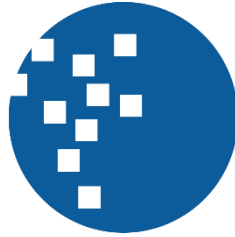


**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM OTOMASI
GARDU INDUK UNTUK PELANGGAN PT GAE ADVAN
ENERGI**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Mahdi Husein Punca
0000061531

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM OTOMASI
GARDU INDUK UNTUK PELANGGAN PT GAE ADVAN
ENERGI**



LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Komputer

Mahdi Husein Punca

00000061531

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Mahdi Husein Punca

Nomor Induk Mahasiswa : 00000061531

Program studi : Teknik Komputer

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM OTOMASI GARDU INDUK UNTUK PELANGGAN PT GAE ADVAN ENERGI

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, 11 Juni 2024



(Mahdi Husein Punca)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul

Desain dan Implementasi Sistem Otomasi Gardu Induk untuk Pelanggan PT GAE
Advan Energi

Oleh

Nama : Mahdi Husein Punca
NIM : 00000061531
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 11 Juni 2024

Pukul 09.00 s/d 10.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan pengujian sebagai berikut.

Pembimbing



Samuel Hutagalung M.T.I
304038902

Penguji



Nabila Husna Shabrina S.T, M.T
0321099301

Ketua Program Studi Teknik Komputer



Samuel Hutagalung M.T.I
304038902

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mahdi Husein Punca
NIM : 00000061531
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik dan Informatika
JenisKarya : 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:

Desain dan Implementasi Sistem Otomasi Gardu Induk untuk Pelanggan PT GAE
Advan Energi

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, 18 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Mahdi Husein Punca)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan MBKM ini dengan judul: “Desain dan Implementasi Sistem Otomasi Gardu Induk” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Jurusan Teknik Komputer 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. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Samuel Hutagalung M.T.I, selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Samuel Hutagalung M.T.I, sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Ibu Evelyn Lesmana, sebagai supervisor yang telah memberikan kesempatan, serta bimbingan selama proses kerja magang
6. Bapak Kevin Soeyanto, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan ini..
7. Kepada PT GAE Advan Energi yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kerja magang sehingga laporan dapat terselesaikan.
8. Ibu Titi sebagai Ibu penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral setiap hari, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik

9. Ananda Ayu Putri yang senantiasa menemani serta memberikan dukungan moral kepada penulis selama proses magang, sehingga laporan dapat terselesaikan dengan baik.
10. Seluruh teman seperjuangan Teknik Komputer Angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan selama proses magang serta penulisan laporan ini.

Semoga laporan magang ini dapat menjadi acuan bagi mahasiswa yang akan melaksanakan magang sehingga dapat mempersiapkan diri dengan baik serta siap dalam menghadapi seluruh proses kerja magang.

Tangerang, 18 Juni 2024



(Mahdi Husein Punca)



DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM OTOMASI GARDU

INDUK

(Mahdi Husein Punca)

ABSTRAK

Seiring meningkatnya kebutuhan akan energi listrik, upaya optimisasi produksi daya serta distribusinya harus dilakukan. *Situational awareness* perlu didapatkan sehingga distribusi berjalan dengan aman. Pada pengawasan gardu induk secara tradisional, diperlukan operator untuk turun secara langsung ke lapangan untuk melakukan pengawasan serta eksekusi perintah. Sejak perkembangan sistem otomasi gardu induk, operator tidak perlu langsung turun ke lapangan. Fungsi pengawasan serta eksekusi perintah dapat dilakukan secara jarak jauh. Implementasi sistem ini membuat proses yang harus dilakukan operator menjadi lebih efisien. PT GAE Advan Energi telah beroperasi sejak 1962 dalam bidang penyediaan perangkat kelistrikan serta telekomunikasi di Indonesia. Perusahaan memiliki produk *GE Power Gateway* (GPG) yang merupakan solusi serbaguna dalam implementasi sistem otomasi. Terbagi menjadi dua, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Pada bagian perangkat lunak, perlu dilakukan konfigurasi sebelum sistem dapat digunakan. Konfigurasi meliputi konfigurasi perangkat, tampilan, *data points*, serta protokol komunikasi yang digunakan. Kerja magang yang dilakukan meliputi pengenalan konsep SCADA hingga terjun langsung dalam melakukan desain tampilan dari perangkat *GE Power Gateway* pada proyek *Busbar Protection*. Kendala yang cukup signifikan pada proyek ini karena teknologi yang digunakan tidak umum sehingga sumber belajar yang terbatas, tetapi supervisor sangat terbuka untuk berdiskusi sehingga masalah dapat terselesaikan

