



**SISTEM MONITORING SENSOR SUHU DAN KELEMBABAN
RUANGAN PRODUKSI MENGGUNAKAN NODE-RED SEBAGAI
BACKEND DAN GRAFANA SEBAGAI FRONTEND**

LAPORAN SKRIPSI

KHOIRUL ANAM 41819310003

DIFA NUR ROFI 41819310025

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : KHOIRUL ANAM
NIM : 41819310003
Nama Mahasiswa (2) : DIFA NUR ROFI
NIM : 41819310025
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : SISTEM MONITORING SENSOR SUHU
DAN KELEMBABAN RUANGAN PRODUKSI MENGGUNAKAN NODE-RED
SEBAGAI BACKEND DAN GRAFANA SEBAGAI FRONTEND

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, 28 Juli 2023



KHOIRUL ANAM

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : KHOIRUL ANAM
NIM : 41819310003
Nama Mahasiswa (2) : DIFA NUR ROFI
NIM : 41819310025
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : SISTEM MONITORING SENSOR SUHU
DAN KELEMBABAN RUANGAN PRODUKSI MENGGUNAKAN NODE-RED SEBAGAI
BACKEND DAN GRAFANA SEBAGAI FRONTEND

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah sayayang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2023

Yang menyatakan,



KHOIRUL ANAM

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama Mahasiswa (1) : KHOIRUL ANAM
NIM : 41819310003
Nama Mahasiswa (2) : DIFA NUR ROFI
NIM : 41819310025
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : SISTEM MONITORING SENSOR SUHU DAN KELEMBABAN RUANGAN PRODUKSI MENGGUNAKAN NODE-RED SEBAGAI BACKEND DAN GRAFANA SEBAGAI FRONTEND

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer / Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom ()
NIDN : 0304056803
Ketua Penguji : Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom ()
NIDN : 0304056803
Penguji 1 : Yunita Sartika Sari, S.Kom., M.Kom ()
NIDN : 0309068903
Penguji 2 : Ardiansyah, ST,MTI ()
NIDN : 0322078101

Jakarta, 28 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.SI., M.T.I



Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan Syukur kita panjatkan Kehadirat Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul “*Sistem Monitoring Sensor Suhu Dan Kelembaban Ruang Produksi Menggunakan Node-Red Sebagai Backend Dan Grafana Sebagai Frontend*”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan TA ini. Oleh karena itu penulis dengan segala kerendahan hati siap menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan yang lain penulis dapat membuat laporan-laporan yang lebih baik yang dapat penulis hasilkan pada saat ini. Disamping itu bantuan dari berbagai pihak sangat berperan dalam proses dan penyusunan laporan ini. Oleh karena itu dengan rasa penuh hormat, tulus dan ikhlas penulis haturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.SI., M.T.I., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom., selaku Ka Prodi Sistem Informasi.
4. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, Kom., selaku Dosen pembimbing yang telah mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Yunita Sartika Sari, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Penguji 1 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Ardiansyah, ST, MTL., selaku Dosen Penguji 2 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Bapak Hafiidhudin S.T., selaku Project Manager PT Tri Agung Sinergi.
8. Bapak Ir. Mokhammad Fuadi, S.T., selaku Pimpinan Instansi PT Tri Agung Sinergi.
9. Ayahanda, Ibunda dan keluarga tercinta yang telah memberikan banyak do'a, dorongan dalam penyelesaian laporan TA.
10. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan TA ini yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil laporan TA ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca sekalian.

Jakarta, 28 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem monitoring	5
2.2 IoT	5
2.3 Server	6
2.4 Teori Perangkat Keras	7

2.4.1	Sensor Suhu dan Kelembaban	7
2.4.2	PLC.....	8
2.4.3	HMI	8
2.4.4	Router	9
2.4.5	Konverter.....	9
2.5	Teori Perangkat Lunak.....	9
2.5.1	Frontend – Grafana.....	9
2.5.2	Backend – Node-Red.....	13
2.5.3	Javascript , Node js, dan Express.....	14
2.5.4	JSON.....	14
2.5.5	API.....	15
2.5.6	MySQL.....	16
2.6	Software Development Life Cycle – Waterfall.....	16
2.7	Penelitian Terdahulu	17
2.8	Analisis Literature Review	34
BAB III METODE PENELITIAN.....		35
3.1	Deskripsi Sumber Data.....	35
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.3	Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Initiation.....	39
4.1.1	Gambaran Umum Permasalahan.....	39
4.2	Data Collection	40
4.2.1	Data Sensor 1	40
4.2.2	Data Sensor 2	42
4.2.3	Data Sensor 3	44

4.3 Analisis Proses Bisnis	46
4.4 Proses Bisnis Usulan.....	52
4.5 Penerapan Aplikasi	55
4.5.1 Penggunaan Aplikasi Backend Sistem Monitoring – Node-Red	55
4.5.2 Database MySQL.....	56
4.5.3 Penggunaan Aplikasi Frontend Sistem Monitoring – Grafana.....	57
4.6 Gap Analysis.....	60
BAB V PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	66



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Table 1 Visualisasi Grafana.....	12
Table 2 Data Sensor 1.....	42
Table 3 Data Sensor 2.....	44
Table 4 Data Sensor 3.....	45
Table 5 Detail Material Lama.....	54
Table 6 Detail Material Baru	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Dashboard Grafana	13
Gambar 2 Diagram Konsep JSON.....	15
Gambar 3 Diagram Prinsip Kerja API.....	15
Gambar 4 Model waterfall.....	36
Gambar 5 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 6 Analisa Proses Bisnis Penelitian.....	46
Gambar 7 Analisa Proses Bisnis Kontraktor	47
Gambar 8 Analisa Proses Bisnis Teknisi.....	48
Gambar 9 Analysis SWOT	50
Gambar 10 Usulan Proses Bisnis Lama	52
Gambar 11 Usulan Proses Bisnis Baru.....	52
Gambar 12 Node-Red Backend.....	55
Gambar 13 Database MySQL	56
Gambar 14 Login Aplikasi Monitoring Suhu dan Kelembaban.....	57
Gambar 15 Tampilan Awal Aplikasi Monitoring Suhu dan Kelembaban	57
Gambar 16 Tampilan List Dashboard Aplikasi Monitoring Suhu dan Kelembaban	58
Gambar 17 Main Dashboard Aplikasi Monitoring Suhu dan Kelembaban.....	58
Gambar 18 Support Dashboard Aplikasi Monitoring Suhu dan Kelembaban	59
Gambar 19 Notifikasi Alarm Peringatan Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Curriculum Vitae.....	66
Lampiran 2 Kartu Bimbingan.....	67

