

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR STUNTING
BERDASARKAN TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi
di Program Studi Teknik Komputer III



Oleh:

Tri Mawarsih

09030582125007

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR *STUNTING*
BERDASARKAN TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Studi di Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh:

Tri Mawarsh
09030582125007

Menyetujui,

Palembang, 10 Januari 2025

Pembimbing I,



Kemahyanto Exaudi, M.T.
NIP. 198405252023211018

Pembimbing II,



Adi Hermansyah, M.T.
NIP. 198904302024211001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.
NIP. 198701222615041002

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 7 Januari 2025

Tim Penguji :

1. Ketua : Aditya Putra Ferdana Prasetyo, M.T.

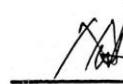


2. Pembimbing I : Kemahyanta Exaudi, M.T.



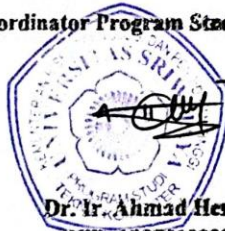
3. Pembimbing II : Adi Hermansyah, M.T.

4. Penguji : Nurul Affah, M.Kom.



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.

NIP. 198701222015041002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Mawarsih
NIM : 09030582125007
Program Studi : Teknik Komputer
Judul Projek : Rancang Bangun Alat Ukur *Stunting* Berdasarkan
Tinggi dan Berat Badan Berbasis *Internet of Things*
(IoT)

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 19%

Menyatakan bahwa laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan Projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Tri Mawarsih
NIM. 09030582125007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

” Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu sampai yang kau impikan. Mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

(Boy Chandra)

”Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu yang paling penting karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit.”

(Edwar Satria)

Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT
- Kedua Orang Tua
- Keluarga
- Dosen – Dosen
- Almamater

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'la, karena berkat Rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan proyek dengan judul “ **RANCANG BANGUN ALAT UKUR *STUNTING* BERDASARKAN TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)***” dapat terselesaikan dan disusun dengan baik. Proposal ini disusun untuk memenuhi mata kuliah pada Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini, Oleh Karena itu. Penulis ingin mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan terima kasih kepada Yang terhormat:

1. Kepada kedua orangtua penulis Bapak Marjuki dan Ibu Wati Terima kasih atas segala dukungan dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, serta memberi semangat, mendoakan penulis untuk kelancaran dalam menempuh pendidikan di universitas sriwijaya.
2. Saudara penulis Ayuk Yetri Amd.Kep., Ayuk Nanda Amd.Kep., kakak ipar kak yanto, kak Octa dan keponakan penuli Syarifah olivia, M.Alfatih. Terima Kasih Yang selalu memberi do'a, semangat, dukungan sekaligus donatur penulis dalam menjalankan pendidikan dan setiap aktivitas.
3. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Kemahyanto Exaudi, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek yang selalu memberi dukungan, bantuan, saran dan motivasi sehingga penulis selalu semangat dalam menyelesaikan proyek ini.

6. Bapak Adi Hermansyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing Projek yang selalu memberi dukungan, bantuan, saran dan motivasi sehingga penulis selalu semangat dalam menyelesaikan projek ini.
7. Mbak Faula Rezky Amd. KOM. Selaku Admin Jurusan Teknik komputer yang telah membantu mengurus berkas perkuliahan penulis.
8. Teman-teman seperjuangan penulis yaitu Heru, Hasan, Bagus, Fani, Syifa, Vivi, Dyah. Yang selalu memberikan semangat, canda dan gurau sehingga kehidupan penulis lebih semangat berwarna dan penuh keceriaan.
9. Spupu ku ayuk kana, leli, rintan, yang selalu memberi semangat pada penulis.
10. Keluarga besar dari sebelah Mr. Mj dan Mrs. Wati, yang senantiasa memeberi dukungan dan do'a kepada penulis.
11. Kepada Mouu terima kasih yang telah memberikan semangat kepada penulis, dan menemani saat proses perkuliahan walaupun itu tidak mudah sampai titik ini.
12. Kepada diri sendiri TMS. terima kasih sudah bertahan sampai titik ini.
13. Rekan-rekan kuliah Teknik Komputer angkatan 2021 yang selalu juga memberikan semangat di kampus.