Kata kunci: sistem otomasi gardu induk, GPG, SCADA

IMPLEMENTATION OF SUBSTATION AUTOMATION SYSTEM AT MAIN SUBSTATION

Mahdi Husein Punca

ABSTRACT (English)

As the need for electrical energy increases, efforts to optimize power production and distribution must be made. Situational awareness needs to be gained so that distribution runs safely. In traditional substation monitoring, operators are required to go directly to the field to carry out supervision and execute orders. Since the development of substation automation systems, operators do not need to go directly to the field. Monitoring functions and execution orders can be carried out remotely. Implementation of this system makes the processes that operators must carry out more efficient. PT GAE Advan Energi has been operating since 1962 in the field of providing electrical and telecommunications equipment in Indonesia. The company has the GE Power Gateway (GPG) product which is a versatile solution for implementing automation systems. Divided into two, namely hardware and software. In the software section, configuration needs to be done before the system can be used. Configuration includes device configuration, displays, data points, and the communication protocols used. The internship work included introducing SCADA concepts to being directly involved in designing the appearance of the GE Power Gateway device on the Busbar Protection project. A significant obstacle in this project is because the technology used is not common so learning resources are limited, but the supervisor is very open to discussions so that problems can be resolved.

Keywords: *Substation Automation System, GPG, SCADA*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	2
HALAMAN PENGESAHAN	3
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	4
KATA PENGANTAR.....	5
ABSTRAK	7
<i>ABSTRACT (English)</i>	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1. Latar Belakang.....	14
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang.....	15
1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang.....	15
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	16
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	16
2.1.1 Visi Misi	17
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	17
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	18
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	18
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang.....	18
3.2.1 Orientasi Karyawan.....	19
3.2.2 Mempelajari <i>software GE Power Gateway</i>	20
3.2.3 Proyek <i>Human Machine Interface (HMI) GE Power Gateway</i>	23
3.3 Kendala yang Ditemukan.....	33
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan.....	33
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	35

4.1	Simpulan	35
4.2	Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN.....	38



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Detail Pekerjaan	18
Tabel 3.2. Pengertian simbol.....	29
Tabel 3.3. Keterangan warna	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Perusahaan	16
Gambar 2.2. Struktur Organisasi Perusahaan	17
Gambar 3.1. Aplikasi Configurator.....	21
Gambar 3.2. Contoh Proses desain HMI.....	21
Gambar 3.3. Contoh Tampilan Concentrator	22
Gambar 3.4. Alur Pengerjaan Proyek	23
Gambar 3.5. Daftar Simbol	24
Gambar 3.6. Daftar Busbar	24
Gambar 3.7. Tampilan Aplikasi Configurator	25
Gambar 3.8. Konfigurasi Perangkat.....	25
Gambar 3.9. Alur Pengerjaan HMI.....	26
Gambar 3.10. Tampilan Beranda	27
Gambar 3.11. Ilustrasi Gardu Induk.....	28
Gambar 3.12. Tampilan SLD	28
Gambar 3.13. Tampilan pengukuran.....	31
Gambar 3.14. Aplikasi Concentrator	32
Gambar 3.15. Tampilan aplikasi Viewer	33

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	38
B.	Kartu MBKM (MBKM 02).....	39
C.	Daily Task Kerja Magang (MBKM 03).....	41
D.	Lembar Verifikasi Laporan MBKM Magang (MBKM 04).....	48
E.	Lampiran pengecekan hasil Turnitin.....	49

