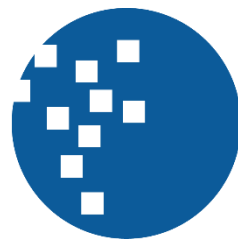


**INTEGRASI DAN *MONITORING* SISTEM PENDETEKSI
BANJIR PADA GARDU DISTRIBUSI 20KV MENGGUNAKAN
*APLIKASI EASERGY BUILDER***



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Gazzelle Achmed Altafzani

00000062845

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

2024

**INTEGRASI DAN *MONITORING* SISTEM PENDETEKSI BANJIR
PADA GARDU DISTRIBUSI 20KV MENGGUNAKAN APLIKASI
*EASERGY BUILDER***



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Elektro

Gazzelle Achmed Altafzani

00000062845

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Gazzelle Achmed Altafzani
Nomor Induk Mahasiswa : 00000062845
Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

INTEGRASI DAN *MONITORING* SISTEM PENDETEKSI BANJIR PADA GARDU DISTRIBUSI 20KV MENGGUNAKAN APLIKASI EASERGY BUILDER

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, 12 Desember 2024



Gazzelle Achmed Altafzani

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul
**INTEGRASI DAN *MONITORING* SISTEM PENDETEKSI BANJIR PADA
GARDU DISTRIBUSI 20KV MENGGUNAKAN APLIKASI *EASERGY
BUILDER***

Oleh

Nama : Gazzelle Achmed Altafzani
NIM : 00000062845
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Telah diujikan pada hari Selasa, 25 Maret 2025
Pukul 13.00 s/d 14.00 dan dinyatakan
LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing



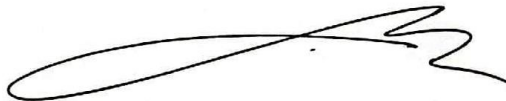
Megantara Pura, S.T., M.T.
075103

Penguji



Marojahan Tampubolon, S.T., M.Sc., Ph.D.
074883

Ketua Teknik Elektro



Ahmad Syahril Muharom, S.Pd., M.T.
051317

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan MBKM dengan judul
Integrasi dan Monitoring Sistem Pendeteksi Banjir pada Gardu Distribusi 20kv
Menggunakan Aplikasi Easergy Builder

Oleh

Nama : Gazzelle Achmed Altafzani
NIM : 00000062845
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik & Informatika

Telah disetujui untuk diajukan pada
Seminar Laporan Hasil Magang Merdeka Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 16 Desember 2024

Pembimbing

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Megantara Pura, S.T., M.T.
075103



Ahmad Syahril Muharom, S.Pd., M.T.
051317

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Gazzelle Achmed Altafzani

NIM : 00000062845.

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik & 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:

INTEGRASI DAN *MONITORING* SISTEM PENDETEKSI BANJIR PADA
GARDU DISTRIBUSI 20KV MENGGUNAKAN APLIKASI EASERGY
BUILDER

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, 16 Desember

Yang menyatakan,



Gazzelle Achmed Altafzani

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan MBKM ini dengan judul: “Integrasi dan Monitoring Sistem Pendeteksi Banjir pada Gardu Distribusi 20kV menggunakan Aplikasi Easergy Builder” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata 1 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. Megantara Pura S.T., M.T., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Bapak Dedi Mulyadi, Bapak Andre dan Bapak Yadi, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM Penelitian.
6. Kepada Perusahaan PT. Patara Teknik Solusindo
7. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini..

(harapan) Semoga karya ilmiah ini

Tangerang, 28 Maret 2025



(Gazzelle Achmed Altafzani)