Saya berharap Allah SWT senantiasa memberikan timbal balik atas semua niat baik dukungan dan doa yang telah diberikan. Proposal ini di tulisa dengan sungguh-sungguh dan sebaik-baiknya. Namun, kritik dan saran terus diharapkan agar dapat memberikan kemajuan dan kesempurnaa. Akhir kata, penulis berharap proposal ini senantiasa berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan terutama bagi penulis.

Palembang, 10 Januari 2025

Penulis

Tri Mawarsih
NIM 09030582125007

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR *STUNTING* BERDASARKAN
TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***

Oleh:

Tri Mawarsih

09030582125007

ABSTRAK

Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2021 menunjukkan bahwa tingkat stunting di Indonesia masih cukup tinggi, yaitu 24,4 persen, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan target yang ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024, yakni 14 persen. Prevalensi stunting di Indonesia tercatat mencapai 30,8 persen. Dalam upaya mendukung pemantauan status gizi, alat ini memanfaatkan teknologi mikrokontroler ESP32, dilengkapi dengan sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi badan dan load cell untuk mengukur berat badan. Data yang diperoleh dari pengukuran ditampilkan secara langsung melalui layar LCD dan dikirim ke aplikasi Blynk untuk pemantauan real-time. Penentuan status stunting dilakukan dengan menghitung Z-Score berdasarkan data pertumbuhan WHO, di mana anak dengan Z-Score di bawah -3 dikategorikan dalam stunting berat. Evaluasi status gizi dilakukan secara objektif dengan menggunakan standar deviasi. Hasil pengukuran menunjukkan akurasi alat yang baik, dengan rata-rata error absolut berat badan sebesar 0,4 kg (error relatif 2,4%) dan rata-rata error absolut tinggi badan sebesar 0,5 cm (error relatif 0,5%), yang mencerminkan efektivitas alat dalam memberikan data yang akurat untuk penilaian status gizi anak.

Kata Kunci: Stunting, Status Gizi, ESP32, Ultrasonik, Load Cell, Z-Score, Blynk, Pengukuran Tinggi Badan, Pengukuran Berat Badan.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A STUNTING MEASUREMENT
DEVICE BASED ON HEIGHT AND WEIGHT USING
INTERNET OF THINGS (IoT)**

By:

Tri Mawarsih
09030582125007

ABSTRACT

The 2021 Indonesia Nutrition Status Survey (SSGI) shows that the stunting rate in Indonesia remains high at 24.4 percent, significantly higher than the target set in the 2020–2024 National Medium-Term Development Plan (RPJMN), which is 14 percent. The prevalence of stunting in Indonesia is recorded at 30.8 percent, which, although showing a decrease, still reflects the need for further efforts to meet the established stunting reduction target. To support the monitoring of nutritional status, this device utilizes ESP32 microcontroller technology, equipped with an ultrasonic sensor to measure height and a load cell to measure weight. The measurement data is displayed directly on an LCD screen and sent to the Blynk application for real-time monitoring. The determination of stunting status is carried out by calculating the Z-Score based on WHO growth data, where children with a Z-Score below -3 are categorized as having severe stunting. The nutritional status evaluation is performed objectively using the standard deviation. The measurement results demonstrate good accuracy, with an average absolute error for weight of 0.4 kg (relative error 2.4%) and an average absolute error for height of 0.5 cm (relative error 0.5%), reflecting the effectiveness of the device in providing accurate data for assessing children's nutritional status.

Keywords: Stunting, Nutritional Status, ESP32, Ultrasonic Sensor, Load Cell, Z-Score, Blynk, Height Measurement, Weight Measurement.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vi
RANCANG BANGUN ALAT UKUR <i>STUNTING</i> BERDASARKAN TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS	viii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I 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
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Stunting.....	11
2.3 Internet of Things (IoT)	17
2.4 NodeMCU ESP-32	18
2.5 Sensor Ultrasonik HC - SR04.....	19
2.6 Sensor Berat (Load Cell)	20
2.7 Blynk IoT.....	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM	25
3.1 Rekayasa Kebutuhan.....	25

