

**RANCANG BANGUN ALAT HITUNG INDEKS MASSA TUBUH
(BMI/BODY MASS INDEX) BERBASIS INTERNET OF THINGS**



LAPORAN AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

MEISYAH ELFINA VIVARLI

062030700255

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

PALEMBANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT HITUNG INDEKS MASSA TUBUH
(BMI/BODY MASSA INDEX) BERBASIS INTERNET OF THINGS



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

MEISYAH ELFINA VIVARLI

062030700255

Palembang, Maret 2023

Pembimbing I

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.

NIP. 197405262008122001

Pembimbing II

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198901252019031013

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**RANCANG BANGUN ALAT HITUNG INDEKS MASSA TUBUH
(BMI/BODY MASS INDEX) BERBASIS INTERNET OF THINGS**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Selasa, 10 Agustus 2023

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ir. A Bahri Janti Mulyati, M.Kom.

NIP. 196007161991031001

Indarto, S.T., M.Cs.

NIP. 197307062005011005

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19790328200502001

Palembang, Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

KEMENTERIAN RISET, RISET, TEKNOLOGI DAN

PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Meisyah Elfina Viviarli
NIM : 062030700255
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Hitung Indeks Massa Tubuh
(BMI/Boddy Mass Index) Berbasis Internet Of
Things

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Meisyah Elfina Viviarli

NIM. 062030700255

MOTTO

Yang Tahu Seberapa Menderitanya Kita

Hanyalah Diri Kita Sendiri

-Meisyah EV-

Jangan bersedih. Sesungguhnya pertolongan akan datang bersama kesabaran.

“(HR. Ahmad)”

Kupersembahkan Untuk

- Untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah berjuang dan bertahan sampai saat ini sampai mampu berada di titik ini
- Alm. Bibinda Tercinta (Ibong)
- Alm nenda Tercinta (Nenek)
- Ayahanda dan Ibunda
- Ayunda dan kakanda
- Sahabat Dan teman Seperjuangan
- Almamaterku

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT HITUNG INDEKS MASSA TUBUH
(BMI/BODY MASS INDEX) BERBASIS INTERNET OF THINGS

(Meisyah Elfina Viviarli : 2023 : 41 Halaman : 12 Gambar : 8 Tabel)

Rancang Bangun Alat Penghitung Indeks Massa Tubuh (Body Massa Indeks) Berbasis Internet Of Things merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui berat badan dan tinggi badan secara bersamaan. Sehingga dapat mengetahui nilai BMI (Body Mass Indeks) atau IMT (Indeks Masa Tubuh) dari seseorang. Pada umumnya alat pengukuran berat dan tinggi badan terpisah sehingga untuk mengetahui nilai BMI membutuhkan perhitungan manual dimana tidak banyak orang mengetahui standar perhitungan BMI yang sesuai standar internasional. Beberapa rancangan alat ukur tinggi dan berat badan juga hanya menampilkan hasil pengukuran dengan LCD yang membuat pembacaan terbatas. Disini penulis mencoba membuat alat pengukur tinggi dan berat badan menggunakan sensor ultrasonik HCSR-04 dan Sensor load cell yang hasil pengukurannya tidak hanya ditampillkan dalam LCD, tetapi juga dapat dilihat melalui Smartphone (Hp) untuk mengetahui hasil pengukurannya .Pengukuran tinggi badan dan berat badan memiliki nilai persentase Error akurasi rata-rata pada pengukuran tinggi badan adalah sebesar 0,9 % dan persentase Error Akurasi rata-rata pada pengukuran berat badan adalah sebesar 6,1 % dengan tingkat akurasi yang sangat baik.

Kata Kunci : Body mass Index (BMI), ESP32, Internet Of Things, Ultrasonic, Loadcell

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF CALCULATING BODY MASS INDEX (BMI / BODY MASS INDEX) BASED ON INTERNET OF THINGS

(Meisyah Elfina Viviarli : 2023 : 41 Halaman : 12 Gambar :8 Tabel)

Design of an Internet of Things-based Body Mass Index Calculator Tool is a tool used to determine body weight and height simultaneously. So that you can find out the value of BMI (Body Mass Index) or BMI (Body Mass Index) of a person. In general, the measurement tools for weight and height are separate so that to find out the BMI value requires manual calculations where not many people know the standard for calculating BMI according to international standards. Some designs for measuring height and weight also only display measurement results with an LCD which makes reading limited. Here the author tries to make a height and weight measuring device using the HCSR-04 ultrasonic sensor and a load cell sensor whose measurement results are not only displayed on the LCD, but can also be viewed via a Smartphone (Hp) to find out the measurement results. Height and weight measurements have the average accuracy error percentage in measuring height is 0.9% and the average accuracy error percentage in weight measurement is 6.1% with a very good level of accuracy.

