

**ALAT UKUR TINGGI BADAN DAN BERAT BADAN
BAYI PORTABLE DAN TUMBUH KEMBANG ANAK**

TUGAS AKHIR



Oleh

RAMADHANTI SUYINA

20163010048

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

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, 15 april 2021

Yang menyatakan,



Ramadhanti Suyina

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Alat Ukur Tinggi Badan dan Berat Badan Bayi Sesuai Dengan Status Gizi Bayi”. Proposal tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Progam Studi Teknologi Elektro-medis 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 Bapak 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.
- 2 Bapak Tatiya Padang Tunggal, S.T.,.. selaku dosen pembimbing Satu, dan b
Bapak Kuat Supriyadi. BE, SE, ST, MM. M.Eng. 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 Bapak dan Ibu 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 Teknolog Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
- 5 Para Karyawan/wati Progam Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

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

Penulis menyadari bahwa proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karenanya seluruh kritik dan saran yang bersifat membangun sangat berarti bagi penulis. Besar harapan bahwa tulisan ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri

Yogyakarta, 15 April 2021



Ramadhanti Suyina

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	2
1.5.2 Manfaat Praktis	2
BAB II DAFTAR PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Dasar Teori.....	4
2.2.1 Berat badan bayi.....	4
2.2.2 Baterai	5
2.2.2 Arduino Uno ATmega 328.....	6
2.2.3 Liquid Crystal Display (LCD)	9

2.2.4 Sensor Ultrasond HC-SR40.....	10
2.2.5 Sensor Loadcell.....	12
2.2.6 Modul Penguat HX711.....	13
2.3 Teknik Analisis Data.....	14
2.3.1 Rata-rata	14
2.3.2 Selisih	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Diagram Proses Penelitian.....	15
3.2 Diagram Blok Sistem.....	16
3.3 Diagram Alir Sistem	18
3.4 Diagram Mekanis Sistem	19
3.5 Alat dan Bahan.....	20
3.6 Perancang Perangkat Keras.....	21
3.6.1 Rangkain minimum system ATmega 328.....	21
3.6.2 Rangkain LCD Karakter 2x16.....	22
3.6.3 Rangkain Sensor Ultrasonic	22
3.6.4 Rangkain Load Cell dan HX711	23
3.6.5 Rangkain Stepdown	23
3.6.6 Rangkain keseluruhan	24
3.7 Pembuatan Program Arduino Uno.....	26
3.7.1 Listing Program Berat Badan	26
3.7.2 Listing Program Tinggi Badan.....	27
3.7.3 Listing Program Status Gizi Bayi	28
3.8 Sistem Operasional Prosedur (SOP)	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2.1 Fisik Baterai</u>	6
<u>Gambar 2. 2 konfigurasi Atmega 328p</u>	7
<u>Gambar 2. 3 Liquid Crystal Display</u>	9
<u>Gambar 2. 4 Konfigurasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr40</u>	11
<u>Gambar 2. 5 Bentuk Fisik <i>Loadcell</i></u>	12
<u>Gambar 2. 6 Modul Hx711</u>	13
<u>Gambar 3. 1 Diagram System Perancang</u>	15
<u>Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem</u>	17
<u>Gambar 3. 3 Diagram Alir System</u>	18
<u>Gambar 3. 4 Diagram Mekanis</u>	19
<u>Gambar 3. 5 Minimum System Arduino</u>	21
<u>Gambar 3. 6 Skematik Rangkain Lcd 2x16</u>	22
<u>Gambar 3. 7 Skematik Rangkain Ultrasonic</u>	22
<u>Gambar 3. 8 Skematik <i>Loadcell</i> Dan Hx711</u>	23
<u>Gambar 3. 9 Skematik Rangkain Stepdown</u>	23
<u>Gambar 3. 10 Skematik Rangkain Keseluruhan</u>	24
<u>Gambar 3. 11 Listing Program Berat Badan</u>	25
<u>Gambar 3. 12 Listing Program Tinggi Badan</u>	26
<u>Gambar 3. 13 Listing Program Status Gizi Bayi</u>	28
<u>Gambar 4. 1 Tampak Depan Alat</u>	29
<u>Gambar 4. 2 Tampak Belakang Alat</u>	29
<u>Gambar 4. 3 Tampak Atas Alat</u>	29

