

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat profesi ahli madya 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,

Fauzan Saftadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Alat Terapi Pasca *stroke* Bagian Tangan Kanan”. 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 tesis ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Selaku dosen pembimbing utama, dan selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

Yogyakarta,

Fauzan Saftadi

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xi
ABSTRAK	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Dasar.....	10
2.2.1 <i>Stroke</i>	10
2.2.2 Jenis Gerakan Terapi Mandiri.....	11
2.3 Tinjauan Komponen.....	12
2.3.1 Driver Motor	12
2.3.2 Arduino Uno	12
2.3.3 ATMega328p	13

2.3.4 Motor <i>Power Window</i>	14
2.3.5 <i>Liquid Crystal Display Inter Integrated Circuit (LCD I2C)</i>	14
2.4 Teknik Analisis Data.....	15
2.4.1 Rata-rata	15
2.4.2 Error	15
2.4.3 Akurasi	16
2.4.4 Koreksi	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Diagram Proses Penelitian	17
3.1.1 Tahap Studi Literatur	18
3.2.1 Merancang Skematik.....	18
3.3.1 Tahap Percobaan <i>Prototype</i>	18
3.4.1 Pengambilan Data	18
3.5.1 Analisis dan Kesimpulan.....	18
3.6.1 Penulisan KTI	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan	20
3.3 Diagram Blok Sistem	21
3.3.1 Cara Kerja Blok Diagram.....	21
3.4 Diagram Alir Proses/Program	22
3.4.1 Inisialisasi LCD.....	23
3.4.2 Display	23
3.4.3 Driver Motor	23
3.4.4 Motor.....	23

3.5 Diagram Mekanis Sistem	23
3.6 Pancangan Perangkat Keras	24
3.7 Pembuatan Program	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Spesifikasi Alat	31
4.2 Data Pengujian Alat dan Hasil Alat.	31
4.2.1 Pengujian Alat Bantu Terapi Stroke Bagian Tangan Kanan.....	31
4.2.2 Pengukuran Tegangan <i>Power Supply</i>	31
4.2.3 Pengukuran Parameter <i>Timer</i>	48
4.2.4 Pengukuran Tegangan Motor <i>Power Window</i>	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 KESIMPULAN	58
5.2 SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 gerakan pertama.	11
Gambar 2. 2 gerakan kedua.....	11
Gambar 2. 3 <i>driver</i> motor.....	12
Gambar 2. 4 <i>hardware</i> arduino uno	13
Gambar 2. 5 pin IC ATmega328p	13
Gambar 2. 6 motor <i>power window</i>	14
Gambar 2. 7 gambar LCD, I2C	15
Gambar 3. 2 blok diagram proses penelitian.....	17
Gambar 3. 3 sistem blok diagram.	21
Gambar 3. 4 blok diagram.....	22
Gambar 3. 5 mekanis sistem tampak dari kiri atas.....	23
Gambar 3. 6 Rangkaian skematik Minimum sistem	24
Gambar 3. 7 rangkaian minimum sistem	25
Gambar 3. 8 rangkaian <i>driver</i> motor.....	25
Gambar 3. 9 gambar <i>driver</i> motor.....	26
Gambar 3. 10 program kondisi awal alat	27
Gambar 3. 11 program waktu.....	28
Gambar 3. 12 program pergerakan alat.....	29
Gambar 4. 1 grafik pengukuran power supply 12 VDC	46
Gambar 4. 2 grafik pengukuran power supply 5 VDC	47
Gambar 4. 3 grafik pengukuran power supply minsis	47
Gambar 4. 4 grafik pengukuran timer 5 menit.....	49
Gambar 4. 5 grafik pengukuran timer 10 menit.....	50
Gambar 4. 6 grafik pengukuran <i>timer</i> 15 menit.....	51
Gambar 4. 7 grafik tegangan motor bagian bahu dengan <i>input</i> 5VDC.....	53
Gambar 4. 8 grafik tegangan motor bagian bahu dengan input 12VDC.....	54
Gambar 4. 9 grafik tegangan motor bagian siku dengan input 5VDC.....	56
Gambar 4. 10 grafik tegangan motor bagian siku dengan input 12VDC.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Alat.....	19
Tabel 3. 2 Daftar Bahan	20
Tabel 4. 1 Rata-rata pengujian gerak alat dengan input 5VDC.	32
Tabel 4. 2 Rata-rata pengujian gerak alat dengan input 12VDC.	33
Tabel 4. 3 Pengujian gerak alat dengan input 5VDC.....	34
Tabel 4. 4 Pengujian gerak alat dengan input 12 VDC.....	35
Tabel 4. 5 Pengujian gerak alat dengan input 5 VDC.....	36
Tabel 4. 6 Pengujian gerak alat dengan input 12 VDC.....	37
Tabel 4. 7 Pengujian gerak alat dengan input 5 VDC.....	38
Tabel 4. 8 Pengujian gerak alat dengan input 12 VDC.....	39
Tabel 4. 9 Pengujian gerak alat dengan input 5 VDC.....	40
Tabel 4. 10 Pengujian gerak alat dengan input 12 VDC.....	41
Tabel 4. 11 Pengujian gerak alat dengan input 5 VDC.....	42
Tabel 4. 12 Pengujian gerak alat dengan input 12 VDC.....	43
Tabel 4. 13 Hasil pengukuran power supply.....	44
Tabel 4. 14 Hasil pengukuran parameter timer	48
Tabel 4. 15 Pengukuran tegangan pada motor bagian bahu.....	52
Tabel 4. 16 Pengukuran tegangan pada motor bagian siku.....	55