Keywords : Body mass Index (BMI), ESP32, Internet Of Things, Ultrasonic, Loadcell

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini tepat pada waktu yang telah ditentukan dengan judul, **“Rancang Bangun Alat Hitung Index Massa Tubuh (Body Mass Index) Berbasis Internet Of Things”**

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk menyelesaikan persyaratan pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan proposal laporan akhir ini, tak henti-hentinya penulis sampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dan membimbing penulis, yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran kepada penulis.
2. Kedua orang tua, Bibik, Nenek serta kakak dari penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis sehingga penulis selalu semangat dalam menghadapi Pendidikan.
3. Bapak Ahmad Zamheri, S.T, M.T. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Hartati Deviana, S.T.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman satu kostan Heni Sartika dan Widya Ocbi Nesa
9. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan Annisa Eza Rahmelia, Desti Rahmelia, Evi Agustina. Terima kasih atas dukungan support serta bantuan selama mengembang pendidikan 3 tahun ini
10. Teman-teman Kelas 6CC angkatan 2020 terutama kepada Nyayu Yasmin nauilufar, Mutiara ayu, Amalia, Devi Sartika yang sudah membantu dan menemani proses pembuatan LA
11. Almamater ku tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya.

12. Terakhir, terima kasih untuk diri saya sendiri Meisyah Elfina Viviarli, karena telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut di banggakan diri sendiri.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Laporan Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan yang membangun agar penulis dapat lebih baik lagi kedepannya. Semoga Proposal Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat untuk semua orang terkhusus untuk yang membaca.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| MOTTO | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan..... | 3 |
| 1.5. Manfaat..... | 3 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 4 |
| 2.1. Sensor Ultrasonic Hcsr04 | 4 |
| 2.2. Sensor Loadcell | 5 |
| 2.3. ESP32 | 6 |
| 2.4. LCD | 7 |
| 2.5. Power Supply..... | 8 |
| 2.6. Teori Pendukung | 9 |
| 2.7. Android..... | 10 |
| 2.8. Arduino IDE | 10 |
| 2.9. Blynk | 11 |
| 2.10. Internet Of Things | 12 |
| 2.11. Perhitungan Body Mass Indeks (BMI)..... | 12 |
| 2.12. Rancang Bangun..... | 13 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.13. | Rumus Persentase Error | 13 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN ALAT..... | | 15 |
| 3.1. | Tujuan Perancangan | 15 |
| 3.2. | Perancangan Alat..... | 15 |
| 3.2.1. | Perancangan Elektronika..... | 16 |
| 3.2.2. | Perancangan Mekanik | 16 |
| 3.3. | Blok Diagram | 16 |
| 3.4. | Perancangan komponen Pada alat | 17 |
| 3.5. | Flowchart Sistem | 17 |
| 3.6. | Rangkaian Keseluruhan..... | 19 |
| 3.7. | Tahapan Pengujian | 20 |
| 3.7.1. | Pengujian Sensitivitas Sensor..... | 20 |
| 3.7.2. | Rancangan Tabel Hasil Pengujian..... | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 23 |
| 4.1. | Pembahasan | 23 |
| 4.2. | Cara Kerja Alat..... | 23 |
| 4.3. | Tujuan Pengukuran Alat..... | 23 |
| 4.4. | Implementasi Perangkat lunak (Software) | 24 |
| 4.5. | Pengujian Sensitivitas Sensor..... | 26 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 27 |
| 5.1. | Kesimpulan..... | 27 |
| 5.2. | Saran | 27 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Sensor Ultrasonic (Sumber:OKTAVIANA, 2021, p. 13) | 4 |
| Gambar 2. 2 Load Cell (Sumber : OKTAVIANA, 2021, p. 14)..... | 6 |
| Gambar 2. 3 ESP32 (Sumber:MUNANDAR, 2016, p. 22) | 7 |
| Gambar 2. 4 LCD (Sumber:OKTAVIANA, 2021, p. 18)..... | 8 |
| Gambar 2. 5 <i>Power Supply</i> (Sumber:Bhineka.com) | 8 |
| Gambar 2. 6 Android (Sumber:MUNANDAR, 2016, p. 28)..... | 10 |
| Gambar 2. 7 Arduino IDE (Sumber:MUNANDAR, 2016, p. 26)..... | 11 |
| Gambar 2. 8 Aplikasi <i>BLYNK</i> (Sumber:MUNANDAR, 2016, p. 26) | 11 |
| Gambar 3. 1 Blok Diagram..... | 16 |
| Gambar 3. 2 Flowchart..... | 18 |
| Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian..... | 19 |
| Gambar 4. 1 Aplikasi Arduino Uno IDE..... | 24 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Rumus BMI..... | 13 |
| Tabel 3. 1 Komponen..... | 17 |
| Tabel 3. 2 Pin Skematik Rangkaian | 19 |
| Tabel 3. 3 Tabel Pengujian Sensitivitas Sensor Ultrasonik | 20 |
| Tabel 3. 4 Tabel pengujian Sensitivitas Sensor Loadcell | 20 |
| Tabel 3. 5 Rancangan Tabel Hasil Pengujian | 21 |
| Tabel 4. 1 Pengujian Sensitivitas Sensor Ultrasonic..... | 26 |
| Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Loadcell..... | 26 |