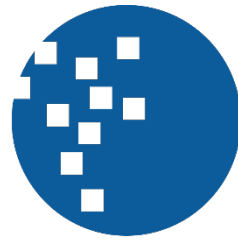


**SISTEM *MONITORING* DAN ANALISIS GETARAN
RECIPROCATING COMPRESSOR BERBASIS *WEBSITE***



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

CECILIA MARGARETHA CHRISTIE

00000071675

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

2026

**SISTEM *MONITORING* DAN ANALISIS GETARAN
RECIPROCATING COMPRESSOR BERBASIS *WEBSITE***



LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Elektro

CECILIA MARGARETHA CHRISTIE

00000071675

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

2026

i

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Cecilia Margaretha Christie

Nomor Induk Mahasiswa : 00000071675

Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Magang dengan judul:

SISTEM MONITORING DAN ANALISIS GETARAN RECIPROCATING COMPRESSOR BERBASIS WEBSITE

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, 18 Agustus 2025



(Cecilia Margaretha Christie)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul
SISTEM *MONITORING* DAN ANALISIS GETARAN *RECIPROCATING*
COMPRESSOR BERBASIS *WEBSITE*

Oleh

Nama : Cecilia Margaretha Christie
NIM : 00000071675
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik & Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 14 Januari 2026
Pukul 15.00 s/d 16.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

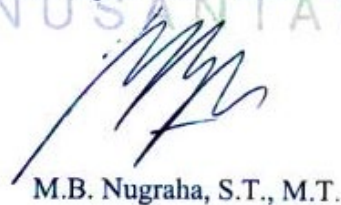
Pembimbing


Dr. Ir. Prianggada Indra Tanaya,
MME
078748

Penguji


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

Ketua Program Studi Teknik Elektro


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

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan MBKM dengan judul
*SISTEM MONITORING DAN ANALISIS GETARAN RECIPROCATING
COMPRESSOR BERBASIS WEBSITE*

Oleh

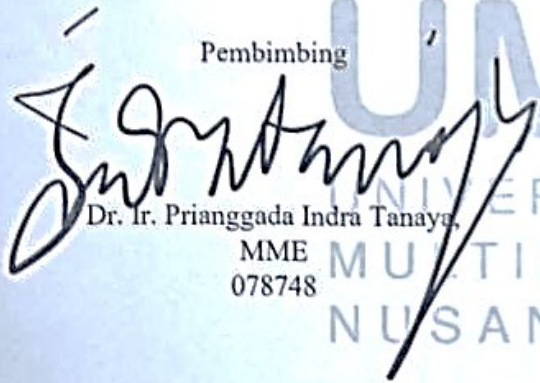
Nama : Cecilia Margaretha Christie
NIM : 00000071675
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik & Informatika

Telah setuju untuk diajukan pada seminar Laporan Hasil Magang Merdeka
Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 17 Desember 2025

Pembimbing

Ketua Program Studi Teknik Elektro


Dr. Ir. Prianggada Indra Tanaya,
MME
078748


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

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

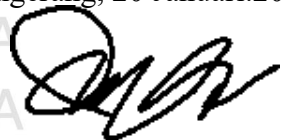
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cecilia Margaretha Christie
NIM : 00000071675
Program Studi : Teknik Elektro
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : **SISTEM MONITORING DAN ANALISIS
GETARAN *RECIPROCATING COMPRESSOR* BERBASIS *WEBSITE***

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (pilih salah satu):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk memublikasikan hasil laporan saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh civitas academica UMN/ publik. Saya menyatakan bahwa laporan yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia memublikasikan hasil laporan ini ke dalam repositori Knowledge Center karena ada data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
- ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara.
 - ☐ Embargo publikasi laporan dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 20 Januari.2026


(Cecilia Margaretha Christie)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan magang ini dengan judul: “SISTEM *MONITORING* DAN ANALISIS GETARAN *RECIPROCATING COMPRESSOR* BERBASIS *WEBSITE*” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata Jurusan Teknik Elektro Pada Teknik & 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. Andrey Andoko, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Niki Prastomo, selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. M.B. Nugraha, selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Prianggada Indra Tanaya, sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Michael Bryan Jahanto, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan Magang.
6. Kepada Perusahaan PT. Satya Solusindo Indonesia
7. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini..