3.2	kebutuhan Fungsional Sistem	26
3.3	Perancangan Sistem	29
3.4	Perancangan Software	36
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1	Hasil Rangkaian Alat	42
4.2	Pengujian dan Analisis	43
4.3	Pengujian Sensor Ultrasoik HC-SR04.....	43
4.4	Pengujian Sensor Load Cell	45
4.5	Pengujian Keseluruhan Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan	47
4.6	Hasil Gambar Pengujian	50
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	58
	DAFTAR PUSTAKA.....	59
	LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep IoT Internet of Things	17
Gambar 2. 2 ESP32 [19].....	18
Gambar 2. 3 Cara kerja Pada Sensor Ultrasonik	19
Gambar 2. 4 Sensor Berat (Load Cell)	20
Gambar 2. 5 Modul HX711.....	22
Gambar 2. 6 Liquid Cristal Display (LCD) 16x2.....	23
Gambar 2. 7 Arduino IDE [27]	24
Gambar 2. 8 Arsitektur Blynk IoT [30].....	24
Gambar 3. 2 Tahap Kerangka Kerja.....	25
Gambar 3. 3 Blok Diagram sistem alat ukur tinggi dan berat badan berbasis	30
Gambar 3. 4 Rancangan Alat Sistem Ukur Tinggi dan Berat Badan Pada Stunting Berbasis Internet of Thing	31
Gambar 3. 5 Skema Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	32
Gambar 3. 6 Skema Rangkaian Sensor Load Cell	33
Gambar 3. 7 Skema Rangkaian LCD (Liquid Central Display).....	34
Gambar 3. 8 Skema Rangkaian Keseluruhan Hardware	35
Gambar 3. 9 Tampilan Blynk.....	37
Gambar 3. 10 Flowchart Pembacaan Sensor Ultrasonik HC-SR04	38
Gambar 3. 11 Flowchart Pembacaan Sensor Load Cell.....	39
Gambar 3. 12 Flowchart LCD (Liquid Central Display)	40
Gambar 3. 13 Flowchart Perancangan Keseluruhan	41
Gambar 4. 2 Keseluruhan Komponen	42
Gambar 4. 3 Proses Uji Kalibrasi; (a) Tampilan pada Serial Monitor, (b) Menggunakan Penggaris dan benda.	44
Gambar 4. 4Pengujian Timbangan Digital; (a) Tampilan Input Timbangan, (b) Menggunakan Timbangan Digital dan benda.	46
Gambar 4. 5 Grafik Pengujian Alat pada Anak-anak.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Standar Tinggi badan Anak Laki-laki Umur (TB/U) 24-60 Bulan..	11
Tabel 2. 2 Tabel Standar Tinggi Badan Anak Perempuan Menurut Umur (TB/U) 24-60 Bulan	12
Tabel 2. 3Tabel Standar Berat Badan Anak Laki-laki Menurut Umur (TB/U) 24-60 Bulan	14
Tabel 2. 4Tabel Standar Berat Badan Anak Perempuan Menurut Umur (TB/U) 24- 60 Bulan	15
Tabel 2. 5 Spesifikasi NodeMCU ESP-32	19
Tabel 2. 6 Spesifikasi Sensor Ultrasonik HC - SR04.....	20
Tabel 2. 7 Spesifikasi Sensor Berat Load Cell Modul HX711	21
Tabel 2. 8 Spesifikasi Liquid Cristal Display (LCD) 16x2.....	23
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	27
Tabel 3. 2 Kebutuhan perangkat Lunak	29
Tabel 3. 3 Konfigurasi pin Sensor Ultrasonik HC-SR04	33
Tabel 3. 4 Konfigurasi pin Sensor Load Cell	34
Tabel 3. 5 Konfigurasi pin LCD (Liquid Central Display)	35
Tabel 4. 1 Hasil pengujian sensor Ultrasonik HC-SR04.....	45
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian sensor Load Cell dengan perbandingan timbangan digital	47
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan.....	48
Tabel 4. 4 Hasil Gambar Pengujian.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Turnitine.....	63
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 1.....	64
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 2.....	65
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Pembimbing 1.....	66
Lampiran 5 Kartu Konsultasi Pembimbing 2.....	67
Lampiran 6 Form Revisi Pembimbing 1.....	68
Lampiran 7 Form Revisi Pembimbing 2.....	69
Lampiran 8 Form Revisi Penguji.....	70
Lampiran 9 Surat Keterangan Projek.....	71
Lampiran 10 Lampiran Kode Program.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stunting merupakan salah satu masalah gizi yang dialami balita di Indonesia saat ini. Kejadian *stunting* pada balita di Indonesia masih tinggi. Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2021 menunjukkan bahwa tingkat *stunting* di Indonesia masih 24,4 persen. Ini masih lebih rendah dari tingkat yang ditargetkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024, yaitu 14 persen. Prevalensi *stunting* di Indonesia sebanyak 30,8 persen. Pemerintah Indonesia sangat memperhatikan masalah *stunting*. Masalah ini kembali dibahas oleh masyarakat selama era pemilihan presiden dan wakil presiden 2024 [1].

