

**MONITORING BPM DAN SPO2 MENGGUNAKAN WEMOS D1 R1 DENGAN
DASHBOARD THINGSPEAK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Jenjang Strata-1 (S-1),
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



DISUSUN OLEH :

ULIL ALBAB

20200120103

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ulil Albab

NIM : 20200120103

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi "**MONITORING BPM DAN SPO2 MENGGUNAKAN WEMOS D1 R1 DENGAN DASHBOARD THINGSPEAK**" merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah atau daftar pustaka dengan mengikutitata cara dan etika karya tulis.

Yogyakarta, 02 April 2024

Penulis



Ulil Albab

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan naskah tugas akhir ini dengan baik. Semoga dengan selesainya tugas akhir ini, penulis dapat menerapkan ilmu yang telah didapat dan bermanfaat untuk masyarakat luas.

Penulis persembahkan tugas akhir ini kepada kedua orangtua penulis, Ayahanda Ali muhammadun dan Ibunda Marti yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang begitu luar biasa. Semoga karya tulis ini dapat menjadi sarana pencapaian atas proses yang membanggakan.

Penulis persembahkan tugas akhir ini kepada kakak tercinta saya Uma sitoh yang selalu mendoakan dan memberika doa yang sangat berarti kepada penulis. Semoga karya tulis ini dapat menjadi sarana pencapaian atas proses yang membanggakan.

Penulis Persembahkan tugas akhir ini kepada teman saya Firmansyah, S.T yang telah memberikan inspirasi judul sangat berarti kepada penulis. Semoga menjadi amal dan keberkahan yang berlipat- lipat. Kepada Bapak Toha Ardi Nugraha, S.T., M.Eng., Ph.D. yang telah membimbing penulis dalam menyusun naskah tugas akhir ini. Terimakasih atas kesabaran dan ketulusan Bapak, semoga kebaikan yang Bapak berikan dapat menjadi keberkahan dan pahala yang berlipat-lipat.

Kepada segenap Dosen Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muahammadiyah Yogyakarta terima kasih atas ilmu pengetahuan yangtelah diberikan selama ini. Semoga ilmu yang diberikan dapat terus menginspirasi dan bermanfaat bagi para mahasiswa. Teman-teman seperjuangan terutama TeknikElektro 2020 yang telah kebersamai penulis selama masa studi di kampustercinta. Penulis persembahkan tugas

akhir ini sebagai ucapan terimakasih sekaligus simbol perjuangan dalam proses pembelajaran

KATAPENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “*MONITORING BPM DAN SPO2 MENGGUNAKAN WEMOS D1 R1 DENGAN DASHBOARD THINGSPEAK*” Penulisan penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Teknik dalam pendidikan Strata-I pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan arahan dari berbagai pihak, akan sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penyusunan proposal ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P., IPM. selaku rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Aris Widy Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan masukan, arahan, dan memotivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Toha Ardi Nugraha, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing dan Bapak Ir. Faaris Mujaahid, B.Eng., M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah banyak membimbing penulis selama menempuh Program Studi Teknik Elektro, dan telah membantu selama proses pengujian sidang tugas akhir.
5. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
6. Seluruh keluarga, terkhusus orang tua penulis yang telah banyak

memberikan dukungan, motivasi, dan mendoakan dengan penuh kasih sayang.

7. Meilinda, Firman, Dinar, Syahrul, Ismat dan yoga, yang telah memberikan semangat dan bantuan untuk penulisan ini.

MOTTO

”Dan infakkanlah (hartamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu jatuhkan (diri sendiri) ke dalam kebinasaan dengan tangan sendiri, dan berbuat baiklah.

Sungguh, Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.”

(Q.S Al Baqarah: 195)

”Tidak ada pemberian orang tua yang paling berharga kepada anaknya daripada pendidikan akhlak mulia.”

(HR. Bukhari)

”Jangan menunggu sampai Anda mencapai tujuan Anda untuk bangga pada diri sendiri. Banggalah dengan setiap langkah yang Anda ambil untuk mencapai tujuan tersebut.”

(Rudy Salim)

”Mulai saja dulu”

(Anonim)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATAPENGANTAR	vii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Mikrokontroler Wemos D1mini	9
2.2.2 OLED Display 0.96	9
2.2.3 Sensor Max 30102	10
2.2.4 Thingspeak	12

2.2.5 Arduino IDE.....	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Lokasi.....	14
3.2 Analisis Kebutuhan.....	14
3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	14
3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	14
3.3 Diagram Alur Penelitian	15
3.4 Alat dan Bahan	17
3.5 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras	17
3.5.1 Perangkat Keras	17
3.6 Perancangan Rangkain Perangkat Keras (Hardware).....	19
3.7 Perancangan Perangkat Lunak.....	23
3.7.1 Pembuatan Perangkat Lunak	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Pengujian Prototipe Sistem Monitoring	35
4.1.1 Pengujian Monitoring SpO2 dan BPM.....	35
4.2 Analisis Prototipe Sistem Monitoring.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware.....	14
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan.....	17
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Nilai Sensor	35
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Nilai Alat Perbanding.....	37
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Perbandingan Alat.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Oled Display.....	10
Gambar 2. 2 Sensor Max 30102.....	11
Gambar 2. 3 ThingSpeak.....	12
Gambar 2. 4 Aduino IDE	13
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	15
Gambar 3. 2 Diagram Rancangan Perangkat Keras	18
Gambar 3. 3 Rangkaian Keseluruhan.....	20
Gambar 3. 4 Rangkain wemos D1 R1 dan Max 30102.....	21
Gambar 3. 5 Rangkaian D1 R1 ke OLED	22
Gambar 3. 6 Flowchart Cara Kerja Sistem monitoring BPM dan SpO2	24
Gambar 3. 7 Pembuatan Akun ThingSpeak	32
Gambar 3. 8 Tampilan Setelah Regristasi	33
Gambar 3. 9 Tampilan Field.....	33
Gambar 3. 10 Tampilan Grafik	34
Gambar 4. 1 Pengujian Pebandingan alat.....	38
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan BPM dan sensor	40
Gambar 4. 3 Grafik perbandingan SpO2 Alat dan Sensor	40
Gambar 4. 4 Hasil Grafik dan nilai Dashboard hingspeak.....	41