

TUGAS AKHIR
MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN PROGRAM LABVIEW DAN
KOMUNIKASI WIRELESS NRF 24L01

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Iqbal Ali Muzar

NIM : 41415120077

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA

2017

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Iqbal Ali Muzar
NIM : 41415120077
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Monitoring Cairan Infus dengan Program LabVIEW dan Komunikasi Wireless NRF 24L.01

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(IQBAL ALI MUZAR)

LEMBAR PENGESAHAN

MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN PROGRAM LABVIEW DAN KOMUNIKASI WIRELESS NRF 24L01



Nama : Iqbal Ali Muzar
Nim : 41415120077
Jurusan : Teknik Elektro

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Yuliza, ST. MT.)

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Setiyo Budyanto, ST. MT.)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahuwata'ala, atas segala karuniaNya yang telah di berikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW semoga kita mendapatkan safa'atnya di kemudian hari. Aamiin

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada keluarga serta orang – orang yang mendukung sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. terima kasih atas dukungannya, doa dan motivasi yang diberikan dari awal mulai perkuliahan sampai penulisan laporan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada :

1. Dr. Setyo Budiyanto,ST, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Yuliza,ST,MT sebagai Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Program Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Kepada saudara – saudara seperguruanku, teman – teman seperjuangan yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini.

Harapan demi harapan yang ada pada diri saya semoga laporan tugas akhir ini membantu menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, sehingga saya dapat memperbaiki bentuk maupun isi laporan ini sehingga kedepannya menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, 15 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Lampiran.....	x
Abstrak	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 LabView.....	5
2.1.1 Lingkungan Pemrograman LabView.....	6
2.1.1.1 <i>Front Panel</i>	6
2.1.1.2 <i>Block Diagram</i>	6
2.1.1.3 <i>Palet Controls</i>	7
2.1.1.4 <i>Palet Function</i>	7
2.1.1.5 <i>Palet Tool</i>	8
2.1.2 Membangun Front Panel.....	9
2.1.2.1 Controls.....	9
2.1.2.2 Indicators.....	9
2.1.2.3 <i>Align, Distribute</i>	9
2.1.3 Membangun Blok Diagram.....	9
2.1.3.1 <i>Express VI dan Function</i>	10

2.1.3.2	<i>Terminal Icons</i>	10
2.1.3.3	<i>Wires</i>	10
2.1.3.4	<i>Structures</i>	11
2.1.3.5	<i>Grouping Data : Array dan Cluster</i> ...11	
2.2	Sensor Optocoupler.....	11
2.3	Modul Wireless Nrf24L01.....	12
2.4	Arduino.....	14
2.4.1	Spesifikasi Arduino.....	15
2.5	Antarmuka.....	16
2.5.1	Komunikasi Serial.....	16
BAB III	PERANCANGAN ALAT.....	18
3.1	Deskripsi Sistem.....	18
3.2	Realisasi Program Aplikasi.....	19
3.3	Perancangan Modul Komunikasi nrf 24l01.....	28
BAB IV	ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT.....	23
4.1	Pengujian.....	23
4.1.1	Deskripsi Pengujian.....	23
4.1.2	Prosedur Pengujian.....	24
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	29
4.2	Analisis Data.....	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	32
	Daftar Pustaka.....	33
	Lampiran.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>nrf 4l01</i>	13
Tabel 2.2 Spesifikasi arduino uno.....	15
Tabel 4.1 Hasil pengujian <i>nrf24l01</i> saat penerima di dalam ruangan.....	30
Tabel 4.2 Hasil komunikasi <i>nrf24l01</i> saat penerima di luar ruangan	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jendela Front panel dan block Diagram.....	6
Gambar 2.2 Palet control	7
Gambar 2.3 <i>Palet function</i>	8
Gambar 2.4 <i>Palet tool</i>	8
Gambar 2.5 LED Infrared dan Photodiode.....	12
Gambar 2.6 Modul Wireless nrf24l01	13
Gambar 2.7 Ardiuno uno	15
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	18
Gambar 3.2 Program <i>login</i>	19
Gambar 3.3 Program <i>save data</i> dan tabel.....	20
Gambar 3.4 Program utama	21
Gambar 3.5 Program keseluruhan.....	22
Gambar 3.6 Skema Komunikasi Sistem	22
Gambar 4.1 Tampilan saat membuka Labview 2013	25
Gambar 4.2 Tampilan front panel awal	25
Gambar 4.3 Tampilan utama page 1	26
Gambar 4.4 Tampil page 2.....	27
Gambar 4.5.(a) Pengujian Sensor saat kondisi Aman (kiri)	27
Gambar 4.5.(b) Pengujian Sensor saat kondisi Habis (kanan).....	27
Gambar 4.6 konfigurasi pengujian Modul Komunikasi nrf24.....	28
Gambar 4.7 (a) Pengujian Modul nrf 24l01 di Luar Ruangan.....	28
Gambar 4.7 (b) Pengujian Modul nrf 24l01 di Dalam Ruangan.....	28
Gambar 4.8 (a) Tampilan <i>output</i> sensor pada pengirim	29
Gambar 4.8 (b) Tampilan <i>output</i> sensor penerima Labview	29
Gambar 4.9 (a) Tampilan <i>output</i> sensor pada pengirim	29

Gambar 4.9 (b) Tampilan *output* sensor pengirim (Cairan infus Habis)29



DAFTAR LAMPIRAN

Datasheet Modul Wireless	34
Program Transmitter	46