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh yang terjadi pada anak di bawah lima tahun yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis [2]. status gizi luaran yang terjadi ketika anak memiliki tinggi kurang dari -3 SD (standar deviasi), sangat pendek (sangat stunted), jika -2 SD sampai +3 SD normal, dan jika berat badan memiliki kategori kurang dari -3 SD adalah gizi buruk (sangat rusak), dan jika -2 SD sampai +3 SD normal. sebanding dengan rata-rata populasi. Seseorang dapat mengetahui status gizi stunting dengan membandingkan tinggi dan berat badan menurut umur balita. Asupan makanan yang buruk dan penyakit infeksi adalah dua faktor langsung yang menyebabkan stunting. Berat badan dan tinggi badan adalah beberapa pengukuran yang biasa dilakukan. Ini sudah menjadi praktik rutin yang sudah dilakukan serta diterapkan di berbagai negara. Maka dari pada itu, perlu adanya alat pengukur keadaan pada anak stunting agar memiliki keakuratan yang baik [3].

Tujuan dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Bidang Kesehatan (RPJPK) tahun 2005–2025 adalah untuk meningkatkan kesadaran, keinginan, dan kemampuan hidup sehat setiap orang untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. indikator derajat kesehatan yang ada di Indonesia melihat status gizi balita karena dapat membantu mendeteksi masalah kesehatan lebih dini [4].

Kebanyakan sekarang masih menggunakan alat pengukur tinggi dan berat badan pada anak stunting masih melakukan secara manual. Oleh karena itu demi meningkatkan keakuratan dan efisiensi dalam hal pengukuran ini diharapkan dan diharuskan adanya terobosan yang lebih baik lagi tidak lain dan tidak bukan bertujuan dapat membuat pekerjaan agar mendapatkan data pengukuran yang cepat, akurat dan praktis. Maka dari itu demi mengatasi masalah faktor pengukuran yang mengatasi masalah dalam faktor pengukuran yang mendasari ukur tinggi dan berat badan pada anak stunting menggunakan teknologi Internet of Things (IoT). yang mana akan membantu dan lebih mudah untuk mengerjakannya. Dalam rangka pencegahan masalah gizi pada anak harus dilakukan deteksi dini di Masyarakat melalui Upaya Kesehatan bersubberdaya Masyarakat (UKBM) anatara lain posyandu, poskesdes dan institusi Pendidikan. Jika ditemukan risiko gagal tumbuh (at risk failure to thrive), kenaikan massa lemak tubuh (early adiposity rebound) dan resiko perawakan pendek (shot stature) Jadi, tenaga medis yang kompeten harus segera memenuhi kebutuhan di fasilitas pelayanan kesehatan. untuk mengidentifikasi ini melalui UKBM, seperti posyandu, dimulai dengan melacak pertumbuhan dengan menggunakan indeks berat badan menurut umur (BB/U) dan tinggi badan menurut umur (TB/U). penilaian status gizi perlu melihat seluruh pengukuran agar dapat diketahui masalah yang sesungguhnya [5].

Penelitian ini untuk membuat alat pengukur anak stunting usia lima tahun ke bawah dengan menggunakan salah satu alat dan keluaran atau hasil yang lengkap, yaitu “ RANCANG BANGUN ALAT UKUR STUNTING BERDASARKAN TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)”, Alat ini diharapkan dapat membantu orang tua dan petugas pelayanan masyarakat mengetahui apakah anak mereka gizi baik atau tidak dengan cepat, menggunakan data yang terorganisir dan real-time. Ini juga dimaksudkan untuk membantu tenaga medis di rumah sakit,

posyandu, dan tempat kesehatan lainnya mengetahui status gizi anak stunting dengan cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah beberapa rumusan masalah di dalam penyusunan proyek:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat tinggi dan berat badan untuk mengidentifikasi *stunting*?
2. Bagaimana cara kerja sensor-sensor yang diimplementasikan dalam mengukur parameter tinggi dan berat badan?
3. Bagaimana merancang sistem monitoring pengukuran *stunting*?

