

REAL TIME LOCATION SYSTEM MENGGUNAKAN RFID
UNTUK MANAJEMEN ASET



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Gervasius Geovan

0000054190

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024

REAL TIME LOCATION SYSTEM MENGGUNAKAN RFID
UNTUK MANAJEMEN ASET



LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Elektro

Gervasius Geovan

00000054190

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG

2024

i

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Gervasius Geovan

Nomor Induk Mahasiswa : 00000054190

Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

Real Time Location System Menggunakan RFID untuk Manajemen Aset

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 19 Desember 2024



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul
REAL TIME LOCATION SYSTEM MENGGUNAKAN RFID UNTUK
MANAJEMEN ASET

Oleh

Nama : Gervasius Geovan
NIM : 00000054190
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 8 Desember 2025
Pukul 09.00 s/d 10.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing




Marojahan Tampubolon, S.T.,
M.Sc., Ph.D.
0306088603

Penguji



Dr. Rangga Winantyo, Ph.D., MSc,
BCS
316118002

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ahmad Syahril Muharom S.Pd., M.T.
0301079203

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Gervasius Geovan
NIM : 00000054190
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Laporan MBKM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Real Time Location System Menggunakan RFID untuk Manajemen Aset

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 19 Desember 2024

Yang menyatakan,



(Gervasius Geovan)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Laporan MBKM ini dengan judul: “*REAL TIME LOCATION SYSTEM MENGGUNAKAN RFID UNTUK MANAJEMEN ASET*” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar S1 Jurusan Teknik Elektro Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.sc, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ahmad Syahril Muharom, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Marojahan Tampubolon, S.T., M.Sc., Ph.D sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Sancho Harmalita Liu, S.T, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM Penelitian.
6. Kepada PT Satya Solusindo Indonesia
7. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini..

Semoga karya ilmiah ini dapat menjadi kontribusi positif dalam bidang pengetahuan otomasi industri.

Tangerang, 19 Desember 2024



(Gervasius Geovan)

REAL TIME LOCATION SYSTEM MENGGUNAKAN RFID

UNTUK MANAJEMEN ASET

(Gervasius Geovan)

ABSTRAK

Dalam era automasi industri, manajemen aset di gudang pabrik membutuhkan solusi yang efisien dan akurat. PT Satya Solusindo Indonesia mengembangkan prototipe *Real Time Location System* (RTLS) berbasis RFID untuk meningkatkan efisiensi manajemen aset. Sistem ini dirancang untuk melacak lokasi aset secara *real-time*, untuk mengurangi risiko kesalahan, serta mempercepat proses inventarisasi. Proyek ini melibatkan pengembangan *front-end* menggunakan HTML, CSS, JavaScript, serta *back-end* dengan Python dengan *framework* Flask. Integrasi dengan RFID *reader* memungkinkan sistem mendeteksi dan memantau perpindahan aset antar zona serta memberikan peringatan untuk aset yang hilang atau memerlukan perawatan. Kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan jumlah dan kualitas RFID reader yang mempengaruhi akurasi pelacakan. Solusi yang diterapkan meliputi penyesuaian program untuk mendukung satu RFID reader dan optimalisasi penempatan reader. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen gudang serta memberikan wawasan praktis dalam penerapan teknologi automasi industri. Program magang ini memberikan pengalaman berharga dalam pengembangan sistem automasi dan kolaborasi tim di lingkungan industri nyata.

Kata kunci: RFID, RTLS, manajemen aset, automasi industri

REAL TIME LOCATION SYSTEM USING RFID FOR ASSET

MANAGEMENT

(Gervasius Geovan)

ABSTRACT (English)

In the era of industrial automation, warehouse asset management requires efficient and accurate solutions. PT Satya Solusindo Indonesia developed a prototype of a Real-Time Location System (RTLS) based on RFID to improve asset management efficiency. This system is designed to track asset locations in real time, reduce the risk of errors, and speed up the inventory process. The project involves front-end development using HTML, CSS, and JavaScript, as well as back-end development with Python and the Flask framework. Integration with RFID readers enables the system to detect and monitor asset movement between zones and provide alerts for missing or maintenance-needed assets. The main challenges faced were the limitations in the number and quality of RFID readers, which affected tracking accuracy. Solutions implemented included program adjustments to support a single RFID reader and optimizing the reader's placement. The system's implementation is expected to enhance warehouse management efficiency and provide practical insights into the application of industrial automation technology. This internship program offered valuable experience in developing automation systems and collaborating in an industrial work environment.

Keywords: *RFID, RTLS, asset management, industrial automation*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT (English)</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang.....	2
1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.1.1 Visi Misi	5
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	6
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	7
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	7
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang.....	7
3.3 Kendala yang Ditemukan	31
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan.....	31
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	32
4.1 Simpulan	32
4.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Satya Solusindo Indonesia.....	6
Gambar 3.1 UML Sistem	9
Gambar 3.2 Flowchart Back-end	10
Gambar 3.3 Tampilan Database Sistem	11
Gambar 3.4 Flowchart Halaman Login.....	12
Gambar 3.5 Flowchart Halaman Home	13
Gambar 3.6 Flowchart Subproses Penampilan Data Barang	14
Gambar 3.7 Flowchart Subproses Penampilan Barang Hilang.....	15
Gambar 3.8 Flowchart Subproses Penampilan Perpindahan Barang.....	16
Gambar 3.9 Flowchart Subproses Penampilan Zonasi Barang.....	17
Gambar 3.10 ID Tag yang Digunakan Sebagai Penanda Zona.....	17
Gambar 3.11 Flowchart Subproses Pengeditan Data Barang	18
Gambar 3.12 Flowchart Subproses Penghapusan Data Barang	19
Gambar 3.13 Flowchart Halaman Pendaftaran Barang	20
Gambar 3.14 Perangkat RFID Reader	21
Gambar 3.15 (a) Tampilan Login Sistem (b) Tampilan alert Jika username atau password yang Salah	22
Gambar 3.16 Tampilan Home Tanpa Data	23
Gambar 3.17 Tampilan Home dengan Data.....	23
Gambar 3.18 Tampilan Tombol History	24
Gambar 3.19 (a) Tampilan dengan Kata Kunci yang Ada pada data.json (b) Tampilan dengan Kata Kunci yang Tidak Ada pada data.json	25
Gambar 3.20 Tampilan Tombol Edit	25
Gambar 3.21 Tampilan jika Perubahan Berhasil Disimpan.....	26
Gambar 3.22 Tampilan Pilihan Tombol Delete	26
Gambar 3.23 (a) Tampilan ketika Delete Item Ditekan (b) Tampilan ketika Kata Kunci Tidak Sesuai (c) Tampilan Ketika Barang Berhasil dihapus	27
Gambar 3.24 (a) Tampilan Ketika Tombol Delete All Ditekan (b) Tampilan Ketika Berhasil dihapus	28
Gambar 3.25 Tampilan Halaman Pendaftaran Barang	29
Gambar 3.26 (a) Tampilan Ketika ID Terdeteksi (b) Tampilan Ketika Data Berhasil Disimpan (c) Tampilan Ketika Data Tidak Lengkap.....	30

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Surat Pengantar MBKM - MBKM 01	35
B.	Kartu MBKM - MBKM 02	36
C.	Daily Task MBKM - MBKM 03	37
D.	Lembar Verifikasi Laporan MBKM - MBKM 04	49
E.	Lampiran Pengecekan Hasil Turnitin.....	50
F.	Lampiran Hasil Karya	51