Besar harapan saya agar karya ilmiah ini berguna bagi lingkungan akademik maupun masyarakat luas.

Tangerang, 18 Desember 2025



(Cecilia Margaretha Christie)

SISTEM *MONITORING* DAN ANALISIS GETARAN *RECIPROCATING COMPRESSOR* BERBASIS *WEBSITE*

Cecilia Margaretha Christie

ABSTRAK

Proyek magang ini bertujuan mengembangkan sistem *monitoring* dan analisis getaran *reciprocating compressor* berbasis website untuk mendukung pemeliharaan mesin di lingkungan industri. Sistem dirancang untuk memantau kondisi mesin sesuai standar ISO 10816 agar potensi kerusakan dapat dideteksi lebih awal. Sistem terdiri dari sensor getaran QM30VT2 untuk mengukur kecepatan RMS dan suhu, serta Raspberry Pi 4 Model B sebagai pusat pengolahan data yang berfungsi sebagai web server dan Wi-Fi *access point*. *Dashboard* berbasis web dikembangkan menggunakan React dan Tailwind CSS, memungkinkan pengguna memantau data real-time, melakukan perekaman, dan mengunduh laporan analisis. Pengujian menunjukkan desain casing kompak dengan sistem pendinginan aktif mampu menjaga suhu Raspberry Pi tetap stabil, dan sistem berhasil menampilkan data sensor secara akurat. Proyek ini memberikan solusi *monitoring* yang efisien, mendukung pengambilan keputusan berbasis data, serta mengintegrasikan teknologi IoT dan otomasi dalam satu platform yang mudah digunakan.

Kata kunci: *monitoring* getaran, ISO 10816, Raspberry Pi, IoT

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

WEB-BASED MONITORING AND VIBRATION ANALYSIS SYSTEM FOR RECIPROCATING COMPRESSORS

Cecilia Margaretha Christie

ABSTRACT (English)

This internship project aims to develop a web-based monitoring and vibration analysis system for reciprocating compressors to support maintenance machine in industrial environments. The system is designed to monitor machine conditions in accordance with ISO 10816 standards, enabling early detection of potential failures. The system consists of a QM30VT2 vibration sensor for measuring RMS velocity and temperature, and a Raspberry Pi 4 Model B as the data processing center, functioning as both a web server and Wi-Fi access point. The web-based dashboard is developed using React and Tailwind CSS, allowing users to monitor real-time data, record measurements, and download analysis reports. Testing results show that the compact casing design with an active cooling system effectively maintains Raspberry Pi's operating temperature, and the system successfully displays sensor data accurately. This project provides an efficient monitoring solution, supports data-driven decision-making, and integrates IoT and automation technologies into a single, user-friendly platform.

