

LAPORAN KERJA PRAKTIK
TAMPILAN MONITORING TEKANAN GAS REAL-TIME
DENGAN ANTARMUKA DINAMIS BERBASIS LVGL
DI PT SOLUSI REKATAMA PERSADA



Oleh:

Winata Arditanto

5103022001

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2025

LAPORAN KERJA PRAKTIK
TAMPILAN MONITORING TEKANAN GAS REAL-TIME
DENGAN ANTARMUKA DINAMIS BERBASIS LVGL
DI PT SOLUSI REKATAMA PERSADA



Oleh:
Winata Arditanto
5103022001

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktik dengan judul **“TAMPILAN MONITORING TEKANAN GAS REAL-TIME DENGAN ANTARMUKA DINAMIS BERBASIS LVGL DI PT SOLUSI REKATAMA PERSADA”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktik ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya 12 Desember 2025



Winata Ardianto

NRP. 5103022001

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Laporan kerja praktik dengan judul “**TAMPILAN MONITORING TEKANAN GAS REAL-TIME DENGAN ANTARMUKA DINAMIS BERBASIS LVGL DI PT SOLUSI REKATAMA PERSADA**”, telah diseminarkan pada 12 Desember 2025 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Winata Arditanto

NRP : 5103022001

Program Studi : Teknik Elektro

telah menyelesaikan sebagian kurikulum pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.



Surabaya, 12 Desember 2025

Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro, Dosen Pembimbing Kerja Praktik,



Ir. Yulianti, S.Si., M.T., IPU.,

ASEAN Eng.

NIK. 511.99.0402

Ir. Andrew Joewono, S.T., M.T.,

IPU., ASEAN.Eng., APEC Eng.

NIK. 511.97.0291

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Kerja praktik dengan judul **“TAMPILAN MONITORING TEKANAN GAS REAL-TIME DENGAN ANTARMUKA DINAMIS BERBASIS LVGL DI PT SOLUSI REKATAMA PERSADA”** Jalan Ruko Manyar Megah Indah I-21 Jalan Ngagel Jaya Selatan, Surabaya, Jawa Timur 60284, Indonesia yang telah dilaksanakan pada tanggal 01 Juli 2025 – 01 Agustus 2025 dan laporannya disusun oleh:

Nama : Winata Arditanto

NRP : 5103022001

Program Studi : Teknik Elektro

dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Surabaya, 22 Desember 2025

Mengetahui dan Menyetujui,

Kepala Pimpinan

Pembimbing Lapangan


David Budi Suryadinata, S.T.
SRP


Natavijoy Alim, S.T.

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Winata Arditanto

NRP : 5103022001

Program Studi : Teknik Elektro

menyetujui Laporan Kerja Praktik/karya ilmiah saya, dengan judul **“TAMPILAN MONITORING TEKANAN GAS REAL-TIME DENGAN ANTARMUKA DINAMIS BERBASIS LVGL DI PT SOLUSI REKATAMA PERSADA”** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 12 Desember 2025

Mahasiswa yang bersangkutan,



Winata Arditanto

NRP. 5103022001

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktik di PT. Solusi Rekatama Persada beserta laporan kerja praktik ini yang berguna untuk memenuhi salah satu mata kuliah sebagai syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Kegiatan dan laporan kerja praktik ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, khususnya pihak perusahaan yang telah memberikan segala bentuk masukan, dukungan, semangat, serta bimbingan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan syukur dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. David Budi Suryadinata, S.T. selaku pimpinan PT. Solusi Rekatama Persada yang telah menyediakan sarana dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan kerja praktik baik secara moral maupun material.
2. Natavijoy Alim, S.T. selaku pembimbing lapangan yang bersedia untuk meluangkan waktu dalam berdiskusi dan sabar memberikan arahan maupun saran dalam menyelesaikan tugas kerja praktik.
3. Ir. Andrew Joewono, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng., APEC Eng. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan dalam pelaksanaan hingga pembuatan laporan ini.
4. Ir. Yuliati, S.Si., M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Ir. Lanny Agustine, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. yang memberikan kesempatan dan mengarahkan ke Pihak Perusahaan sehingga Kerja Praktik ini dapat terlaksana.
6. Ir. Drs. Peter Rhatodirdjo Angka, M.Kom., IPM., ASEAN Eng. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan berupa motivasi sehingga Kerja Praktik ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material.
8. Seluruh rekan kerja PT. Solusi Rekatama Persada terutama Ir. Wong Eddyanto Wiratama, Antonius Wibowo, S.T., M.T., Mas Imam Busyiri, dan Mas Umar

yang telah membantu dan memberi saran dalam pembuatan tugas kerja praktik.

