

**TIMBANGAN BAYI DILENGKAPI PENGIRIMAN DAN  
PENYIMPANAN DATA DI *SPREADSHEET* DENGAN SISTEM  
*ANDROID***

**TUGAS AKHIR**



Oleh:

**INDRY WIDYASTUTY**

20183010045

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

**TIMBANGAN BAYI DILENGKAPI PENGIRIMAN DAN  
PENYIMPANAN DATA DI *SPREADSHEET* DENGAN SISTEM  
*ANDROID***

**TUGAS AKHIR**

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



**Disusun Oleh:**

**INDRY WIDYASTUTY**

**20183010045**

**PROGRAM STUDID3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

## PERNYATAAN

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. Aamiin.

Yogyakarta, 7 Januari 2022



Indry Widyastuty

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya berupa kesehatan jiwa dan raga sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “TIMBANGAN BAYI DILENGKAPI PENGIRIMAN DAN PENYIMPANAN DATA DI *SPREADSHEET* DENGAN SISTEM ANDROID”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan masa studi dan sebagai salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Ahli Madya D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad S.A.W. dan para sahabatnya yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan menjauhkan kita dari zaman kebodohan dan membawa kita ke zaman cahaya dan pengetahuan seperti sekarang ini. Semoga beliau selalu menjadi panutan dan sumber inspirasi bagi kita semua.

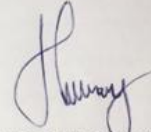
Dalam melakukan penelitian dan penyusunan Laporan ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dua insan yang sangat berarti, Ayah (Rahmadi) dan Ibunda (Heli Sarpina) yang selalu berusaha memberikan yang terbaik, berupa kasih sayang, doa tulus dan hal lain yang tidak mungkin saya dapat membalasnya.

2. Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si., selaku Direktur Program Vokasi dan Erika Loniza, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3. Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberi izin kepada penulis untuk belajar.
3. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing satu, dan Ahmad Syaifudin, S.T., selaku dosen pembimbing dua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
6. Para Laboran Laboratorium Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah membantu, memberikan ilmu, masukan, dan pendapat serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
7. Teman-teman angkatan 2018, yang sudah tiga tahun saling berbagi, saling memberi motivasi, dan banyak pengalaman-pengalaman yang tidak mungkin dapat penulis lupakan, terima kasih atas bantuan, kenangan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

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. Aamiin.

Yogyakarta, 7 Januari 2022



**Indry Widyastuty**

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Batasan Masalah .....	3
1.4    Tujuan .....	3
1.5    Manfaat .....	3
1.5.1    Manfaat Teoritis.....	3
1.5.2    Manfaat Praktik.....	3
<b>BAB II</b> .....	5
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1    Penelitian Terdahulu .....	5
2.2    Landasan Teori.....	8
2.2.1    Tumbuh Kembang Bayi.....	8
2.2.2    Metode Pemantauan Tumbuh Kembang Bayi .....	9
2.2.3    Sensor <i>Load Cell</i> .....	10
2.2.4    Modul HX711 .....	12
2.2.5 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	15
2.2.6    Baterai .....	16
2.2.7    Bluetooth.....	17
2.2.8    Arduino IDE.....	18

2.2.9	MIT App Inventor.....	19
2.2.10	Arduino .....	23
2.2.11	<i>Spreadsheet</i> .....	24
2.2.13	Modul <i>Charger Battery Lithium</i> .....	24
<b>BAB III</b>	.....	26
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	.....	26
3.1	Diagram Alir Penelitian .....	26
3.2	Diagram Blok Komponen .....	28
3.3	Diagram Alir Proses/Program .....	30
3.4	Diagram Mekanik Alat.....	32
3.5	Diagram Sistem.....	33
3.6	Diagram Teknologi .....	34
3.7	Alat dan Bahan.....	35
3.7.1	Alat.....	35
3.7.2	Bahan .....	36
3.8	Teknik Analisis Data.....	37
3.9	Metode Pengujian Alat.....	37
3.10	Implementasi Perangkat Keras.....	37
3.10.1	Rangkaian <i>Minimum System ATmega328p</i> .....	38
3.10.2	Rangkaian <i>LCD Character</i> .....	39
3.11	Implementasi Perangkat Lunak.....	40
3.11.1	<i>Listing</i> Program Pembacaan Berat Badan.....	40
3.11.2	<i>Listing</i> Program Kalibrasi Timbangan .....	42
3.11.3	<i>Listing</i> Program Konektivitas <i>Bluetooth</i> .....	43
3.11.4	<i>Listing</i> Program Pembacaan Berat Badan pada Aplikasi.....	44
3.11.5	<i>Listing</i> Program Pengisian Biodata pada Aplikasi dan <i>Button</i> Simpan Aplikasi ke <i>Spreadsheet</i> .....	45
3.11.6	<i>Listing</i> Program Penyimpanan Data pada Aplikasi ke <i>Spreadsheet</i> .....	47
3.12.	Pengujian Alat.....	48
3.13.	Teknik Analisis Data.....	49
3.13.1	Rata-rata.....	49
3.13.2	Error (%) .....	50



