

PENGHANGAT DARAH DENGAN SENSOR LDR

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

Annisa Gina Husnia

20153010095

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2018

TUGAS AKHIR

Blood Warmer With LDR Sensor

Dipersiapkan dan disusun oleh

Annisa Gina Husnia

NIM.20153010095

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : Desember 2018

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Wisnu Kartika, S.T.,M.Eng
NIK.19890512201705183023

Desy Rahmasari, S.T
NIK.197312301997032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Melia Safitri,S.T., M.Eng
NIK.19900512201604 183 014

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

Tanggal : Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Wisnu Kartika, S.T.,M.Eng
2. Penguji Utama	: Erika Loniza. S.T.,M.Eng
3. Sekretaris Penguji	: Desy Rahmasari, S.T

Yogyakarta, Desember 2018

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 19650106201210143097

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, Desember 2018
Yang menyatakan,

Annisa Gina Husnia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Blood Warmer With LDR Sensor*”. 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 Keluarga, terutama Orang tua yaitu Ibu dan Bapak atas kasih sayang, do’a, dukungan, dan bimbingan yang tidak pernah ada kata lelah dan bosan. “Terimakasih telah menjadi panutan, menjadi guru, merawat tanpa pamrih dari penulis lahir sampai waktu sekarang ini”.
- 2 Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E, M.Si selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menuntut dan mencari ilmu.
- 3 Ibu Erika Loniza. S.T., M.Eng selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya pada acara pendadaran dan memberikan bimbingan terbaik untuk penulis.
- 4 Bapak Wisnu Kartika, S.T., M.Eng selaku menjadi pembimbing tugas akhir penulis yang senantiasa sabar, ulet dan teliti di dalam proses bimbingannya.

- 5 Ibu Desy Rahmasari, S.T selaku dosen pembimbing dari rumah sakit yang telah memberikan bimbingan terbaik untuk penulis baik itu dalam bidang materi maupun moril.
- 6 Seluruh staff, karyawan dan dosen-dosen pembantu program Vokasi, terutama Prodi Teknik Elektromedik yang selalu memberikan bantuan dikala penulis menemui kesulitan tentang perkuliahan, dan telah memberikan dorongan semangat untuk kuliah.
- 7 Teman seperjuangan Tyias Sulistyia, Haola Agustina Anwar, Adhi saputra yang senantiasa memberi bantuan dan dukungan untuk tidak malas.
- 8 Teman satu kosan Isma Syabani yang telah mengingatkan untuk terus semangat dan untuk selalu menemani ketika konsultasi.
- 9 Teman-teman angkatan 2015 D3.Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang banyak memberikan masukan-masukan dan semangat serta dorongan kepada penulis “semoga allah memberikan kita kesuksesan yang terbaik! Amiiin. Semangat.”

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, Desember 2018

Annisa Gina Husnia

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Selalu ada harapan bagi mereka yang selalu berdo’a,. Selalu ada jalan bagi mereka yang selalu berusaha.”

“Sesungguhnya hanya orang-orang Yang bersabarlah, yang dicukupkan pahala mereka tanpa batas”

(Q.S. Az.zumar ; 10)

TUGAS AKHIR INI

KUPERSEMBAHKAN UNTUK YANG TERCINTA

.....

- Umi dan Abi
- Aa dan Uni
- Dsen pembimbing dan penguji
- Teman seperjuangan

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iv
KATA PENANTAR	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Darah.....	5
2.2.2 Tranfusi Darah.....	6
2.2.3 Sensor Suhu DS18B20.....	7
2.2.4 Sensor LDR.....	7
2.2.5 Relay.....	9
2.2.6 Mikrokontroler Arduino UNO.....	10
2.2.7 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	11
2.2.8 <i>Heater</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Diagram Sistem.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.2 Bahan.....	16

3.3 Diagram Blok.....	17
3.4 Diagram Alir Proses/Program.....	19
3.5 Perancangan perangkat Keras.....	20
3.5.1 Perakitan Rangkaian Power supply.....	20
3.5.2 Perakitan Rangkaian Minimum Sistem.....	21
3.5.3 Perakitan Rangkaian Sensor LDR.....	22
3.5.4 Perakitan Rangkaian Driver.....	23
3.5.5. Perakitan Rangkaian Sensor DS18B20.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Spesifikasi Alat.....	26
4.2 Hasil Pengukuran Terhadap Alat Perbandingan.....	26
4.2.1 Tabel Hasil Pengukuran.....	27
BAB V KESIMPULAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen DS18B20.....	7
Gambar 2.2 Simbol dan Bentuk Fisik Sensor LDR.....	8
Gambar 2.3 (a) Bentu Relay (b) Simbol Relay.....	9
Gambar 2.4 Modul Arduino	11
Gambar 2.5 LCD (Liquid crystal Display).....	12
Gambar 2.6 Heater.....	13
Gambar 3.1 Diagram Sistem Penelitian	14
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem.....	17
Gambar 3.3 Diagram Alir	19
Gambar 3.4 Rangkaian Power supply	20
Gambar 3.5 Rangkaian Minimum sistem.....	22
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor LDR	23
Gambar 3.7 Rangkaian Driver	24
Gambar 3.8 Skematik DS18B20	25
Gambar 4.1 Grafik Pengukuran Suhu 36°C.....	27
Gambar 4.2 Grafik Pengukuran Suhu 37°C.....	29
Gambar 4.3 Grafik Pengukuran Suhu 38°C.....	30
Gambar 4.4 Grafik Pengukuran Suhu 39°C.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi pin LCD.....	12
Tabel 3.1 Nama Alat.....	16
Tabel 3.2 Nama Bahan.....	16
Tabel 4.1 Pengukuran Suhu di 36°C	27
Tabel 4.2 Pengukuran Suhu di 37°C	28
Tabel 4.3 Pengukuran Suhu di 38°C	30
Tabel 4.4 Pengukuran Suhu di 39°C	31
Tabel 4.5 Pengukuran Suhu Darah Pada Setting di 38°C	33