1.3 Batasan Masalah

Pengertian dalam proyek ini dibatasi dalam ruang lingkup ialah sebagai berikut:

1. Perancang alat proyek ini hanya membuat alat pengukur tinggi dan berat badan.
2. pada perancangan alat ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pemroses data dan sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi serta sensor *load cell* untuk mengukur berat.
3. Sistem monitoring menggunakan blynk guna penampilan data.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam proyek ini ialah sebagai berikut:

1. Merancang alat untuk mengukur *stunting* menggunakan sensor ultrasonik dan sensor sensor berat (*load cell*) dalam melakukan pengukuran tinggi dan berat badan
2. Mengukur kinerja sensor *load cell* dan ultrasonik dalam mendeteksi gejala stunting dengan membandingkan dengan parameter yang sudah ditetapkan.
3. Merancang sistem monitoring menggunakan platform blynk.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan dan pembuatan alat ini ialah sebagai berikut:

1. Perancang alat ini dapat dengan mudah mendapatkan hasil pengukuran tinggi dan berat badan yang sangat akurat
2. Perancang alat ini menyediakan kemampuan untuk melakukan pengukuran tinggi dan berat badan secara bersamaan, memeberikan data yang lebih menyeluruh untuk deteksi *stunting*.
3. Perancangan alat ini menghasilkan pengukuran tinggi badan dan berat badan secara *real-time* sehingga perancang dapat melakukan tindakan cepat dan tepat berdasarkan data yang diperoleh.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan projek ini, beberapa metode yang digunakan, antara lain:

1 Metode literature

Metode literature merupakan tahapan yang dilakukan untuk proses pengumpulan data atau mencari referensi. Sumber-sumber yang digunakan berasal dari internet, website, buku dan jurnal yang sesuai dengan judul yaitu **“RANCANG BANGUN ALAT UKUR *STUNTING* BERDASARKAN TINGGI DAN BERAT BADAN BERBASIS *INTERNET Of THINGS* (IoT)”**.

2 Metode Observasi

Dalam projek ini, metode yang digunakan adalah mengumpulkan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan- pencatatan terhadap subjek yang di amati.

3 Metode Konsultasi

Metode konsultasi merupakan salah satu metode yang digunakan dengan cara berdiskusi dengan melakukan tanya jawab Bersama dosen pembimbing untuk dapat menyempurnakan laporan projek baik dalam proses perancangan maupun pembuatan.

4 Metode Implementasi dan pengujian

a. Metode Implementasi

Implementasi ini dilakukan untuk mengintegrasikan komponen-komponen utama dan melakukan pengujian fungsional memastikan alat tugas akhir beroperasi dengan optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b. Metode Pengujian

Metode pengujian ini merupakan proses sistematis yang digunakan untuk menguji dan mengevaluasi kinerja, keandalan, dan fungsionalitas suatu sistem, produk, atau perangkat lunak. Metode ini melibatkan serangkaian langkah-langkah yang dirancang untuk memverifikasi apakah sistem tersebut memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dan apakah dapat beroperasi dengan baik dalam berbagai kondisi yang mungkin terjadi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematik penulisan yang digunakan dalam penyusunan proyek berfungsi untuk mempermudah penulisan penulis. Sistematik penulisan tersebut yaitu:

1. BAB 1

Penulis memberikan penjelasan singkat tentang latar belakang pengambilan judul laporan.

2. BAB II

Membicarakan informasi umum atau teori pendukung yang digunakan sebagai landasan penelitian, seperti penelitian sebelumnya, serta istilah dan pengertian yang relevan. Komponen-komponen yang digunakan dalam proyek sebagai pendukung yang berasal dari penelitian sebelumnya dikombinasikan dengan beberapa topik yang relevan dengan proses pembuatan proyek.

