

LAPORAN TUGAS AKHIR

INFANT WARMER DILENGKAPI DENGAN TIMBANGAN
DIGITAL (TIMBANGAN DIGITAL)



Oleh :

MUHAMMMAD JUNDI AL'AZIZ

NIM. P27 838 018 041

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
SURABAYA

2021

LAPORAN TUGAS AKHIR
“INFANT WARMER DILENGKAPI DENGAN TIMBANGAN
DIGITAL (TIMBANGAN DIGITAL)”

Karya Tulis Ilmiah Adalah Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma III Teknologi Elektro-medis
Jurusan Teknologi Elektro-medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Oleh :

MUHAMMAD JUNDI AL'AZIZ

P27838018041

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
SURABAYA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

**“INFANT WARMER DILENGKAPI DENGAN TIMBANGAN
DIGITAL (TIMBANGAN DIGITAL)”**

**Karya Tulis Ilmiah Adalah Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma III Teknologi Elektro-medis
Jurusan Teknologi Elektro-medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Menyetujui,

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. Bambang G.I.,

AIM, MM

NIP. 19580109 198010 1 001

Pembimbing II



Abd. Kholiq, SST, MT

NIP. 19750522 200604 1 006

Mengetahui,

**Jurusan Teknologi Elektro-medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Ketua,



(Hj. Andjar Pudji, ST, MT)

NIP. 19650517 198903 2 001

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

“INFANT WARMER DILENGKAPI DENGAN TIMBANGAN DIGITAL (TIMBANGAN DIGITAL)”

Telah Diuji Dan Disahkan Sebagai Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Teknologi
Elektro-medis Pada Bulan Juni Tahun 2021

Mengesahkan :

1. Ketua Penguji

Nama : Priyambada Cahya Nugraha, MT
NIP : 19670719 199803 1 002



Tandatangan :

2. Anggota Penguji 1

Nama : Prof. Dr. Ir. H. Bambang Guruh I., AIM, MM
NIP : 19580109 198010 1 001



Tandatangan :

3. Anggota Penguji II

Nama : Abd. Kholiq, SST, MT

NIP : 19750522 200604 1 006

Tandatangan :



4. Anggota Penguji III

Nama : Dr. Endro Yulianto, ST, MT

NIP : 19760717 200112 1 005

Tandatangan :



5. Anggota Penguji IV

Nama : Dyah Titisari, ST, M.Eng

NIP : 19800611 200501 2 004

Tandatangan :



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan barokahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“INFANT WARMER DILENGKAPI DENGAN TIMBANGAN DIGITAL (TIMBANGAN DIGITAL)”** Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu, Ayah, dan adik yang telah mendukung, memberikan semangat serta doa kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Hj. Andjar Pudji, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknologi Elektro-medis yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu kepada penulis serta terima kasih atas semangat yang selalu diberikan kepada mahasiswa.
3. Prof. Dr. Ir. H. Bambang Guruh Irianto, AIM., MM selaku dosen pembimbing I yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan yang terbaik kepada penulis serta terima kasih atas semua saran dan nasihatnya.

4. Abd. Kholiq, SST, MT selaku dosen pembimbing II yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis serta terima kasih atas semua nasihat dan sarannya.
5. Dyah Titisari, ST. M.Eng selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Elektro-medis yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
6. Seluruh staf Para Dosen Teknologi Elektro-medis yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Instruktur Elektromedis di PT. Bartec Semarang dan RSUD Ibnu Sina Gresik yang telah memberikan bekal yang sangat bermanfaat dan pengalaman yang sangat berkesan kepada penulis pada saat melakukan Praktek Kerja Lapangan.
8. Rafi Maulana Firmansyah terima kasih telah berjuang dari nol dan telah mengalami suka duka bersama-sama hingga kita dapat berada di titik ini.
9. Fadilla Putri D.N.A terima kasih telah memberikan semangat dan doa kepada penulis serta membantu pembuatan proposal, hingga proses pembuatan KTI.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik

dan masukan yaang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Masih kurang banyak