Demikian laporan kerja praktik ini, semoga dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surabaya, 11 November 2025

Penulis

ABSTRAK

Laporan kerja praktik ini membahas kegiatan perancangan dan implementasi prototipe perangkat lunak yang dilakukan selama pelaksanaan kerja praktik pada tanggal 1 Agustus 2025 hingga 31 Desember 2025 di PT. Solusi Rekatama Persada. Perusahaan ini berfokus pada solusi teknologi di bidang Embedded Systems dan Internet of Things (IoT). Kegiatan kerja praktik bertujuan untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis ke dalam proyek dunia nyata serta meningkatkan kompetensi sebagai calon lulusan dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penugasan khusus dalam kerja praktik ini adalah pembuatan prototipe "Tampilan Monitoring Tekanan Gas Real-Time dengan Antarmuka Dinamis". Tujuan utamanya adalah untuk menyediakan Human-Machine Interface (HMI) yang modern dan fleksibel, guna mengatasi keterbatasan sistem monitoring konvensional yang bersifat statis. Sistem ini dibangun pada platform perangkat keras CrowPanel ESP32 5-inch dan diprogram menggunakan framework Arduino. Metode pengembangan mencakup perancangan visual dengan SquareLine Studio, implementasi logika menggunakan C++, dan konfigurasi driver tingkat rendah menggunakan library LovyanGFX.

Dengan memanfaatkan Light and Versatile Graphics Library (LVGL) versi 8.3.11, berhasil dikembangkan sebuah antarmuka multi-layar yang sepenuhnya dinamis. Hasil utama dari proyek ini adalah implementasi fitur kustomisasi parameter (nama gas, satuan, threshold) yang datanya disimpan secara permanen menggunakan library Preferences, serta fitur rentang-otomatis (auto-ranging) pada grafik yang menyesuaikan skala visualisasi secara cerdas. Komunikasi data dengan unit sensor disimulasikan menggunakan format JSON melalui antarmuka serial. Pengujian sistem memvalidasi bahwa prototipe HMI yang dihasilkan telah berfungsi dengan andal, responsif, dan mampu menyajikan data secara intuitif, sehingga memenuhi semua tujuan perancangan.

Kata kunci: Sistem Monitoring, Antarmuka Dinamis, HMI, ESP32, LVGL

ABSTRACT

This practical work report discusses the design and implementation activities of a software prototype conducted during the internship period from August 1, 2025, to December 31, 2025, at PT. Solusi Rekatama Persada. The company focuses on technological solutions in the fields of Embedded Systems and the Internet of Things (IoT) applied to industrial and medical needs. The objective of this internship is to apply theoretical knowledge to a real-world project and to enhance competencies as a prospective graduate of the Electrical Engineering Study Program at Widya Mandala Surabaya Catholic University.

The special assignment during this internship was the creation of a "Real-Time Gas Pressure Monitoring Display with a Dynamic Interface" prototype. The purpose of this system is to provide a modern, flexible, and informative Human-Machine Interface (HMI) to overcome the limitations of conventional, static monitoring systems. The system was built on the CrowPanel ESP32 5-inch hardware platform with a capacitive touchscreen and programmed using the Arduino framework.

By utilizing the Light and Versatile Graphics Library (LVGL) version 8.3.11, a fully dynamic, multi-screen interface was successfully developed. Key results of this project include the implementation of parameter customization (gas name, unit, and alarm thresholds) with data stored permanently using the Preferences library, as well as an auto-ranging feature for charts and bar indicators that intelligently adjusts the visualization scale based on the set thresholds. Data communication with the sensor unit was handled using the JSON format over a serial interface. System testing validated that the resulting HMI prototype functions reliably, responsively, and flexibly, capable of presenting complex data intuitively and can be easily adapted for various medical gas installation needs.

