



**ANALISA RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT
PEMBERIAN OBAT PADA PASIEN PENDERITA
BRADIKARDIA BERBASIS IOT**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SANDRA SARI

41421110089

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**ANALISA RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT
PEMBERIAN OBAT PADA PASIEN PENDERITA
BRADIKARDIA BERBASIS IOT**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

NAMA : SANDRA SARI

NIM : 41421110089

PEMBIMBING : Ir.Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

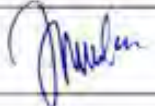
Nama : Sandra Sari
NIM : 41421110089
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisa Rancang Bangun Prototipe Alat Pemberian Obat
Pada Pasien Penderita Bradikardia Berbasis IOT

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Tanda Tangan


Pembimbing : Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, S.T., M.T
NIDN/NIDK/NIK : 0301108303



Ketua Penguji : Freddy Artadima Silaban, S.Kom., M.T
NIDN/NIDK/NIK : 0328119102



Anggota Penguji : Muhammad Hafid Ibnu Hajar, ST., M.Sc
NIDN/NIDK/NIK : 0324109102



Jakarta, 25 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc
NIDN: 0314089201

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sandra Sari
N.I.M : 41421110089
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : ANALISA RANCANG BANGUN PROTOTIPE
ALAT PEMBERIAN OBAT PADA PASIEN
PENDERITA BRADIKARDIA BERBASIS IOT

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Juli 2023



Sandra Sari

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum. Wr. Wb,

Segala puji bagi Allah SWT, pemilik alam semesta dan isinya, maha pengasih dan maha penyayang, zat yang maha sempurna. Syukur alhamdulillah penulis ucapkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisa Rancang Bangun Prototipe Alat Pemberian Obat Pada Pasien Penderita Bradikardia Berbasis IOT”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Penulis berusaha mengimplementasikan ilmu yang didapat selama proses perkuliahan menjadi karya tulis yang mempunyai nilai manfaat. Penulis sangat menyadari bahwa terwujudnya skripsi ini karena adanya bantuan-bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Orang tua yang selalu memberi dukungan dan doa yang tiada henti kepada penulis.
2. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST, M.Sc selaku ketua program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Ibu Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana, yang selama perkuliahan ini telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2021 Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 25 Juli 2023



Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
2.1.1 Perbandingan Penelitian Serupa	7
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Jantung	11
2.2.2 Heart rate	11
2.2.3 Bradikardia	13
2.2.4 Alat Pemberian obat pada pasien penderita bradikardia.....	13

2.2.5	Early Warning Score System (EWSS)	13
2.2.6	NodeMCU ESP-8266	14
2.2.7	LCD OLED 0.96”	15
2.2.8	Motor Servo	16
2.2.9	Push Button.....	17
2.2.10	Sensor MAX 30100	18
2.2.11	Arduino IDE	20
2.2.12	<i>Blynk</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		24
3.1	Diagram Blok Sistem.....	24
3.2	Flowchart	26
3.3	Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	27
3.4	Sistem Kerja Alat.....	28
3.5	Standar Operasional Penggunaan Alat	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Perancangan	27
4.2	Uji Fungsi Alat	28
4.3	Uji Keamanan Alat.....	28
4.4	Pengukuran dan Pengujian	28
4.5	Analisa Pada Sumber Tegangan.....	29
4.6	Analisa Motor Servo	30
4.7	Analisa Penggunaan Blynk	31
4.8	Pengujian dan Analisa Sensitivitas	31
4.9	Pengujian dan Analisa Lineritas.....	32
4.10	Pengujian dan Analisa Keakuratan	33

4.11	Pengujian dan Analisa Parameter Delay	38
4.12	Pengujian dan Analisa Sistem Perangkat Lunak.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		xii
LAMPIRAN.....		xiv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Node MCU ESP-8266.....	15
Gambar 2. 2 LCD OLED 0.96”	15
Gambar 2. 3 Motor Servo SG90	17
Gambar 2. 4 Push Button	17
Gambar 2. 5 Sensor Max30100	19
Gambar 2. 6 Penggunaan Sensor	19
Gambar 2. 7 Tampilan Arduino IDE	20
Gambar 2. 8 Aplikasi Blynk	21
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem.....	24
Gambar 3. 2 Flow Chart.....	26
Gambar 3. 3 Alat Pemberi Obat Untuk Pasien Bradikardia	29
Gambar 3. 4 Gambar Rangkaian Alat.....	30
Gambar 4. 1 Alat Pemberi Obat Pada Pasien Bradikardia.....	27
Gambar 4. 2 Multitester Sanwa CD800a	29
Gambar 4. 3 Terkoneksinya Modul Alat dan Handphone	31
Gambar 4. 4 Pengujian dan Analisa Lineritas.....	33
Gambar 4. 5 Pulse Oksimetri Medical Rosmax.....	33
Gambar 4. 6 Pasien Monitor GE Dash 4000.....	34
Gambar 4. 7 Pasien Monitor Philips IntelliVue MP20	34
Gambar 4. 8 Pengujian Delay Modul.....	38
Gambar 4. 9 Notifikasi pada Aplikasi Blynk.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Jurnal Referensi	9
Tabel 2. 2 Heart Rate Normal Pada Manusia.....	12
Tabel 3. 1 Tabel Keterangan Blok Diagram	25
Tabel 3. 2 Daftar Alat	27
Tabel 3. 3 Daftar Bahan	28
Tabel 4. 1 Tabel Pengukuran Tegangan.....	29
Tabel 4. 2 Analisa Motor Servo	30
Tabel 4. 3 Hasil Karakterisasi Sensor MAX30100.....	32
Tabel 4. 4 Perbandingan dengan Alat Palpus	35
Tabel 4. 5 Perbandingan dengan Alat GE Dash 4000	36
Tabel 4. 6 Perbandingan dengan Alat Philips IntelliVue MP20	37
Tabel 4. 7 Pengujian dan Analisa Delay	38
Tabel 4. 8 Pengujian Jangkauan Blynk.....	39

