

**PENERAPAN INFUS WARMER PADA TINDAKAN
OPERASI PASIEN
TUGAS AKHIR**



**Oleh:
RATIH AYU HIDAYAH
20163010025**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

**PENERAPAN INFUS WARMER PADA TINDAKAN
OPERASI PASIEN
TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya
(A.Md.) Program Studi Teknologi Elektro-medis



**Oleh:
Ratih Ayu Hidayah
20163010025**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

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, 12 April 2021

Yang menyatakan,



Ratih Ayu Hidayah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul “*Penerapan Infus Warmer pada Tindakan Operasi Pasien*”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Ucapan terima kasih penulis dedikasikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelitian dan penyusunan laporan KTI ini. Penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT, Yang Maha Esa dan tuhan seluruh alam semesta.
2. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan do’a, dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis.
3. 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 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing satu, dan Desy Rahmasari, S.T., selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

6. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Seluruh teman-teman Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan cerita berharga dan kenangan yang tak terlupakan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun orang-orang yang membacanya.

Yogyakarta, 12 April 2021



Rati Ayu Hidayah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian terdahulu	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Hipotermia	5
2.2.2 Efektifitas Penggunaan Infus Warmer	6
2.2.3 Suhu Tubuh Manusia	7
2.2.4 Cairan infus	8

2.2.5 LM35	10
2.2.6 ATmega 328p	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Blok diagram	15
3.2 Diagram alir program	16
3.3 Diagram Mekanis	17
3.4 Alat dan bahan.....	18
3.5 Perancangan Perangkat Keras	20
3.5.1 Rangkaian <i>Power Supply</i>	20
3.5.2 Rangkaian Sistem Minimum ATmega 328p.....	22
3.5.3 Rangkaian Driver.....	24
3.6 Pembuatan Program	26
3.7 Rumus Statistik.....	29
3.7.1 Rata-rata	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Spesifikasi Alat.....	30
4.2 Pengujian Alat dan Hasil Pengujian	30
4.3 Analisis Kerja Alat	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 LM35	10
Gambar 2. 2 Pin-Pin ATmega328p	11
Gambar 3. 1 Blok Diagram Infus Warmer	15
Gambar 3. 2 Diagram Alir Program	16
Gambar 3. 3 Diagram Mekanis	17
Gambar 3. 4 Skematik <i>Power Supply</i>	20
Gambar 3. 5 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Power Supply</i>	21
Gambar 3. 6 Perangkat Keras Rangkaian <i>PowerSupply</i>	21
Gambar 3. 7 Rangkaian Skematik Sistem Minimum	22
Gambar 3. 8 Layout untuk Rangkaian Minimum Sistem	23
Gambar 3. 9 Perangkat Keras Rangkaian Sistem Minimum	23
Gambar 3. 10 Rangkaian Skematik <i>Driver</i>	24
Gambar 3. 11 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Driver</i>	25
Gambar 3. 12 Perangkat Keras Rangkaian <i>Driver</i>	25
Gambar 3. 13 <i>Listing</i> Program Deklarasi Variabel	26
Gambar 3. 14 <i>Listing</i> program suhu	27
Gambar 3. 15 <i>Listing</i> Program <i>Driver</i>	29
Gambar 4. 1 Infus Warmer	30
Gambar 4. 2 Grafik pada Suhu 37 °C	32

Gambar 4. 3 Grafik pada Suhu 38 °C	33
Gambar 4. 4 Grafik pada Suhu 39 °C	34
Gambar 4. 5 Grafik pada Suhu 40 °C	35
Gambar 4. 6 Grafik pada Suhu 41 °C	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Alat	18
Tabel 3. 2 Daftar Bahan	18
Tabel 4. 1 Hasil Data Pengukuran pada Suhu 37°C	31
Tabel 4. 2 Hasil Data Pengukuran pada Suhu 38°C	32
Tabel 4. 3 Hasil Data Pengukuran pada Suhu 39°C	33
Tabel 4. 4 Hasil Data Pengukuran pada Suhu 40°C	35
Tabel 4. 5 Hasil Data Pengukuran pada Suhu 41°C.....	36