Integrasi dan *Monitoring* Sistem Pendeteksi Banjir pada Gardu

Distribusi 20kV menggunakan Aplikasi *Easergy Builder*

Gazzelle Achmed Altafzani

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara dengan curah hujan yang tinggi, sehingga banyak daerah yang rawan banjir. Kondisi ini dapat berdampak buruk jika gardu listrik terendam banjir, sehingga diperlukan sistem pendeteksi banjir yang efektif. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk pemantauan dan pengendalian jarak jauh secara *real-time* adalah *Supervisory Control and Data Acquisition* (SCADA). Di Indonesia penerapan sistem SCADA telah digunakan oleh industri-industri besar, contohnya PT Perusahaan Listrik Negara (PLN). Proyek magang ini merupakan kerjasama dengan PT Patara Teknik Solusindo untuk mengembangkan sistem pendeteksi banjir pada gardu distribusi 20kV menggunakan teknologi SCADA. Sistem ini mengintegrasikan *Water Level Switch* sebagai sensor utama yang dihubungkan dengan *Remote Terminal Unit* (RTU) Schneider Saitel DR-HUe. Sistem ini dikonfigurasi memanfaatkan aplikasi *Easergy Builder* untuk mendeteksi potensi banjir. Data hasil deteksi dikirimkan ke pusat melalui protokol IEC 104 untuk pengambilan tindakan lebih lanjut, termasuk pemutusan aliran listrik secara otomatis pada panel gardu yang terendam banjir. Implementasi ini bertujuan meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko bahaya bagi masyarakat akibat banjir di wilayah rawan.

Kata kunci: SCADA, PLN, RTU, *Water Level Switch*, IEC 104

Integration and Monitoring of Flood Detection Systems at 20kV

Distribution Substations Using Easergy Builder Application

Gazzelle Achmed Altafzani

ABSTRACT (English)

Indonesia is a country with high rainfall, making many areas prone to flooding. This condition can have serious consequences if electrical substations are submerged in floodwaters, requiring an effective flood detection system. One technology that can be used for real-time monitoring and remote control is Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA). In Indonesia, SCADA systems have been implemented by major industries, such as PT Perusahaan Listrik Negara (PLN). This internship project is a collaboration with PT Patara Teknik Solusindo to develop a flood detection system for 20kV distribution substations using SCADA technology. The system integrates a Water Level Switch as the main sensor, connected to the Schneider Saitel DR-HUe Remote Terminal Unit (RTU). The system is configured using the Easergy Builder application to detect potential flooding. The detection data is sent to a central location via the IEC 104 protocol for further action, including automatic disconnection of electricity flow to substations affected by flooding. This implementation aims to improve operational efficiency and reduce the risk of harm to the community from flooding in vulnerable areas.

Keywords: SCADA, PLN, RTU, Water Level Switch, IEC 104

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT (<i>English</i>).....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.1.1 Visi Misi	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	4
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	5
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	5
3.2 Tugas Kerja Magang	5
3.3 Uraian Kerja Magang.....	6
3.3.1 Melakukan Pengaturan Koneksi <i>Water Level Switch</i> Dengan RTU	11
3.3.2 Melakukan Pengaturan Sistem Mati Panel Ketika <i>Water Level</i> <i>Switch ON</i>	18
3.3.3 Mengunggah Konfigurasi ke RTU	19
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kegiatan Kerja Magang	5
Tabel 3.2 <i>Command</i> Sistem Mati.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Patara Teknik Solusindo.....	4
Gambar 3.1 EGBO <i>Water Level Switch</i> dan Cara Kerja <i>Water Level Switch</i>	7
Gambar 3.2 Schneider Saitel DR-HUe	7
Gambar 3.3 Diagram Perancangan Sistem Pendeteksi Banjir	8
Gambar 3.4 Diagram Komunikasi Sistem Pendeteksi Banjir	9
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Tahapan Pekerjaan dalam Pembuatan Sistem Pendeteksi Banjir.....	10
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Sistem Pendeteksi Banjir	11
Gambar 3.7. Menghubungkan <i>Water Level Sensor</i> dengan Tegangan Listrik dan <i>Digital Input</i> pada RTU	12
Gambar 3.8. Tampilan Workspace Easergy Builder.....	13
Gambar 3.9. Tampilan Pengaturan IP Address	13
Gambar 3.10 Tampilan <i>Tab CoreDb</i>	14
Gambar 3.11 Tabel Nama CoreDb.....	14
Gambar 3.12 Pilihan Tabel Destination 1 Device.....	15
Gambar 3.13 Pilihan Tabel Destination 1 Coordinates.....	15
Gambar 3.14 Menu Pilihan <i>Launch Point Wizard</i> SOE	16
Gambar 3.15 Menu Pilihan <i>Launch Point Wizard</i> IEC 104 Slave Point	17
Gambar 3.16 Tabel Registrasi <i>Digital Input</i> Untuk <i>Water Level Switch</i>	177
Gambar 3.17 <i>Tab Command</i> Pada CoreDb.....	19
Gambar 3.18 Tombol <i>Send Configuration to RTU</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

A. Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	22
B. Kartu MBKM (MBKM 02).....	23
C. Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03)	24
D. Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)	36
E. Surat Penerimaan MBKM (LoA).....	37
F. Lampiran pengecekan hasil Turnitin.....	38
G. Hasil Karya Tugas.....	39