3. BAB III

Memberikan penjelasan tentang proses pembuatan sistem yang akan digunakan, termasuk desain perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan untuk membuat alat ukur stunting berdasarkan tinggi dan berat

badan.

4. **BAB IV**

Memberikan penjelasan tentang hasil analisis rangkaian dan cara alat ukur stunting berdasarkan tinggi dan berat badan.

5. **BAB V**

Berisi kesimpulan dan saran dari tugas akhir analisis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Hatijar, “The Incidence of Stunting in Infants and Toddlers,” *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 12, no. 1, pp. 224–229, Jun. 2023, doi: 10.35816/jiskh.v12i1.1019.
- [2] Hendra Dwi Kurniawan dkk, “PENGUKURAN ANTROPOMETRI DAN EDUKASI GIZI SEBAGAI UPAYA PREVENTIF TERHADAP STUNTING DI POSYANDU DUSUN KIKIS, KELURAHAN KEMUNING, KECAMATAN NGARGOYOSO, KABUPATEN KARANGANYAR, PROVINSI JAWA TENGAH,” 2023.
- [3] Madarina, “Tak Perlu Cemas, Ini Bedanya Anak Stunting dengan Perawakan Pendek.” Accessed: Mar. 19, 2024. [Online]. Available: <https://www.parenting.co.id/balita/tak-perlu-cemas-ini-bedanya-anak-stunting-dengan-perawakan-pendek>
- [4] Alberto Prendy and Lili Ruhyana, “Rancang Bangun Pengukur Berat Badan dan Tinggi Badan Bayi Dilengkapi IOT dan Penyimpanan Database,” *Journal Hospital Technology and Mechatronics*, vol. 4, no. 2, p. 13, 2023.
- [5] Atika Nur Azizah, “Seminar Nasional PELATIHAN PENGUKURAN ANTROPOMETRI SEBAGAI DETEKSI DINI STUNTING ANTHROPOMETRY MEASUREMENT TRAINING AS EARLY DETECTION OF STUNTING,” 2022.
- [6] H. Andrianof, “SISTEM PAKAR STUNTING PADA BALITA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING & NAÏVE BAYES,”
- [7] *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, vol. 1, no. 2, 2022, [Online].
- [8] Available: <https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/jsit>
- [9] E. M. Rini et al., “PEMANFAATAN ALAT UKUR TINGGI BADAN BERBASIS IOT UNTUK Mendukung ‘PHYSICAL DISTANCING KARENA COVID 19’ DI POSYANDU ANGGREK MERAH DALAM

- [10] MELAKSANAKAN KEGIATAN POSYANDU,” Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-6 ISAS Publishing Series: Engineering and Science, vol. 6, no. 1, 2020.
- [11] R. D. C. Dewi, “MONITORING PENCEGAHAN STUNTING MELALUI E-POSYANDU DI YOGYAKARTA,” *Bureaucracy Journal : Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, vol. 3, no. 1, pp. 20–37, Dec. 2022, doi: 10.53363/bureau.v3i1.154.
- [12] L. E. Sudiati, W. Aditama, and D. A. Puryono, “IoT-based Stunting Education and Early Detection System for Stunting-Free Indonesia,” *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, vol. 2, no. 12, pp. 4855–4866, Dec. 2023, doi: 10.55927/eajmr.v2i12.6767.
- [13] M. Sofie Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Semarang et al., “Stunting Monitoring in Indonesia,” *Indonesian Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics*, vol. 5, no. 4, pp. 217–223, 2023, doi: 10.35882/ijeeemi.v5i4.333.
- [14] U. Umiatin, W. Indrasari, T. Taryudi, and A. F. Dendi, “Development of a Multisensor-Based Non-Contact Anthropometric System for Early Stunting Detection,” *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 11, no. 4, Oct. 2022, doi: 10.3390/jsan11040069.
- [15] D. P. Hutabarat, W. Wijaya, and W. D. Wijaya, “Internet of things-based digital scale to detect stunting symptoms in babies under two years of age,” *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, vol. 14, no. 3, pp. 3467–3474, Jun. 2024, doi: 10.11591/ijece.v14i3.pp3467-3474.
- [16] L. Hakim, “Sistem Informasi Status Gizi Anak dan Timbangan Bayi Berbasis IoT Untuk Pendeteksian Stunting,” *Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*, vol. 1, no. 02, pp. 61–66, Mar. 2023, doi: 10.57203/session.v1i02.2023.61-66.
- [17] D. Iskandar, R. Putri, T. Junianto, C. Kusuma, R. T. Saputro, and P. I. Surakarta, “Artificial Intelligence System Integrated with Smartphone Application for Early Detection of Stunting Based on Toddler Growth Index,” 2024. [Online].

