

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DETAK JANTUNG  
SATURASI OKSIGEN DAN SUHU TUBUH BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* (IoT) MELALUI APLIKASI *BLYNK***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-I

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

**ACHMAD FADILAH**

**20200120106**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

## HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Achmad Fadilah  
NIM : 20200120106  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Elektro  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DETAK JANTUNG SATURASI OKSIGEN DAN SUHU TUBUH BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) MELALUI APLIKASI *BLYNK*" ini adalah hasil karya *original* yang saya tulis dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi. Tidak ada karya atau pandangan yang telah dipublikasikan orang lain kecuali referensi yang terdapat didalam daftar Pustaka.

Yogyakarta, 10 Juli 2024



Penulis,

Achmad Fadilah

## **MOTTO**

“Sesulit apapun proses mu, tetap tenang dan kuasai”

*(Catatan Penulis)*

“Keberhasilan merupakan kemampuan yang dipersiapkan bertemu dengan kesempatan”

**(Unknown)**

“Bersama kesulitan, pasti ada kemudahan, maka setelah menyelesaikan satu urusan, lakukanlah dengan hati urusan lainnya.”

**(Q.S Al-Insyirah 6-7)**

“Bersama kita membangun kesadaran dalam beragama melalui ilmu yang didapat menuju insan merah putih yang sejati”

**(Big Boss ZM)**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Tugas akhir ini saya persembahkan untuk diri saya Achmad Fadilah, kedua orang tua saya Tri Pambudi dan Jumiyati, adik saya Fitri Handayani, nenek saya Syechyem, kakek saya sugiman Margiwitono, tante saya sundari, widati paman saya herry dan juga teman teman seperjuangan saya ”*

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum. Wr.Wb*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji serta syukur atas kehadiran Allah SWT dengan segala rahmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DETAK JANTUNG SATURASI OKSIGEN DAN SUHU TUBUH BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) MELALUI APLIKASI BLYNK**” Tujuan penulisan skripsi ini yaitu guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama proses pengerjaan skripsi, penulis mengalami beberapa kendala faktor teknis ataupun non teknis, akan tetapi penulis juga mendapatkan bantuan baik dalam bentuk arahan, bimbingan, pengajaran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih kepada orang yang telah terlibat:

1. Bapak Ir. Aris Widy Nugroho, S.T., M.T., Ph.D., selaku ketua Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Kharisma Trinanda Putra, S.ST, M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Kharisma Trinanda Putra, S.ST, M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan dukungan, arahan ataupun bimbingan dan juga kritik membangun.
4. Dosen pengajar dan staff Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah berbagi pengetahuan yang sangat bermanfaat.
5. Sangat berterima kasih kepada, Bapak Tri Pambudi dan Ibu Jumiyati selaku orang tua saya, atas dukungan secara moral ataupun materi dan doa yang tidak putus sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Terima kasih juga kepada keluarga saya yang berada di Klaten dan Boyolali atas dukungan secara moral ataupun materi dan doa yang tiada hentinya.

7. Terima Kasih kepada teman-teman terdekat ku kontrakan biru membiru yakni Maman, Arif, Aqila, Risal, Maul, Beta yang telah menjadi teman seperjuangan selama kuliah dan skripsi ini.
8. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan Angkatan 20 Elektro

Skripsi ini merupakan sebuah karya yang ditulis pada bulan Juni 2024 dan selesai pada bulan Agustus 2024. Skripsi ini melambangkan ketidaktahuan saya menjadi pengetahuan. Skripsi ini menjadi saksi bisu atas perjuangan, kesendirian, keterpurukan, keasingan, dan ketenangan.

Penulis menyadari bahwa ada keterbatasan dalam kemampuan pengetahuan yang dimiliki dalam penulisan skripsi, sehingga tidak luput dari kekurangan, maka dari itu penulis mengundang kritik dan saran agar bisa menjadi lebih baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN 1.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasam Teori.....	10
2.2.1 Jantung.....	10
2.2.2 Saturasi Oksigen (SpO <sub>2</sub> ).....	11
2.2.3 Suhu Tubuh.....	11
2.2.4 MAX30100.....	12

2.2.5	Sensor MLX90614 .....	13
2.2.6	ESP8266 Wemos D1 Mini .....	13
2.2.7	Oled Display .....	14
2.2.8	<i>Internet of Things</i> (IoT).....	14
2.2.9	Blynk.....	15
2.2.10	Arduino IDE.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2	<i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	17
3.3	Diagram Alur Penelitian.....	17
3.4	Perancangan Perangkat Keras .....	20
3.5	Perancangan Perangkat Lunak .....	22
3.6	Pengambilan Data.....	24
3.7	Teknis Analisis Data .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	26
4.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	28
4.3	Pengujian Alat Ukur Detak Jantung, Saturasi Oksigen dan Suhu Tubuh Berbasis Internet of Things .....	31
4.4	Hasil Pengukuran Detak Jantung Menggunakan Oximeter dan Alat yang dibuat Berbasis IoT. ....	32
4.5	Hasil Pengukuran Saturasi Oksigen Menggunakan Oximeter dan Alat yang dibuat Berbasis IoT .....	36
4.6	Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Menggunakan <i>Thermometer</i> dan Alat yang dibuat Berbasis IoT .....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		42



5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
	DAFTAR PUSTAKA .....	43
	LAMPIRAN.....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor MAX30100.....	12
Gambar 2. 2 Sensor MLX90614.....	13
Gambar 2. 3 Wemos D1 Mini.....	14
Gambar 2. 5 OLED Display.....	14
Gambar 2. 6 Logo Aplikasi Blynk.....	15
Gambar 2. 7 Arduino IDE.....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Diagram Blok Rancangan Hardware.....	21
Gambar 3. 3 Wiring Hardware dan software.....	22
Gambar 4. 1 Implementasi Sistem Monitoring Detak Jantung, Saturasi Oksigen dan Suhu Tubuh.....	26
Gambar 4. 2 Hasil pengujian sensor oleh penulis.....	28
Gambar 4. 3 Tampilan Program Arduino IDE.....	29
Gambar 4. 4 Tampilan Output pada Serial Monitor.....	30
Gambar 4. 5 Tampilan hasil bacaan aplikasi blynk.....	31
Gambar 4. 6 Hasil Pengukuran pada jari tangan partisipan.....	32

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	6
Tabel 2. 2 Klasifikasi Detak Jantung Normal Berdasarkan Usia.....	11
Tabel 2. 3 Suhu Tubuh Normal Berdasarkan Usia .....	12
Tabel 3. 1 Suhu Tubuh Normal Berdasarkan Usia .....	17
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Detak Jantung .....	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Saturasi Oksigen.....	36
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Suhu Tubuh .....	40