Surabaya, Mei 2021

Muhammad Jundi Al'Azzi

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur	7
2.2 Teori Dasar	8
2.2.1 Infant Warmer	8
2.2.2 SOP Infant Warmer	10
2.2.3 Berat badan	11
2.2.4 Cara Penimbangan Berat Badan	12
2.2.5 Bayi Baru Lahir	16
2.2.6 APGAR <i>Score</i>	17
2.2.7 <i>Loadcell</i>	20
2.2.8 AD620	22
2.2.9 Arduino UNO	23
2.2.10 <i>Seven Segment</i>	25

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Blok Sistem	27
3.2 Diagram Alir	29
3.2.1 Diagram Alir Timbangan	29
3.2.2 Diagram Alir <i>Timer</i> APGAR	30
3.3 Diagram Mekanis Sistem	31
3.4 Alat dan Bahan	31
3.4.1 Alat	31

3.4.2 Bahan	32
3.5. Desain Penelitian	32
3.6 Variabel Penelitian	33
3.6.1 Variabel Bebas	33
3.6.2 Variabel Terikat	33
3.6.3 Variabel Terkendali	33
3.7 Definisi Operasional Variabel	33
3.8 Teknik Analisis Data	34
3.8.1 Rata – rata	34
3.8.2 <i>Standart Deviasi</i>	35
3.8.3 <i>Error</i>	35
3.8.4 Ketidakpastian	35
3.9 Urutan Kegiatan Penelitian	36
3.10 Tempat dan Jadwal Kegiatan	37
BAB 4 HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS	
4.1 Hasil Pengukuran Tes Point	39
4.2 Hasil Pengukuran Data	40
4.3 Perhitungan dan Analisa	41
4.4 Pengujian <i>Timer</i> APGAR	43
BAB 5 PEMBAHASAN	

5.1 Pembahasan Rangkaian	44
5.1.1 Pembahasan Rangkaian AD620	44
5.1.2 Pembahasan Rangkaian 7 Segment	49
5.1.3 Pembahasan Rangkaian <i>Buzzer</i>	51
5.2. Pembahasan Program Arduino	51
5.2.1 Pembacaan Timbangan	52
5.2.2 Pembacaan Tare	53
5.2.3 Pemanggilan Waktu	54
5.2.4 Pemanggilan <i>Buzzer</i>	54
5.2.5 Program Pada 7 Segment	55
5.3 Hasil Pengujian Timbangan	61
5.4 Hasil Pengujian Tmer APGAR	62
5.5 Kinerja Sistem Keseluruhan	62

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1	<i>Infant warmer</i>	9
2.2	Tabel Usia Dan Berat Badan Bayi	12
2.3	Status Pertumbuhan Anak	15
2.4	Kurva Pertumbuhan	15
2.5	<i>Loadcell</i>	21
2.6	Pin AD620	23
2.7	Arduino UNO	24
2.8	<i>Display Seven Segment</i>	26
3.1	Diagram Blok Sistem	27
3.2	Diagram Alir Timbangan	29
3.3	Diagram Alir <i>Timer</i> APGAR	30
3.4	Diagram Mekanis	31
4.1	Pengukuran Data	41
5.1	Hasil Pembuatan Modul	44
5.2	Rangkaian Penguat AD620	45
5.3	Pengukuran 0 kg	46
5.4	Pengukuran 1 kg	47
5.5	Pengukuran 2 kg	47
5.6	Pengukuran 3 kg	47
5.7	Pengukuran 4 kg	47
5.8	Pengukuran 5 kg	49

5.9	Rangkaian 7 Segment	50
5.10	Rangkaian Buzzer	51

DAFTAR TABEL

3.1	Variabel	34
3.2	Jadwal Penelitian	38
4.1	Pengukuran Tes Point	39
4.2	Pengukuran Data	40
4.3	Perhitungan dan Analisa	41
4.4	Pengujian <i>Timer</i> APGAR	43
5.1	Pengukuran Tes Point	46

