



**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGGI DAN BERAT BADAN
BALITA BERBASIS IOT UNTUK MENDETEKSI DINI STUNTING**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Yadi Dharmawan

Nim : 22040071

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yadi Dharmawan
NIM : 22040071
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGGI DAN BERAT BADAN BADAN BALITA BERBASIS IOT UNTUK MENDETEKSI DINI STUNTING" Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporanya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 10 Juni 2025



Yadi Dharmawan
NIM. 22040071

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yadi Dharmawan
NIM : 22040071
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

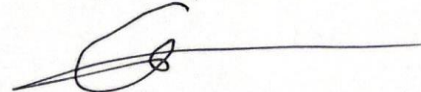
“RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGGI DAN BERAT BADAN BALITA BERBASIS IOT UNTUK MENDETEKSI DINI STUNTING”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 26..Mei.. 2025

Yang Menyatakan



Yadi Dharmawan
NIM. 22040071

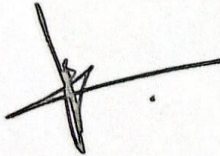
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT PENGUKURAN TINGGI DAN BERAT BADAN BALITA BERBASIS IOT UNTUK MENDETEKSI DINI STUNTING" yang disusun oleh Yadi Dharmawan, NIM 22040071 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 10 Juni 2025

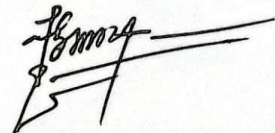
Menyetujui

Pembimbing I,



Muhamad Bakhar, M.Kom.
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II,



Eko Budihartono, S.T, M.Kom
NIPY.12.013.170

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGI DAN
BERAT BADAN BALITA BERBASIS IOT UNTUK
MENDETEKSI DINI STUNTING
Nama : Yadi Dharmanwan
NIM : 22040071
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, 26 Mei 2025

Tim Penguji :

Pembimbing I



Muhamad Bakhar, M.Kom
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II



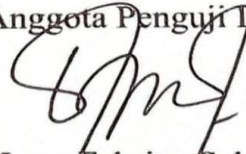
Eko Budihartono, S.T, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Ketua Penguji



Ida Afriliana, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.168

Anggota Penguji I



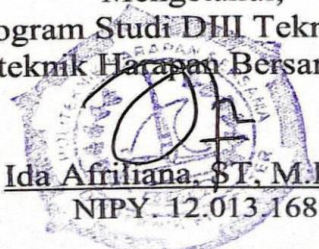
Yerry Febrian Sabanise, M.Kom
NIPY. 03.012.110

Anggota Penguji II



Eko Budihartono, S.T, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT. Karena atas kekuasaan dan karuniaNya mengizinkan hamba untuk membuat dan menyelesaikan pembuatan laporan ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Muhamad Bakhar, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Eko Budihartono, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Kedua orang tua tercinta yang tanpa lelah memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materiil yang menjadi sumber kekuatan saya selama menempuh pendidikan ini.
7. Partner saya, Javanka Amedeo Cavendish yang telah memberikan semangat, dukungan, serta kebersamaan yang berarti dalam perjalanan menyelesaikan tugas akhir ini.

ABSTRAK

Stunting merupakan permasalahan gizi kronis pada anak yang berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan jangka panjang. Penelitian ini membangun alat ukur tinggi dan berat badan berbasis IoT sebagai solusi deteksi dini risiko stunting. Alat ini memanfaatkan sensor JSN-SR04T untuk mengukur tinggi badan dan sensor *Load Cell* untuk berat badan, yang dikendalikan oleh mikrokontroler Wemos D1 R2. Data dikirim ke backend dan dianalisis dengan referensi data dari WHO. Hasil analisis ditampilkan melalui antarmuka web dan layer LCD. Hasil pengujian menunjukkan bahwa system mampu melakukan prediksi risiko stunting secara akurat dan *real time*. Dengan keunggulan tersebut, alat ini berpotensi diterapkan di posyandu maupun di lingkungan rumah untuk membantu pemantauan pertumbuhan anak secara berkelanjutan.

