

**KURSI RODA DENGAN FLEKSIBILITAS ANGKAT DAN
ANGKUT BEBAN DARI *BED* PASIEN**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

ADE SAPUTRA

20193010016

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

PROGRAM VOKASI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

2024

**KURSI RODA DENGAN FLEKSIBILITAS ANGKAT DAN
ANGKUT BEBAN DARI *BED* PASIEN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta untuk memenuhi sebagian persyaratan guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md) Program D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh :

Ade Saputra

20193010013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN

1

PERNYATAAN

Peneliti menyatakan bahwa tidak ada karya yang pernah diajukan untuk gelar associate atau sarjana muda di universitas selama penyelesaian tesis ini, dan sepengetahuan peneliti tidak ada karya lain yang ditulis selain yang dirujuk dalam naskah ini dan disebutkan secara tertulis. dalam daftar pustaka.

Yogyakarta. 1 Agustus 2023

Yang menyatakan


Ade Saputra

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Kursi roda dengan fleksibilitas angkat dan angkut beban dari *bed* pasien” Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

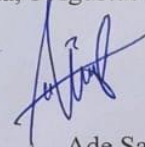
Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tesis ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dan kesabaran, serta doa untuk selalu berjuang menjalani hidup, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya.
2. Prof.Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ir.Nur Hudha Wijaya.S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Ir. Nur Hudha Wijaya,S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing Satu, dan Djoko Sukwono.S.T.M.T. Selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.

4. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-Medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Dan tak lupa juga para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-Medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah memberikan ilmu, membantu, memberikan masukan dan pendapat, serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
6. Kepada seluruh teman-teman di keluarga besar TEM UMY angkatan 2021.

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, 1 Agustus 2023



Ade Saputra

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Bigger Doesn’t Always mean better ”

(Ferry Irwandi)

TUGAS AKHIR INI

SAYA PERSEMBAHKAN BAGI YANG SANGAT BERARTI:

- Allah SWT.
- Nabi Muhammad SAW.
- Orang Tua Peneliti.
- • Pembimbing saya pak Hudha dan Pak Djoko.
 - Teman dan sahabat.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LISTING PROGRAM.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Kursi Roda	5
2.2.2 <i>Lifting</i>	6
2.2.3 Arduino	8
2.2.4 Arduino IDE.....	9
2.2.5 Modul Joystick.....	10
2.2.6 Accumulator	11
2.2.7 <i>Relay</i>	12

2.2.8	Motor DC	13
2.2.9	BTS 7960	16
2.2.10	Actuator.....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1	Persiapan Alat dan Bahan.....	19
3.1.1	Alat.....	19
3.1.2	Bahan.....	20
3.2	Blok Diagram	21
3.3	Diagram Alir.....	24
3.4	Diagram Mekanik.....	25
3.5	Implementasi Perangkat Keras.....	26
3.5.1	Rangkaian AtMega328p.....	27
3.5.2	Rangkaian Modul JoyStick	28
3.5.3	Rangkaian Modul Relay.....	29
3.6	Implementasi Perangkat Lunak.....	30
3.7	Metode Pengujian Alat.....	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Spesifikasi Alat	33
4.2	Standar Operasional Prosedur (SOP).....	34
4.3	Hasil Pengujian	36
4.3.1	Pengujian Laju Tempuh	36
4.3.2	Pengujian Similaritas Motor	42
4.3.3	Pengujian aktuator.....	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kursi Roda.....	6
Gambar 2.2 Lifting Pasien	7
Gambar 2.3 AtMega328p	9
Gambar 2.4 Tampilan Interface Arduino.....	9
Gambar 2.5 Modul Joystik.....	11
Gambar 2.6 Akumulator.....	12
Gambar 2.7 Modul Relay.....	13
Gambar 2.8 Gambar Rangkaian dan Bentuk Fisik Motor DC.....	15
Gambar 2.9 Prinsip Kerja Motor DC	16
Gambar 2.10 Aktuator.....	18
Gambar 3.1 Blok Diagram	22
Gambar 3.2 Diagram alir.....	24
Gambar 3.3 Diagram Mekanik.....	25
Gambar 3.4 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	27
Gambar 3.5 Skematik Arduino Atmega328P	28
Gambar 3.6 Skematik joystick Analog	28
Gambar 3.7 Skematik Modul Relay.....	29
Gambar 4.1 Hasil Jadi Alat	34
Gambar 4.2 Pengujian Laju Tempuh Jarak 1 Meter.....	39
Gambar 4.3 Pengujian Laju Tempuh Jarak 3 Meter.....	40
Gambar 4.4 Ujian Laju Tempuh Jarak 5 Meter.....	41
Gambar 4. 5 Pengujian Similaritas Motor Kanan dan Kiri.....	44
Gambar 4.6 Pengujian Aktuator.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Alat	19
Tabel 3.2 Daftar Bahan	20
Tabel 4.1 Pengujian Laju Tempuh.....	36
Tabel 4.2 Pengujian Similaritas Motor Kanan dan Kiri.....	43
Gambar 4.3 Pengujian Similaritas Motor Kanan dan Kiri.....	44
Tabel 4.4 Pengujian Aktuator	45

DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing Program 3. 1 Listing program maju,mundur,belok kanan, dan kiri..... 31