

**PEMBUATAN SISTEM *DATABASE* DAN KONEKSI
UNTUK MESIN *WOOD CHIPPER***



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

MICHAEL PUTRA WIRATAMA

0000055617

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2024

**PEMBUATAN SISTEM *DATABASE* DAN KONEKSI
UNTUK MESIN *WOOD CHIPPER***



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Elektro

MICHAEL PUTRA WIRATAMA

00000055617

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Michael Putra Wiratama

Nomor Induk Mahasiswa : 00000055617

Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

Pembuatan Sistem *Database* dan Koneksi untuk Mesin *Wood Chipper*

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 Desember 2024


Michael Putra Wiratama
(Michael Putra Wiratama)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul
Pembuatan Sistem *Database* dan Koneksi untuk Mesin *Wood Chipper*

Oleh

Nama : Michael Putra Wiratama
NIM : 00000055617
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 7 Januari 2025
Pukul 13.00 s/d 14.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing

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

Penguji

M.B. Nugraha, S.T., M.T.
063831

Ketua Program Studi Teknik Elektro

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan MBKM dengan judul
Pembuatan Sistem *Database* dan Koneksi untuk Mesin *Wood Chipper*

Oleh

Nama : Michael Putra Wiratama
NIM : 00000055617
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik dan Informatika

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

Tangerang, 11 Desember 2024

Pembimbing

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

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 : Michael Putra Wiratama

NIM : 00000055617

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik dan Informatika

JenisKarya : Laporan MBKM

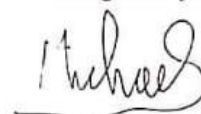
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pembuatan Sistem *Database* dan Koneksi untuk Mesin *Wood Chipper*

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, 11 Desember 2024

Yang menyatakan,



(Michael Putra Wiratama)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan MBKM ini dengan judul: "Pembuatan Sistem *Database* dan Koneksi untuk Mesin *Wood Chipper*" dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana 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. Ninok Leksono, 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 dan sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM ini.
4. Dedy Mulyadi dan Andre, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM.
5. Kepada Perusahaan PT Patara Teknik Solusindo yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan kerja magang.
6. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini.

Semoga laporan MBKM ini dapat menjadi sumber informasi, inspirasi, atau gambaran bagi pembaca dalam mempelajari topik proyek atau pengetahuan akan kegiatan magang program studi teknik elektro.

Tangerang, 11 Desember 2024



(Michael Putra Wiratama)

PEMBUATAN SISTEM *DATABASE* DAN KONEKSI UNTUK MESIN *WOOD CHIPPER*

(Michael Putra Wiratama)

ABSTRAK

Bahan bakar merupakan sumber energi yang terdapat dalam berbagai bentuk, salah satu alternatifnya merupakan kayu sebagai bentuk biomassa paling umum. Kayu tersebut perlu diolah lagi menjadi *wood pellet* untuk mempermudah penyimpanan dan pembawaan, sehingga diperlukan beberapa mesin dalam pemrosesannya. Salah satu mesin tersebut berupa mesin *wood chipper*. Dalam mesin *wood chipper* tersebut, terdapat beberapa sensor yang berfungsi mendeteksi parameter-parameter mesin. Untuk pemantauan kerja mesin demi mencegah terjadinya kerusakan, diperlukan sebuah sistem koneksi dan sistem database untuk pengawasan pengukuran-pengukuran seperti temperatur mesin, kecepatan baling-baling pemotong, dan lain-lainnya. Dalam pembuatan sistem koneksinya, digunakan aplikasi Node-Red yang berfungsi menjadi simulasi pengganti sensor-sensor yang bekerja dalam mesin *wood chipper*. Dalam pembuatan sistem *database*-nya, digunakan aplikasi InfluxDB untuk menampung hasil-hasil output sensor dari aplikasi Node-Red tersebut. Tumpukan data yang terkumpul kemudian dapat ditampilkan pada sebuah HMI dari aplikasi Grafana. Melalui penggunaan aplikasi-aplikasi tersebut, terbangun sebuah sistem pemantauan yang dapat digunakan dalam operasi jarak jauh sambil menghasilkan bacaan data yang bersifat *real-time*.