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2. 1 Berat Badan Bayi Normal Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin-Who.</u>	5
<u>Tabel 3. 1 Daftar Alat</u>	20
<u>Tabel 3. 2 Daftar Bahan</u>	20
<u>Tabel 4. 1 Hasil Data Pengukuran Rafi</u>	31
<u>Tabel 4. 2 Hasil Pengambilan Data Hilya</u>	31
<u>Tabel 4. 3 Hasil Pengambilan Data Zaza</u>	32
<u>Tabel 4. 4 hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 1 Kg.</u>	33
<u>Tabel 4. 6 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 3 Kg</u>	35
<u>Tabel 4. 7 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 4 Kg</u>	36
<u>Tabel 4. 8 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 5 Kg</u>	37
<u>Tabel 4. 9 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 6 Kg</u>	38
<u>Tabel 4. 10 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 7 Kg</u>	39
<u>Tabel 4. 11 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 8 Kg</u>	40
<u>Tabel 4. 12 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 9 Kg</u>	41
<u>Tabel 4. 13 Hasil Pengambilan Data Anak Timbangan 10 Kg</u>	42
<u>Tabel 4. 14 Hasil Datapengukuran Pipa Silicon 10 Cm</u>	43
<u>Tabel 4. 15 Hasil Data Pengukuran Pipa Silicon 20 Cm</u>	44
<u>Tabel 4. 16 Hasil Data Pengukuran Pipa Silicon 30 Cm</u>	45
<u>Tabel 4. 17 Hasil Data Pengukuran Pipa Silicon 40 Cm</u>	46
<u>Tabel 4. 18 Hasil Data Pengukuran Pipa Silicon 50 Cm</u>	47
<u>Tabel 4. 19 Hasil Data Pengukuran Pipa Silicon 60 Cm</u>	48
<u>Tabel 4. 20 Hasil Data Pengukuran Pipa Silicon 70 Cm</u>	49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Pengambilan Data Anak Timbangan 1 Kg.	35
Grafik 4. 2 pengambilan Data Anak Timbangan 2 Kg.....	36
Grafik 4. 3 Pengambilan Data Anak Timbangan 3 Kg	37
Grafik 4. 4 Pengambilan Data Anak Timbangan 4 Kg	38
Grafik 4. 5 Pengambilan Data Anak Timbangan 5 Kg	39
Grafik 4. 6 Pengambilan Data Anak Timbangan 6 Kg	40
Grafik 4. 7 Pengambilan Data Anak Timbangan 7 Kg	41
Grafik 4. 8 Pengambilan Data Anak Timbangan 8 Kg	42
Grafik 4. 9 Pengambilan Data Anak Timbangan 9 Kg	43
Grafik 4. 10 Pengambilan Data Anak Timbangan 10 Kg	44
Grafik 4. 11 Pengambilan Data Pipa Silicon 10 Cm.....	46
Grafik 4. 12 Pengambilan Data Pipa Silicon 20 Cm.....	47
Grafik 4. 13 Pengambilan Data Pipa Silicon 30 Cm.....	48
Grafik 4. 14 Pengambilan Data Pipa Silicon 40 Cm.....	49
Grafik 4. 15 Pengambilan Data Pipa Silicon 50 Cm.....	50
Grafik 4. 16 Pengambilan Data Pipa Silicon 60 Cm.....	51
Grafik 4. 17 Pengambilan Data Pipa Silicon70 Cm	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Datasheet Loadcell.....	57
Lampiran 2 Datasheet HX711.....	57
Lampiran 3 Datasheet Ultrasond.....	58
Lampiran 4 Datasheet Baterai.....	59
Lampiran 5 Datasheet LCD.....	59
Lampiran 6 Rangkain Keseluruhan	61