitas, serta memberikan pengalaman belanja yang lebih baik bagi konsumen.

Kata Kunci : RFID, FIFO, Manajemen Persediaan, Toko Retail, Efisiensi Operasional.

SISTEM PENGELOLAAN PERSEDIAAN STOK BARANG TOKO RETAIL BERBASIS RFID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FIFO

Vannesa Yumnaa Herlyk¹, Rian Ferdian².

**¹Undergraduated Student Of Computer Engineering Faculty of Information
Technology Andalas University**

**²Lecturer Of Computer Engineering Faculty of Information Technology
Andalas University.**

ABSTRACT

Inventory management is a critical factor in ensuring the smooth operation of retail stores. The use of manual methods often leads to problems such as stock shortages, overstocking, and inaccurate records. These conditions reduce operational efficiency, increase storage costs, and lower customer satisfaction. This study designs an inventory management system based on Radio Frequency Identification (RFID) with the First In First Out (FIFO) method. The system employs an RFID reader, UHF tags, an ESP32 microcontroller with Wi-Fi connectivity, and integration with a MySQL database displayed through a web interface. The FIFO method ensures that items stocked earlier are prioritized for sale, minimizing product accumulation and losses due to expiration. Solution analysis was conducted using the House of Quality (HoQ) approach to compare alternative technologies, showing that RFID with FIFO is the most efficient, economical, and practical solution. The system improves record accuracy, reduces human error, and enhances product flow. Therefore, the proposed system increases retail operational efficiency, optimizes profitability, and provides a better shopping experience for customers.

Keyword : RFID, FIFO, Inventory Management, Retail Store, Operational Efficiency.