<b>BAB IV</b> .....	51
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	51
4.1.    Spesifikasi Alat .....	51
4.2.    Sistem Pengoperasian Timbangan Bayi dilengkapi Pengiriman dan Penyimpanan Data di <i>Spreadsheet</i> dengna Sistem Android .....	51
4.3.    Sistem Pengoperasian Aplikasi Timbangan Bayi pada <i>Smartphone</i> .....	52
4.4.    Hasil Pengujian .....	59
4.4.1    Langkah-langkah pengukuran.....	59
4.4.2    Hasil Pengujian Berat Badan .....	60
4.4.3    Hasil Pengujian Aplikasi dan Bluetooth .....	63
<b>BAB V</b> .....	64
<b>PENUTUP</b> .....	64
5.1.    Kesimpulan .....	64
5.2.    Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	66
<b>LAMPIRAN</b> .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Timbangan Bayi .....	9
Gambar 2.2 Sensor <i>Load Cell</i> .....	11
Gambar 2.3 Prinsip Kerja <i>Load Cell</i> .....	11
Gambar 2.4 Modul HX711 .....	14
Gambar 2.5 Arduino IDE.....	19
Gambar 2.6 MIT App Inventor Designer.....	20
Gambar 2.7 MIT App Inventor Block.....	22
Gambar 2.8 Modul <i>charger battery lithium</i> .....	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses .....	26
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem .....	28
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Alat .....	30
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Aplikasi .....	31
Gambar 3.5 Diagram Mekanik Alat.....	33
Gambar 3.6 Diagram Sistem Alat .....	34
Gambar 3.7 Diagram Teknologi .....	35
Gambar 3.8 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	38
Gambar 3.9 Rangkaian Minimum System ATmega328P .....	39
Gambar 3.10 Rangkaian LCD karakter.....	39
Gambar 3.11 <i>listing</i> program konektivitas <i>bluetooth</i> .....	43
Gambar 3.12 program pembacaan berat badan pada aplikasi.....	45
Gambar 3.13 <i>listing</i> program pengisian biodata dan <i>button</i> simpan pada aplikasi.....	46
Gambar 3.14 <i>listing</i> program penyimpanan data pada aplikasi ke <i>spreadsheet</i> ...	47
Gambar 4.1 Tampilan awal aplikasi.....	53
Gambar 4.2 Tampilan aplikasi setelah tersambung dengan timbangan.....	54
Gambar 4.3 Tampilan aplikasi setelah pengisian biodata.....	55
Gambar 4.4 Tampilan data berhasil di input di <i>spreadsheet</i> .....	56
Gambar 4.5 Tampilan penyimpanan data di <i>spreadsheet</i> .....	57
Gambar 4.6 Tampilan <i>disconnected</i> aplikasi .....	58

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 SpesifikasiHX711.....	13
Tabel 2.2 Pin HX711.....	14
Tabel 2.3 Bagian Arduino IDE.....	18
Tabel 2.4 MIT App Inventor Disgner.....	20
Tabel 2.5 MIT App Inventor Block.....	22
Tabel 3.1 Alat yang dibutuhkan.....	35
Tabel 3.2 Bahan yang dibutuhkan.....	36
Tabel 4.1 Hasil pengujian berat badan.....	60