

BACK MASSAGE WITH ROTATING PRESSURE
UNTUK PELANCAR ASI ATmega328
(PIJAT OKSITOSIN)

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh

HANIFAH AINUN MAJID

20163010072

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019

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,

Hanifah Ainun Majid

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Back Massage with Rotating Pressure* untuk Pelancar ASI Berbasis ATMega328”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Progam Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan proposal ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si selaku Direktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Progam Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Erika Loniza, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Satu, dan Muhammad Irfan, S.T. selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Umi dan Abi yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril dan materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas jasa yang telah diberikan kepada penulis.
4. Para Dosen Progam Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para Karyawan/wati Progam Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

6. Laboran Progam Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu serta membantu penulis dalam proses belajar.
7. Anak Kontrakan yang selalu menyemangati penulis, selalu ada dalam suka duka penulis saat menjalani proses belajar.
8. Teman-teman seperjuangan mahasiswa jurusan Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2016, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa 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

Hanifah Ainun Majid

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK	xiv
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.....	4
1.4.1. Tujuan Umum	4
1.4.2. Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Manfaat Teoritis	4
1.5.2. Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1. Masa Nifas	8
2.2.2. Proses Laktasi dan Menyusui.....	9
2.2.3. Pijat Oksitosin	12
2.3 Arduino Uno.....	14

2.3.1.	ATMEGA328.....	15
2.3.2.	Aplikasi Progam Arduino IDE (<i>Integreted Development Environment</i>)	16
2.4	Motor DC	17
2.5	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	19
2.6	Desain Penelitian.....	22
BAB III METODEDE PENELITIAN.....		26
3.1	Diagram Proses Penelitian.....	26
3.2	Alat dan Bahan	29
3.2.1	Alat.....	30
3.2.2	Bahan.....	30
3.3	Blok Diagram Alat	31
3.4	Diagram Alir.....	33
3.5	Diagram Mekanis	34
3.6	Langkah Pengoperasian Alat.....	35
3.7	Cara Kerja Alat.....	36
3.8	Perancangan Perangkat Keras	37
3.8.1	Rangkaian Minimum System dan Display.....	37
3.8.2	Rangkaian <i>Driver</i> Motor	38
3.8.3	Rangkaian Power Supply	38
3.8.4	Rangkaian Keseluran Alat.....	39
3.9	Pembuatan Progam.....	40
3.10	Perancangan Pengujian.....	45
3.10.1	Jenis Pengujian.....	45
3.10.2	Pengolahan Data.....	45
3.10.3	Sistematika Pengukuran	46
3.10.4	Presentase <i>Error</i>	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Spesifikasi Alat.....	48
4.2 Pengujian Alat dan Hasil Pengujian	48
4.2.1 Uji Kelayakan Alat.....	48
4.2.2 Uji Fungsi Alat.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Laktogenesis pada proses menyusui	10
Gambar 2. 2 Pijat Oksitosin	13
Gambar 2. 3 <i>Board</i> Arduino Uno.....	15
Gambar 2. 4 Konfigurasi Pin ATmega328.....	16
Gambar 2. 5 <i>Software</i> IDE Arduino.....	16
Gambar 2. 6 Motor DC	17
Gambar 2. 7 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	20
Gambar 2. 8 konfigurasi pin LCD	21
Gambar 3. 1 Diagram Proses Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Blok Diagram Alat	31
Gambar 3. 3 Diagram Alir Alat.....	33
Gambar 3. 4 Gambar Diagram Mekanis	34
Gambar 3. 5 Rangkaian <i>Minimum System</i> dan <i>Display</i>	37
Gambar 3. 6 Rangkaian <i>Driver</i> Motor	38
Gambar 3. 7 Rangkaian <i>Power Supply</i>	39
Gambar 3. 8 Rangkaian Keseluruhan.....	39
Gambar 3. 9 Program Inisialisasi Pin.....	40
Gambar 3. 10 Program Void Setup	41
Gambar 3. 11 Program <i>Void loop Timer</i>	43
Gambar 3. 12 Program <i>void loop</i> motor.....	44
Gambar 4. 1 Grafik Pengukuran Jumlah Volume ASI.....	50
Gambar 4. 2 Grafik Pengukuran Waktu 15menit.....	53
Gambar 4. 3 Grafik Pengukuran Waktu 20 menit.....	55
Gambar 4. 4 Grafik Pengukuran Kecepatan Motor Waktu Minimal.....	57
Gambar 4. 5 Grafik Pengukuran Kecepatan Motor Waktu Maksimal.....	59

Gambar 4. 6 Grafik Pengukuran Tegangan..... 61

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Tabel Komposisi ASI.....	12
Tabel 2 2 Tabel Spesifikasi Arduino Uno.....	14
Tabel 2 3 Operasi Dasar LCD.....	21
Tabel 2 4 Konfigurasi pin LCD.....	21
Tabel 3. 1 Daftar Alat.....	30
Tabel 3. 2 Daftar Bahan.....	30
Tabel 4. 1 Pengukuran Jumlah <i>volume</i> ASI.....	48
Tabel 4. 2 Pengukuran Waktu Pada Saat 15 menit (900 detik).....	51
Tabel 4. 3 Pengukuran Waktu Pada Saat 20 menit (1200 detik).	53
Tabel 4. 4 Pengukuran Kecepatan Motor pada Waktu Minimal (15menit).....	56
Tabel 4. 5 Pengukuran Kecepatan Motor pada Waktu Maksimal (20menit).....	58
Tabel 4. 6 Pengukuran Tegangan <i>Power Supply</i>	60