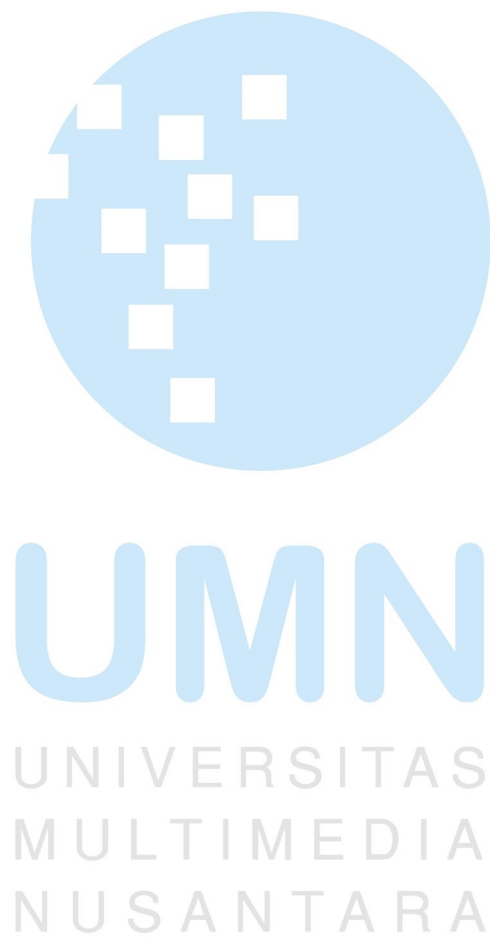
Keywords: vibration monitoring, ISO 10816, Raspberry Pi, IoT

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT (English)</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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
1.3.1. Waktu Kerja Magang	2
1.3.2. Prosedur Kerja Magang	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
3.2.1. Visi Misi	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	5
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	6
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	6
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang	6
3.2.1. Desain <i>Casing</i> dan Tata Letak Fisik	8
3.2.2. Koneksi dan Skematik Elektrikal Sistem	13
3.2.3. Komponen <i>Hardware</i>	14
3.2.4. Struktur Komunikasi Sistem Monitoring	18
3.2.5. Komponen <i>Software</i>	20
3.3 Kendala yang Ditemukan	29
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan	29

4.2	Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Satya Solusindo Indonesia.....	5
Gambar 3.1 Topologi Sistem Monitoring Getaran pada Reciprocating Compressor	7
Gambar 3.2 Konsep Desain Produk	8
Gambar 3.3 Dimensi Casing Sistem Monitoring	9
Gambar 3.4 Desain Penutup Casing Komponen.....	9
Gambar 3.5 Visualisasi Sirkulasi Udara Panas dan Segar yang terjadi pada Casing	10
Gambar 3.6 Layer pada Casing Komponen	11
Gambar 3.7 Realisasi Fisik Komponen Sistem.....	12
Gambar 3.8 Skematik Elektrikal Sistem	13
Gambar 3.9 Industrial Vibration and Temperature Sensor QM30VT2	14
Gambar 3.10 Raspberry Pi 4 Model B	15
Gambar 3.11 CAN HAT RS-485	16
Gambar 3.12 Module Step Down DC-DC Type-C	17
Gambar 3.13 USB PD Decoy	17
Gambar 3.14 DFD Level 0 - Main System	18
Gambar 3.15 DFD Sistem-DFD Level 1 - Monitoring Vibration System.....	19
Gambar 3.16 Flowchart User Flow	21
Gambar 3.17 Visualisasi Dashboard Sistem Monitoring.....	23
Gambar 3.18 Analisis Perubahan Resultan Kecepatan Getaran dan Suhu terhadap Waktu	26
Gambar 3.19 Grafik Temperatur, Kecepatan Axis-X dan Axis-Z terhadap Waktu	27
Gambar 3.20 Analisis Grafik Kecepatan dan Displacement Sumbu X dan Z, zona waktu terhadap waktu	27
Gambar 3. 21 Distribusi Zona Kecepatan dan Displacement	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar MBKM (MBKM 01).....	34
Lampiran 2 Kartu MBKM (MBKM 02)	35
Lampiran 3 Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03).....	36
Lampiran 4 Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)...	47
Lampiran 5 Pengecekan Hasil Turnitin.....	48
Lampiran 6 Login Page Website.....	49
Lampiran 7 Main Page Bagian Dashboard	49
Lampiran 8 Main Page Bagian Machine.....	50
Lampiran 9 Main Page Bagian Records.....	50
Lampiran 10 Main Page Bagian Settings.....	50
Lampiran 11 Program Analisis Getaran secara Local.....	51