Available: <https://ijcis.net/index.php/ijcis/index>

- [21] N. Widanti, W. Handini, N. W. Yanto, and A. Alamsyah, “Development Edge Device Monitoring System Stunting and Malnutrition in Golden age 0–5 years Integrated with AI,” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, vol. 9, no. SpecialIssue, pp. 247–253, Dec. 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6397.
- [22] Mitra et al., “Permasalahan Anak Pendek (Stunting) Dan Intervensi Untuk Mencegah Terjadinya Stunting,” 2015.
- [23] A. Selay et al., “INTERNET OF THINGS,” 2022.
- [24] D. Fazira, “RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR KECEPATAN ANGIN DAN INTENSITAS HUJAN BERBASIS IOT,” vol. 06, no. 02, Sep. 2022.
- [25] D. Hercog, T. Lerher, M. Truntič, and O. Težak, “Design and Implementation of ESP32-Based IoT Devices,” *Sensors*, vol. 23, no. 15, Aug. 2023, doi: 10.3390/s23156739.
- [26] Arifin dkk, “SENSOR ULTRASONIK SEBAGAI SENSOR JARAK,” *journal tera*, vol. 2, no. 2, pp. 55–56, Sep. 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.undira.ac.id/index.php/jurnaltera/>
- [27] Muhammad Muzakky Al Maududy dkk, “PEMANFAATAN BERBAGAI SENSOR DALAM MANAJEMEN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT,” 2021.
- [28] indah M. S. N. A. R. ,Sigit P. Agusta Kurniawan, “Pembuatan Penakar Hujan Berbiaya Rendah Menggunakan Sensor Beban Berbasis Arduino Uno,” *Journal ilmiah elektronika* , vol. 19, pp. 83–100, 2020.
- [29] Y. Mukhammad, A. Santika, S. Haryuni, and A. W. Artikel, “Analisis Akurasi Modul Amplifier HX711 untuk Timbangan Bayi INFO ARTIKEL ABSTRAK,” *Journal teknik Elektromedik Indonesia* , vol. 04, pp. 25–28, Oct. 2022, doi: 10.18196/mt.v4i.
- [30] Agus and Priyanto dkk., “Design and Build an IoT Based Prepaid Water Usage Monitoring System and Telegram Notifications,” *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, vol. 5, no. 2, pp. 197–213, Oct. 2021, doi: 10.21070/jeeeu.v5i2.1527.

- [32] Setiawan dkk, “Implementasi teknik pwm pada rancang bangun alat deteksi kecepatan kendaraan berdasarkan perputaran roda berbasis mikrokontroler,” *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 19, no. 1, pp. 40–52, Feb. 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [34] E. Mualim, O. A. Rozak, M. S. Fatah, and A. Septian Mn, “Implementation of Solar Panels as an Energy Source for Automatic Fish Feed Machine Control Systems,” 2022, doi: 10.15294/rekayasa.v19i2.41019.
- [35] Van Deursen et al, “Delft Students on Software Architecture: DESOSA 2019.” [Online]. Available: <https://se.ewi.tudelft.nl/desosa2019/>
- [36] Sulistyorini dkk, “PEMANFAATAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS ANDROID (BLYNK) SEBAGAI ALAT ALAT MEMATIKAN DAN MENGHIDUPKAN LAMPU,” *JUIT*, vol. 1, no. 3, pp. 40–53, Sep. 2022.
- [37] M. Wijayanti, “PROTOTYPE SMART HOME DENGAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS IOT,” *JUIT*, vol. 1, no. 2, pp. 101–107, May 2022.
- [38] H. et al, Jamal, “Designing of Smart Net Energy Meter with Multi-Mode Tariff Computations for the Diverse Energy Prosumers in Pakistan,” in *Proceedings - 2020 23rd IEEE International Multi-Topic Conference, INMIC 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Nov. 2020. doi: 10.1109/INMIC50486.2020.9318125.