

***PROTOTYPE RESUSITASI JANTUNG PARU***

**TUGAS AKHIR**



Oleh

**KOVA DE'LA VEGA**

**20183010051**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2021**

# ***PROTOTYPE RESUSITASI JANTUNG PARU***

## **TUGAS AKHIR**

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



Oleh

**KOVA DE'LA VEGA**

**20183010051**

**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 keserjanaan 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, 11 Maret 2021

Penulis menyatakan,  
  
Kova De'la Vega

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul “*Prototype* Resusitasi Jantung Paru” 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 KTI ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Kepada Allah SWT, yang senantiasa memberikan segala karunia, nikmat dan petunjuk dalam setiap penulis membuat tugas akhir.
2. Kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang seluruh memberikan do’a, dukungan, semangat dan motivasi.
3. Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.SI. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Erika Loniza S.T.,M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Nur Hudha Wijaya, S.T.,M.Eng., selaku dosen pembimbing satu, dan Wisnu Kusuma Wardana, ST. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.

5. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Kepada mas wisnu, mas herdi, redi anwas, khafi, safrizal (AL), agung rahmat, pasukan “Tadika Mesra” dan Seluruh teman teman yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dalam bentuk dukungan dan bantuan yang diberikan dan juga Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan cerita berharga dan kenangan yang tak terlupakan.

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, 12 Oktober 2021



Kova De'la Vega

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABLE</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	xi
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Batasan Masalah.....	4
1.4    Tujuan.....	5
1.4.1    Tujuan Umum .....	5
1.4.2    Tujuan Khusus .....	5
1.5    Manfaat.....	5
1.5.1    Manfaat Teoritis .....	5
1.5.2    Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II</b> .....	7
<b>TINJAAAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1    Penelitian Terdahulu.....	7
2.2    Landasan Teori .....	9
2.2.1    Henti Jantung .....	9

2.2.2	Alat Resusitasi jantung paru (RJP) .....	10
2.2.3	Arduino Uno .....	13
2.2.4	Motor <i>Stepper</i> Nema23 .....	14
2.2.5	<i>Driver</i> TB6600 .....	15
2.2.6	<i>Buzzer</i> .....	15
2.2.7	Sabuk .....	16
<b>BAB III</b> .....		17
<b>METODELOGI PENELITIAN</b> .....		17
3.1	Diagram Blok .....	17
3.2	Diagram Alir Alat .....	18
3.3	Diagram Mekanik Alat .....	20
3.4	Alat dan Bahan .....	21
3.4.1	Alat .....	21
3.4.2	Bahan .....	22
3.5	Rancangan Alat .....	23
3.6	Perancangan Perangkat Keras .....	24
3.6.1	Rangkaian <i>Minimum system</i> Alat .....	25
3.6.2	Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	27
3.6.3	Rangkaian <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	28
3.6.4	Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	29
3.6.5	Rangkaian <i>Driver</i> .....	29
3.6.6	Rangkaian <i>Push Button</i> .....	30
3.7	<i>Implimentasi</i> Perangkat Lunak .....	31
3.7.1	<i>Listing</i> Program .....	31
3.7.2	<i>Listing</i> Program .....	32

3.7.3	<i>Listing</i> program .....	32
3.7.4	<i>Listing</i> Program.....	33
3.8	Pengujian Alat .....	34
3.8.1	Pengujian Waktu Kompresi Gerak Motor <i>Stepper</i> .....	34
3.8.2	Pengujian Torsi Motor <i>Stepper</i> .....	34
3.9	Teknik Analisis Data .....	35
3.9.1	Rata-rata .....	35
3.9.2	Simpangan.....	35
3.9.3	Persentase <i>Error</i> (%).....	36
<b>BAB IV</b>	.....	<b>37</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>37</b>
4.1	Spesifikasi Alat.....	37
4.2	Standar Operasional Prosedur (SOP) Alat RJP.....	38
4.3	Pengujian Sistem .....	38
4.3.1	Pengujian Waktu Kompresi Gerak Motor <i>Stepper</i> .....	39
4.3.2	Pengujian Torsi Motor <i>Stepper</i> .....	43
<b>BAB V</b>	.....	<b>47</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>51</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bantuan kasus <i>Out of Heart Cardiac Arrest</i> .....	10
Gambar 2. 2 <i>Board</i> Arduino Uno.....	13
Gambar 2. 3 Motor <i>Stepper</i> Nema 23 .....	14
Gambar 2. 4 <i>Driver</i> TB6600 .....	15
Gambar 2. 5 <i>Buzzer</i> .....	15
Gambar 2. 6 Sabuk dan bantalan .....	16
Gambar 3. 1 Blok Diagram .....	17
Gambar 3. 2 Diagram Alir Alat.....	19
Gambar 3. 3 desain mekanik alat .....	20
Gambar 3. 4 Ilustrasi alat .....	21
Gambar 3. 5 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	26
Gambar 3. 6 <i>Minimum System</i> .....	27
Gambar 3. 7 Rangkaian <i>power supply</i> 5V .....	27
Gambar 3. 8 Rangkaian <i>power supply</i> 36V .....	28
Gambar 3. 9 Rangkaian <i>Liquid Crystal Display</i> .....	29
Gambar 3. 10 Rangkaian <i>buzzer</i> .....	29
Gambar 3. 11 Rangkaian <i>Driver</i> TB6600 .....	30
Gambar 3. 12 Rangkaian <i>push button</i> .....	30
Gambar 3. 13 Pengujian Waktu Menggunakan Stopwatch .....	34
Gambar 3. 14 Pengujian Menggunakan Beban.....	35
Gambar 4. 1 Alat Tugas Akhir .....	37
Gambar 4. 2 Grafik Waktu Kompresi Setiap <i>Siklus</i> .....	40
Gambar 4. 3 Hasil pengujian waktu 18 detik.....	40
Gambar 4. 4 Grafik Waktu Kompresi Tanpa Beban.....	42
Gambar 4. 5 Hasil pengujian waktu 1 menit.....	42
Gambar 4. 6 Beban yang digunakan .....	45

## **DAFTAR TABLE**

Tabel 3. 1 Daftar Alat.....	22
Tabel 3. 2 Daftar Bahan .....	22
Tabel 4. 2 Pengambilan data setiap siklus dalam 10 kali percobaan .....	39
Tabel 4. 3 Pengambilan data jumlah kompresi selama 4 menit .....	41
Tabel 4. 4 Hasil pengujian beban dan torsi .....	44
Tabel 4. 5 Hasil Pengambilan data terhadap beban yang di berikan. ....	46