Keywords: *Monitoring System, Dynamic Interface, HMI, ESP32, LVGL*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Metodologi Pelaksanaan.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	5
2.1. Sejarah Perusahaan.....	5
2.2. Lokasi Perusahaan.....	6
2.3. Visi dan Misi Perusahaan.....	7
2.4. Strukur Organisasi Perusahaan.....	7
2.5. Jadwal Kerja Perusahaan.....	9
2.6. Produk Perusahaan.....	9
BAB III TINJAUAN UMUM KERJA PRAKTEK.....	20
3.1 Bahan Produksi.....	20

3.2	Proses Produksi.....	24
3.3	Perlengkapan dan Peralatan Produksi.....	26
BAB IV TINJAUAN KHUSUS KERJA PRAKTIK.....		29
4.1.	Gambaran Umum Sistem Monitoring Gas Medis.....	29
4.2.	Metode Pelaksanaan.....	31
4.3.	Persiapan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	34
4.4.	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	37
4.5.	Pengujian Sistem.....	52
BAB V PENUTUP.....		57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Lokasi PT. Solusi Rekatama Persada pada <i>Google Maps</i>	6
Gambar 2.2. Struktur Manajemen dan Organisasi Perusahaan PT. Solusi Rekatama Persada	7
Gambar 2.3. <i>RFID Gate</i> untuk Akses Perpustakaan	10
Gambar 2.4. Alat Pembaca Peminjaman Buku di Perpustakaan	10
Gambar 2.5. Gerbang Pengaman di KidZania	11
Gambar 2.6. Alat Pembaca RFID untuk Sirkulasi & Stock Opname Gudang	12
Gambar 2.7. Sistem Akses Masuk Perumahan Graha Famili Blok D	13
Gambar 2.8. <i>Personnel Monitoring</i> di PT Dharma Satya Nusantara Tbk	14
Gambar 2.9. <i>Mini Queue System</i> (MQS)	15
Gambar 2.10. <i>Simple Multimedia Queue System</i> (SMQS)	16
Gambar 2.11. <i>Advanced Multimedia Queue System</i> (AMQS)	17
Gambar 2.12. Sistem Pemantauan Daya dan Energi Listrik di PLN Banjarbaru	17
Gambar 2.13. Contoh Produk Robotika berupa <i>Low Cost AI Arm Robot Koch Leader Follower Complete Set</i>	18
Gambar 2.14. Etalase Toko Digiware Store secara <i>Offline</i>	19
Gambar 2.15. Tampilan Toko <i>Online</i> pada Situs Resmi Digiware Store	19
Gambar 3.1. Sseed XIAO ESP32C3	21
Gambar 3.2. Raspberry Pi 4 Model B	22
Gambar 4.1. Diagram blok proses Sistem Monitoring Tekanan Gas Medis	30
Gambar 4.2. Tampak Depan CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	35
Gambar 4.3. Tampak Belakang CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	35
Gambar 4.4. Logo Aplikasi SquareLine Studio	41
Gambar 4.5. Logo Aplikasi Arduino IDE	41
Gambar 4.6. Alur Kerja Navigasi Tampilan Monitoring Tekanan Gas	43
Gambar 4.7. Wireframe Antarmuka Tampilan Monitoring Tekanan Gas	43
Gambar 4.8. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 1	44
Gambar 4.9. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 2	45
Gambar 4.10. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 3	45

Gambar 4.11. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 4 Mula – Mula	46
Gambar 4.12. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 4 (<i>Text Area</i> Fokus)	46
Gambar 4.13. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 4 Saat Salah Masukkan Password	46
Gambar 4.14. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 5	47
Gambar 4.15. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 6	47
Gambar 4.16. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 7	48
Gambar 4.17. Ilustrasi Desain Antarmuka Layar 8	48

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 4.1.	Konektor Utama CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	36
Tabel 4.2.	Port HMI CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	36
Tabel 4.3.	Spesifikasi CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Tampilan Utama GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0" HMI ESP32 <i>Display</i>	61
Lampiran B. Tampilan <i>Warning Connection Lost</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	61
Lampiran C. Tampilan <i>Input Password</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	61
Lampiran D. Tampilan Salah <i>Input Password</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	62
Lampiran E. Tampilan <i>Setting</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	62
Lampiran F. Tampilan <i>Setting Threshold</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	62
Lampiran G. Tampilan <i>Warning Invalid Threshold</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	63
Lampiran H. Tampilan <i>Setting Name and Parameter</i> GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	63
Lampiran I. Tampilan Gafik Gas 1 GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	63
Lampiran J. Tampilan Gafik Gas 2 GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	64
Lampiran K. Tampilan Gafik Gas 3 GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	64
Lampiran L. Tampilan Gafik Gas 4 GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	64
Lampiran M. Tampilan Gafik Gas 5 GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	65
Lampiran N. Tampilan Gafik Gas 6 GUI Monitoring Tekanan Gas pada CrowPanel 5.0"-HMI ESP32 <i>Display</i>	65
Lampiran O. Listing Program Project_6_input_Final.ino pada Arduino.....	65