Kata kunci : kesehatan, stunting, IoT, sensor

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGGI DAN BERAT BADAN BALITA BERBASIS IOT UNTUK MENDETEKSI DINI STUNTING”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Muhamad Bakhar, M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Bapak Eko Budihartono, ST, M.Kom selaku Pembimbing II.
5. Kedua Orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan doa.
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Juni 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Terkait	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Stunting	10
2.2.2 Antropometri	12
2.2.3 <i>Hardware</i>	13
2.2.3.1 Wemos D1	13
2.2.3.2 JSN-SR04T	14
2.2.3.3 <i>Load-Cell</i>	14
2.2.3.4 LCD I2C (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	15
2.2.3.5 Kabel Pita	16
2.2.3.6 PCB (<i>Printed Circuit Board</i>).....	16
2.2.3.7 Adaptor	17

2.2.4 Software.....	18
2.2.4.1 Arduino IDE	18
2.2.4.2 Flowchart	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Prosedur Penelitian.....	21
3.1.1 Planning.....	21
3.1.2 Analisis	21
3.1.3 Design	22
3.1.4 Implementasi.....	22
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.2.1 Observasi	22
3.2.2 Wawancara	23
3.2.3 Studi Literatur	25
3.2.4 Waktu dan Tempat Penelitian	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	26
4.1 Analisa Permasalahan	26
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	27
4.2 1 Kebutuhan Perangkat Keras	27
4.2 2 Tools pendukung	28
4.3 1 Perancangan Diagram Blok <i>Hardware</i>	28
4.3 2 Rangkaian Sistem Alat.....	30
4.3 3 Alur Sistem Kerja Alat.....	33
4.4 Desain <i>Input/Output</i>	36
4.5 Tampilan Alat	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1 Implementasi Sistem.....	38
5.2 Hasil Pengujian	40
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	46
6.1 Simpulan	46
6.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Flowchart</i>	19
Tabel 3. 1 Hasil wawancara.....	23
Tabel 4. 1 Komponen <i>Hardware</i>	28
Tabel 4. 2 Alat Pendukung	28
Tabel 4. 3 Pin Rangkaian Keseluruhan	32
Tabel 5. 1 Sempel balita	39
Tabel 5. 2 Pengujian <i>load cell</i>	40
Tabel 5. 3 Pengujian JSN-SR04T.....	42
Tabel 5. 4 Pengujian LCD I2C	43
Tabel 5. 5 Pengujian Adaptor.....	43
Tabel 5. 6 Pengujian Wemos D1 R2	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Wemos D1	14
Gambar 2. 2 JSN-SR04T	14
Gambar 2. 3 <i>Load-Cell</i>	15
Gambar 2. 4 LCD I2C	16
Gambar 2. 5 Kabel Pita	16
Gambar 2. 6 PCB.....	17
Gambar 2. 7 Adaptor	17
Gambar 2. 8 Arduino IDE	18
Gambar 3. 1 Alur prosedur penelitian	21
Gambar 4. 1 Diagram Blok	29
Gambar 4. 2 Rangkaian Alat	30
Gambar 4. 3 <i>Flowchart</i>	33
Gambar 4. 4 Desain <i>Input/Output</i>	36
Gambar 4. 5 Gambar Sampling	38
Gambar 4. 6 Gambar Atas	38
Gambar 4. 7 Gambar 3D	39
Gambar 5. 1 pengujian <i>load cell</i>	41
Gambar 5. 2 Pengujian JSN-SR04T	42
Gambar 5. 3 Pengujian LCD	43
Gambar 5. 4 Adaptor	44
Gambar 5. 5 Pengujian Wemos D1 R2	45
Gambar 5. 6 Gambar Alat Keseluruhan	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Observasi	A-1
Lampiran 2. Surat Kesediaan Membimbing Dosen Pembimbing 1.....	A-2
Lampiran 3. Surat Kesediaan Membimbing Dosen Pembimbing 2.....	A-3
Lampiran 4. Source Code Program Arduino IDE.....	C-1