

***CENTRAL MONITORING INFUS BERBASIS
JARINGAN WiFi***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh

NURAINI SUCI AVIYAH

20153010024

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

***CENTRAL MONITORING INFUS BERBASIS
JARINGAN WiFi***

Dipersiapkan dan disusun oleh

NURAINI SUCI AVIYAH

20153010024

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 2 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Erika Loniza, S.T., M.Eng
NIK. 19830825201705183022

Kuat Supriyadi, BE, SE, ST, M.M
NIP. 196702151990031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19900512201604183015

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)

Tanggal : 2 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Erika Loniza, S.T., M.Eng
2. Penguji Utama	: Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
3. Sekretaris Penguji	: Kuat Supriyadi, BE, SE, ST, M.M

Yogyakarta,
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 19650601201210143092

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Juli 2019

Yang menyatakan,

Nuraini Suci Aviyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Central Monitoring* Infus Berbasis Jaringan *WiFi*”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Erika Loniza, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing Satu, dan Kuat Supriyadi, BE, SE, ST, M.M, selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Para Laboran, Mas Tiar, Mas Wisnu, Mas Ahmad yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir dan terima kasih atas semua pelajaran dan pengalaman yang diberikan selama proses belajar.
6. Hana, Mala, Teh Mery, Maya, Erina yang sudah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir, serta terima kasih untuk TEM-A kalian mengaggumkan

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan lagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 2 Juli 2019

Nuraini Suci Aviyah

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LISTING PROGRAM	xiii
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Monitoring	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Infus Pump	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Infus	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Menghitung Tetesan Cairan Infus.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Mikrokontroler ATmega328	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Arduino <i>Ethernet Shield</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Sensor <i>Photodiode</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 <i>Photodiode</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 <i>Internet Protocol (IP)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.11 <i>Router</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.12 Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.

3.1.1	Studi Literature.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Perancangan Skematik	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Pengujian Berhasil	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.5	Analisis dan Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
3.1.6	Penulisan KTI	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alat Dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Sensor <i>Photodiode (LED & Photodiode)</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Power Supply 5 Volt	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Mikrokontroler Atmega328	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	<i>Ethernet Shield</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	<i>Router</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	PC/Laptop	Error! Bookmark not defined.
3.4	Diagram Alir Program	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Inisialisasi Komunkasi serial	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Baca Sensor Level.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Indikasi Infus Habis	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Kirim status ke Komputer/Laptop Pusat	Error! Bookmark not defined.
3.4.5	Mengirim status ke Komputer/Laptop Pusat.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Diagram Mekanis Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Perancangan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Perancangan Sensor Photodiode	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Perancangan Sistem Minimum	Error! Bookmark not defined.
3.6.3	Rangkaian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
3.7	Listing Program	Error! Bookmark not defined.
3.8	Langkah Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
3.9	SOP (Standar Operasional Prosedur).....	Error! Bookmark not defined.
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

4.1	Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Modul Sensor Tetes Infus	Error! Bookmark not defined.
4.3	Denah <i>WiFi</i>	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kempulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan	23
Tabel 3.2 bahan-bahan yang digunakan.....	23
Tabel 4.1 Pengujian Modul Sensor Tetes Infus	37
Tabel 4.2 Pengujian Modul Sensor Tetes Infus (ml) pada Port A	38
Tabel 4.3 Pengujian Modul Sensor Tetes Infus (ml) pada Port B	41
Tabel 4.4 Pengujian Modul Sensor Tetes Infus (ml) pada Port C	43
Tabel 4.5 Pengujian Modul Sensor Tetes Infus (ml) pada Port D	45
Tabel 4.6 Pengujian Modul Sensor Tetes Infus (tetes/menit)	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Infus <i>Pump</i> [1]	8
Gambar 2.2 Infus [2].....	9
Gambar 2.3 <i>Chip</i> ATmega328 [3]	11
Gambar 2.4 Pin-Pin ATmega328 [3]	11
Gambar 2.5 Arduino <i>Ethernet Shield</i>	14
Gambar 2.6 Sensor <i>Photodiode</i>	15
Gambar 2.7 Bentuk fisik dan simbol komponen LED.....	16
Gambar 2.8 Proses cara kerja <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	17
Gambar 2.9 Bentuk fisik dan simbol dari <i>photodiode</i>	17
Gambar 2.10 3G <i>wireless router</i> TP-Link	19
Gambar 3.1 Blok diagram kerangka pelaksanaan kerja.....	21
Gambar 3.2 Blok diagram <i>Central Monitoring</i> Infus berbasis Jaringan <i>WiFi</i>	24
Gambar 3.3 Diagram Alir	26
Gambar 3.4 Desain <i>Box</i> Indikator <i>Monitoring</i>	27
Gambar 3.5 Skematik Sensor <i>Photodiode</i>	28
Gambar 3.6 Rangkaian Skematik Sistem Minimum.....	29
Gambar 3.7 Rangkaian Keseluruhan.....	30
Gambar 4.1 Modul Tugas Akhir	36
Gambar 4.2 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 1 Meter.....	49
Gambar 4.3 Tampilan Infus Web dengan Jarak 1 Meter	49
Gambar 4.4 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 2 Meter	49
Gambar 4.5 Tampilan Infus Web dengan Jarak 2 Meter	49
Gambar 4.6 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 3 Meter	49
Gambar 4.7 Tampilan Infus Web dengan Jarak 3 Meter	49
Gambar 4.8 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 4 Meter	49
Gambar 4.9 Tampilan Infus Web dengan Jarak 4 Meter	49
Gambar 4.10 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 5 Meter	49

Gambar 4.11 Tampilan Infus Web dengan Jarak 5 Meter	49
Gambar 4.12 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 6 Meter	49
Gambar 4.13 Tampilan Infus Web dengan Jarak 6 Meter	49
Gambar 4.14 Denah <i>WiFi</i> dengan Jarak 7 Meter	49
Gambar 4.1 Tampilan Infus Web dengan Jarak 7 Meter	49

DAFTAR LISTING PROGRAM

<i>Listing 3.1 Set Up Arduino</i>	31
<i>Listing 3.2 Konversi Tetesan Infus ke mili</i>	32
<i>Listing 3.3 Display PC</i>	34