Kata kunci: Biomassa, Node-Red, InfluxDB, Grafana

DEVELOPMENT OF A DATABASE SYSTEM AND CONNECTION FOR A WOOD CHIPPER MACHINE

(Michael Putra Wiratama)

ABSTRACT (English)

Fuel is a source of energy available in various forms, with one alternative being wood as the most common form of biomass. This wood needs to be processed into wood pellets to facilitate storage and transportation, which requires several machines in its processing. One such machine is a wood chipper. Within the wood chipper machine, there are several sensors that function to detect machine parameters. To monitor the machine's performance and prevent damage, a connection system and a database system are required for monitoring measurements such as machine temperature, cutter blade speed, and others. In developing the connection system, the Node-Red application is used as a simulation to replace the sensors operating in the wood chipper machine. For the database system, the InfluxDB application is used to store sensor output data from the Node-Red application. The collected data can then be displayed on an HMI using the Grafana application. Through the use of these applications, a monitoring system is developed that enables remote operations while providing real-time data readings.

Keywords: *Biomass, Node-Red, InfluxDB, Grafana*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
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
<i>ABSTRACT (English)</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
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	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	4
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	6
3.1 Kedudukan dan Koordinasi.....	6
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang.....	7
3.3 Kendala yang Ditemukan.....	25
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan.....	26
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	27
4.1 Simpulan	27
4.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Patara Teknik Solusindo.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	5
Gambar 3.1 Alur Kerja Magang Penulis.....	7
Gambar 3.2 Mesin <i>Wood Chipper</i> Bermerek Bruks Tipe Microwoodchipper WH500-1000	8
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Penjelasan Sistem Kerja Sensor.....	10
Gambar 3.4 Algoritma Simulasi Sistem Kerja Mesin dalam Aplikasi Node-Red	10
Gambar 3.5 Bentuk <i>Inject Node</i>	11
Gambar 3.6 Pengaturan <i>Inject Node</i>	11
Gambar 3.7 Bentuk <i>Function Node</i>	12
Gambar 3.8 Kode <i>Function Node</i>	12
Gambar 3.9 Bentuk <i>Switch Node</i>	13
Gambar 3.10 Pengaturan <i>Switch Node</i>	14
Gambar 3.11 Bentuk <i>Random Node</i>	14
Gambar 3.12 Pengaturan <i>Random Node</i> untuk Sensor Temperatur.....	15
Gambar 3.13 Pengaturan <i>Random Node</i> untuk Sensor Rotasi Motor	15
Gambar 3.14 Bentuk <i>Debug Node</i>	15
Gambar 3.15 Tampilan <i>Debug Screen</i> pada Aplikasi Node-Red	16
Gambar 3.16 Bentuk <i>Influxdb out Node</i>	16
Gambar 3.17 Pengaturan <i>influxdb out node</i>	17
Gambar 3.18 Penampilan Data Sensor Ampere Nilai Maksimum pada Aplikasi InfluxDB	18
Gambar 3.19 Penampilan HMI Grafana.....	19
Gambar 3.20 Miniatur Simulasi Kerja Mesin <i>Wood Chipper</i>	19
Gambar 3.21 Kode Algoritma Sensor dalam Aplikasi Arduino	21
Gambar 3.22 Algoritma Pembacaan Sensor pada Miniatur dalam Aplikasi Node-Red	22
Gambar 3.23 Bentuk <i>Serial In Node</i>	22
Gambar 3.24 Pengaturan <i>Serial In Node</i>	23
Gambar 3.25 Kode <i>Function Node</i> untuk Sensor Putaran Motor	23
Gambar 3.26 Kode <i>Function Node</i> untuk Sensor Ampere	23
Gambar 3.27 Kode <i>Function Node</i> untuk Sensor Temperatur	24

Gambar 3.28 Penampilan Data Sensor Putaran Motor pada Aplikasi InfluxDB.....	24
Gambar 3.29 Penampilan Data Ampere Motor pada Aplikasi InfluxDB	25
Gambar 3.30 Penampilan Data Sensor Temperatur pada Aplikasi InfluxDB.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

A. Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	30
B. Kartu MBKM (MBKM 02).....	31
C. Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03)	32
D. Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)	44
E. Surat Penerimaan MBKM (LoA).....	45
F. Lampiran Pengecekan Hasil Turnitin	46
G. Lampiran Proyek yang Dilakukan Selama MBKM.....	47

