

**PATIENT WALKER OTOMATIS SEBAGAI ALAT BANTU JALAN BAGI
PASIEN PASCA STROKE**

TUGAS AKHIR



Oleh:

KURNIA CHAIRUNNISA

20183010083

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

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, 3 Januari 2022



The image shows an official stamp of Universitas Islam Indonesia (UII) with a handwritten signature over it. The stamp includes the text 'UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA' and 'A08A 0664 9835059'.

Kurnia Chairunnisa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-NYA yang selalu tercurah untuk semua hamba-hamba-NYA. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada baginda besar nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia ke jalan kebenaran yang diridhoi-NYA.

Penulis melakukan penulisan penelitian tugas akhir untuk mendapatkan gelar A.md di prodi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian tugas akhir ini bersifat wajib dilaksanakan bagi setiap mahasiswa baik di universitas negeri maupun swasta. penelitian yang dibuat oleh penulis memiliki judul yaitu **“PATIENT WALKER OTOMATIS SEBAGAI ALAT BANTU JALAN BAGI PASIEN PASCA STROKE”**.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang terkait yaitu:

1. Allah SWT yang selalu memberikan segala kebaikan serta keberkahan setiap harinya.
2. Kedua orang tua tercinta serta kakak kandung penulis yang selalu memberikan dukungan, do'a, serta cinta kasih sayang kepada penulis.
3. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si selaku Direktur Program Vokasi dan Ibu Erika Loniza, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendukung dalam penulisan ini.
4. Ibu Erika Loniza, S.T., M.Eng dan Ibu Aidatul Fitriyah, S.ST selaku dosen pembimbing yang senantiasa mendukung dan membimbing penulis dalam penyusunan penulisan penelitian tugas akhir ini.
5. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-Medis yang selalu membantu dalam proses pembelajaran penulis.
6. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-Medis yang selalu memberikan saran, kritik dan dukungan dalam hal penelitian penulis.

7. Kepada teman-teman TEM C angkatan 18 yang selalu membantu dan memberikan dukungan kepada penulis. Pengalaman dan kenangan bersama teman-teman adalah hal yang luar biasa bagi hidup penulis, penulis ucapkan terima kasih dan sampai jumpa kembali diwaktu yang tepat.

Demikian penyusunan penelitian tugas akhir ini disusun guna memberikan manfaat, baik itu wawasan maupun motivasi. Penulis juga menyadari bahwa laporan yang disusun ini masih terdapat kesalahan, Oleh karena itu penulis terbuka atas masukan, kritik, dan saran.

Yogyakarta, 3 Januari 2022



Kurnia Chairunnisa

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Rehabilitasi Pasca Stroke	7
2.2.2 Motor DC	9
2.2.3 Kerangka Besi	9
2.2.4 Arduino Uno.....	10
2.2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04	11
2.2.6 Tombol <i>Push Button</i>	12
2.2.7 Roda	13
2.2.8 Aki.....	14
2.2.9 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	14
2.2.10 Driver Motor BTS7960.....	16

2.2.11	Modul <i>Step Down</i> XL4005	17
2.3	Analisis Data	18
2.3.1	Rata-Rata (<i>Mean</i>).....	18
2.3.2	Kesalahan absolut.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Blok Diagram Sistem	19
3.2	Diagram Alir.....	20
3.3	Diagram Mekanik.....	21
3.4	Implementasi	22
3.5.1	Rangkaian Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22
3.5.2	Rangkaian Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	25
3.5	Persiapan Alat.....	30
3.5.1	Alat.....	30
3.5.2	Bahan.....	30
3.6	Metode Pengujian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Spesifikasi Alat.....	33
4.2	Bagian-Bagian Alat	33
4.3	Standar Operasional Prosedur	35
4.4	Data Pengujian dan Hasil Pengujian	36
4.4.1	Pengukuran Kapasitas Aki	36
4.4.2	Pengukuran Kecepatan Statis.....	37
4.4.3	Pengukuran Kecepatan Dengan Beban Mekanik.....	39
4.4.4	Pengukuran Kecepatan Dengan Beban <i>User</i>	40
4.4.5	Pengukuran Sensor Ultrasonik HC-SR04	42
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ciri-ciri stroke	8
Gambar 2.2 Alat <i>patient walker</i>	8
Gambar 2.3 Motor DC	9
Gambar 2.4 Kerangka besi	10
Gambar 2.5 Arduino UNO	11
Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik HC-SR04	12
Gambar 2.7 <i>Push button</i>	13
Gambar 2.8 Roda	13
Gambar 2.9 Aki.....	14
Gambar 2.10 LCD 16x2	15
Gambar 2.11 Driver motor BTS7960.....	16
Gambar 2.12 Modul <i>step down XL</i>	17
Gambar 3.1 Diagram sistem.....	19
Gambar 3.2 Diagram alir.....	21
Gambar 3.3 Diagram mekanik	22
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Keseluruhan	23
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04	23
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian Motor DC	24
Gambar 3.7 Skematik dan layout rangkaian minimum sistem	24
Gambar 4.1 Tampilan fisik alat.....	33
Gambar 4.2 Bagian-bagian alat.....	34
Gambar 4.3 Bagian-bagian alat.....	34
Gambar 4.4 Grafik pengujian kecepatan statis	38
Gambar 4.5 Grafik pengukuran sensor jarak level kecepatan 1.....	43
Gambar 4.6 Grafik pengukuran sensor jarak level kecepatan 2.....	44
Gambar 4.7 Grafik pengukuran sensor jarak level kecepatan 3.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi arduino uno	11
Tabel 2.2 Spesifikasi sensor ultrasonik HC-SR04	12
Tabel 2.3 Fungsi pin LCD.....	15
Tabel 2.4 Spesifikasi driver motor BTS7960.....	16
Tabel 2.5 Fungsi pin <i>input</i> driver motor BTS7960	17
Tabel 2.6 Fungsi pin <i>output</i> driver motor BTS7960	17
Tabel 2.7 Spesifikasi modul step down XL40005	18
Tabel 3.1 Alat.....	30
Tabel 3.2 Bahan	31
Tabel 4.1 Pengukuran kecepatan statis	37
Tabel 4.2 Pengukuran kecepatan dengan beban mekanik.....	39
Tabel 4.3 Pengukuran kecepatan dengan beban <i>user</i>	41
Tabel 4.4 Hasil pengukuran sensor jarak dengan level kecepatan 1	42
Tabel 4.5 Hasil pengukuran sensor jarak dengan level kecepatan 2.....	43
Tabel 4.6 Hasil pengukuran sensor jarak dengan level kecepatan 3.....	44