

TUGAS AKHIR

**VITAL SIGN BERBASIS ARDUINO MEGA
PARAMETER SUHU DAN RESPIRASI**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Arif Rahman
NIM : 20163010003

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 23 September 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng.
NIK. 19890123201604 183 014

Susilo Ari Wibowo, S.T.
NIP. 100321

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 1990051220160004183015

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

Tanggal :

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng.
2. Penguji Utama	: Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
3. Sekertaris Penguji	: Susilo Ari Wibowo, S.T.

Yogyakarta, 27 September 2019

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, 27 September 2019

Yang Menyatakan,

Arif Rahman

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Vital Sign Berbasis Arduino Mega Parameter Suhu dan Respirasi”. Laporan 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 laporan tesis ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Penulis mengucapkan terimakasih 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. Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, dan Susilo Ari Wibowo, S.T., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesadaran 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. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dan kesabaran, serta doa untuk selalu berjuang menjalani hidup, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya.

6. Seluruh teman-teman dan sahabat di keluarga besar TEM UMY angkatan 2016 dan organisasi HIMATEM UMY, yang telah membantu memberikan semangat dan dorongan dalam proses pembuatan tugas akhir.
7. Para Laboran Laboratorium Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah memberikan ilmu, membantu, memberikan masukan dan pendapat, serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
8. Sahabat-sahabat penulis, yang selalu menghibur, memberikan waktu berbagi cerita, berbagi canda, memberikan motivasi dan menemani dalam proses pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan 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 bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 27 September 2019

Arif Rahman

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
LISTING PROGRAM.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Umum.....	5
1.4.2 Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. Respirasi atau Pernapasan.....	9
2.2.2. Suhu Tubuh.....	11
2.2.3 Sensor DS18B20.....	12
2.2.4 Sensor <i>Flex</i>	14
2.2.5 LCD TFT.....	15
2.2.6 Arduino Mega.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Blok Diagram.....	19
3.2. Diagram Alir.....	20

3.3. Diagram Mekanik Alat	21
3.4. Alat dan Bahan	22
3.3.1 Alat Yang Digunakan.....	22
3.3.2 Bahan Yang Digunakan.....	22
3.5 Jenis Penelitian.....	23
3.6 Teknik Analisis Data	23
3.6.1 Rata-rata.....	23
3.6.2 <i>Error</i>	24
3.6.2 Simpangan	24
3.7 Pembuatan Alat.....	25
3.7.1 Pembuatan perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	25
3.7.2 Pembuatan Program.....	28
3.7.3 Langkah Pembuatan Alat.....	33
3.8 Langkah Pengujian Alat	33
3.8.1 Pengujian Sensor Suhu	33
3.8.2 Pengujian Sensor Flex	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Spesifikasi Alat.....	35
4.2. Kinerja Sistem Keseluruhan	36
4.3. Hasil Pengukuran Suhu dan Respirasi.....	37
4.4. Analisis Penelitian	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keterangan Pin DS18B20	13
Gambar 2.2. Sensor <i>Flex</i>	14
Gambar 2.3. LCD TFT.....	15
Gambar 2.4. Konfigurasi Pin Arduino Mega 2560	17
Gambar 3.1. Blok Diagram Alat	19
Gambar 3.2. Diagram Alir Alat.....	20
Gambar 3.3. Diagram Mekanik Alat.....	21
Gambar 3.4 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	25
Gambar 3.5. Skematik Arduino Mega 2560	26
Gambar 3.6. Rangkaian Arduino Mega 2560	26
Gambar 3.7. Skematik Rangkaian Sensor <i>Flex</i>	27
Gambar 3.8. Rangkaian Sensor <i>Flex</i>	27
Gambar 3.9. Skematik Rangkaian Sensor DS18B20	28
Gambar 3.10. Rangkaian Sensor DS18B20	28
Gambar 4.1. Modul Alat	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	16
Tabel 3.1.Alat Yang Digunakan.....	22
Tabel 3.2.Bahan Yang Digunakan	22
Tabel 4.1 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 1	38
Tabel 4.2 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 2	39
Tabel 4.3 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 3	40
Tabel 4.4 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 4	42
Tabel 4.5 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 5	43
Tabel 4.6 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 6	44
Tabel 4.7 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 7	46
Tabel 4.8 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 8	47
Tabel 4.9 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 9	48
Tabel 4.10 Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Respirasi Pasien 10	50
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Suhu dan Respirasi	51

LISTING PROGRAM

<i>Listing</i> Program 3.1 Program Pembacaan Respirasi	29
<i>Listing</i> Program 3.2 Program Pembacaan Respirasi	30
<i>Listing</i> Program 3.3 Program Pembacaan Suhu.....	30
<i>Listing</i> Program 3.4 Program LCD TFT	30
<i>Listing</i> Program 3.5 Program LCD TFT	31
<i>Listing</i> Program 3.6 Program LCD TFT	32
<i>Listing</i> Program 3.7 Program LCD TFT	33