

**TIMBANGAN DIGITAL BAGI PENYANDANG DISABILITAS DAN
LANSIA PADA KURSI RODA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

MUH. HAIKAL ABDURRASYID

NIM 20183010041

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

**TIMBANGAN DIGITAL BAGI PENYANDANG DISABILITAS DAN
LANSIA PADA KURSI RODA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh :

MUH. HAIKAL ABDURRASYID

NIM 20183010041

**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, 23 Februari 2022

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp is a 1000 Rupiah postage stamp (METERAI TEMPEL) with a gold and red color scheme. It features the Garuda Pancasila emblem and the number '1000'. The stamp's serial number is B3B39AJX710595768.

Muh. Haikal Abdurrasyid

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan perlindungan-Nya berupa kesehatan, kesempatan dan akal pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Timbangan Digital Bagi Penyandang Disabilitas Dan Lansia Pada Kursi Roda”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan dan panutan nabi Muhammad S. A. W. dan para sahabat serta kaum muslimin pada umumnya. Semoga selalu mendapatkan keberkahan dan pertolongan hingga akhir zaman. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

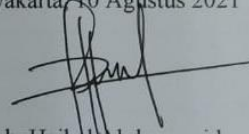
1. Keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan kesabaran, serta doa untuk selalu berjuang menyekolahkan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya.
2. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Ir. Erika Loniza, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Ir. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, yang telah dengan penuh kesabaran, ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Kuat Supriadi, BE, SE, ST, MM, M.Eng., selaku dosen pembimbing Dua saya, yang telah memberikan bimbingan yang terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Wisnu Kusuma Wardana, S.T., Tiar Prilian, S.T., Ahmad Syaifudin, S.T., Program Vokasi Universitas

Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah memberikan ilmu, membantu, memberikan masukan dan pendapat, serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.

7. Seluruh teman-teman dan sahabat di keluarga besar TEM B UMY angkatan 2018 yang telah membantu memberikan semangat dan dorongan dalam proses pembuatan tugas akhir.
8. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

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, 10 Agustus 2021



Muh. Haikal Abdurrasyid

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LISTENING PROGRAM.....	x
ABSTRAK.....	1
<i>ABSTRACT</i>	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Arduino Uno	9
2.2.2 <i>Load Cell</i>	11
2.2.3 Modul HX711	12
2.2.4 Kursi Roda	13
2.2.5 LCD Karakter 16x2.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Blok Diagram.....	16
3.2 Flowchart	17
3.3 Alat dan Bahan.....	18
3.3.1 Alat.....	18
3.3.2 Bahan	18
3.4 Diagram Mekanik	19
3.5 Implementasi Perangkat Keras.....	20
3.6 Implementasi Perangkat Lunak Berupa Program	23

3.7	Teknik Analisa Data	28
3.7.1	Rata-Rata.....	28
3.7.2	Simpangan.....	28
3.7.3	Kesalahan Relatif	28
3.8	Teknik Pengujian Alat	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Spesifikasi Alat	30
4.2	SOP (Standar Operasional Prosedur).....	31
4.3	Hasil Pengujian Sensor Load Cell pada Kursi Roda.....	32
4.4	Hasil Pengujian Kapasitas Accu	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	Lampiran	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino UNO R3[8]	10
Gambar 2. 2 <i>load cell</i>	11
Gambar 2. 3 Board Schematic [10].....	12
Gambar 2. 4 HX711 [10].	13
Gambar 2. 5 Kursi Roda [11].....	14
Gambar 2. 6 LCD Karakter 16x2[20]	14
Gambar 3. 1 Blok Diagram	16
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i>	17
Gambar 3. 3. Tampak Atas	19
Gambar 3. 4. Tampak Depan	20
Gambar 3. 5. Rangkaian Keseluruhan.....	20
Gambar 3. 6. Rangkaian Load Cell Dan HX711	21
Gambar 3. 7. Rangkaian ATmega 328P	22
Gambar 3. 8. Rangkaian <i>StepDown</i>	23
Gambar 4. 1. Tampak Depan	30
Gambar 4. 2. Tampak Belakang.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Teknis Arduino UNO	10
Tabel 3. 1 Alat.....	18
Tabel 3. 2 Bahan	18
Tabel 4. 1. Anak timbangan 10Kg	32
Tabel 4. 2. Anak Timbangan 15Kg.....	33
Tabel 4. 3. Anak Timbangan 20Kg.....	34
Tabel 4. 4. Anak Timbangan 25 Kg.....	35
Tabel 4. 5. Anak Timbangan 30Kg.....	36
Tabel 4. 6. Anak Timbangan 35 Kg.....	36
Tabel 4. 7. Anak Timbangan 40Kg.....	37
Tabel 4. 8. Tabel Hasil Berat Responden (Haikal)	38
Tabel 4. 9. Tabel Hasil Berat Responden (Wisnu).....	39
Tabel 4. 10. Tabel Hasil Berat Responden (Raihan).....	40
Tabel 4. 11. Tabel Hasil Berat Responden (Kiki).....	40
Tabel 4. 12. Tabel Hasil Berat Responden (Deri).....	41
Tabel 4. 13. Penurunan Tegangan.....	42

DAFTAR LISTENING PROGRAM

Listing 3. 1. Program <i>Library</i> I2C LCD	23
Listing 3. 2. <i>Library</i> HX711 dan EEPROM	23
Listing 3. 3. Program Driver	24
Listing 3. 4. Program voidSetup	24
Listing 3. 5. Program menampilkan	25
Listing 3. 6. Program zeroing dan kalibrasi	25
Listing 3. 7. Program pembacaan sensor	26
Listing 3. 8. Program pembacaan berat.....	27
Listing 3. 9. Program zeroing.....	27