

**RANCANG BANGUN ALAT PENIMBANG DIGITAL
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* PADA PRODUK KERIPIK**



LAPORAN AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer**

**OLEH :
Rizka Paradita
062230701423**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PENIMBANG DIGITAL BERBASIS
INTERNET OF THINGS PADA PRODUK KERIPIK



LAPORAN AKHIR

OLEH:
Rizka Paradita
062230701423

Pembimbing I

Ir. Azwardi, S.T., M.T., IPM
NIP. 197005232005011004

Palembang,
Pembimbing II

Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Mengetahui,
Kertua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**RANCANG BANGUN ALAT PENIMBANG DIGITAL BERBASIS
INTERNET OF THINGS PADA PRODUK KERIPIK**

**Telah Diaji Dan Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang
Laporan Akhir Pada Rabu, 16 Juli 2025.**

Ketua Dewan Penguji

Ahyar Supani, ST., MT.
NIP. 196802111992031002

Tanda Tangan



Anggota Dewan Penguji

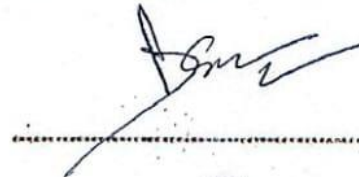
Mustaziri., ST., M.Kom.
NIP. 196909282005011002



Meivi Darlies, M.Kom.
NIP. 197815052006041003



Isuainy azro, M.Kom.
NIP. 197310012002122007



Ariansyah Saputra, S.Kom. M.Kom.
NIP. 198907122019031012



Palembang, 16 Juli 2025

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Rizka Paradita
NIM : 062230701423
Kelas : 6CA
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Penimbang Digital
Berdasarkan *Internet Of Things* Pada Produk
Keripik

Dengan ini menyatakan:

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

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

Palembang, 28 Juli 2025
Penulis,

Rizka Paradita
NPM. 062230701423

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT PENIMBANG DIGITAL BERBASIS
INTERNET OF THINGS PADA PRODUK KERIPIK

Rizka Paradita : 57 Halaman

Penimbangan bahan secara akurat merupakan tahap penting dalam produksi makanan ringan seperti keripik. Ketelitian dalam menimbang memengaruhi konsistensi rasa, kualitas produk, serta efisiensi penggunaan bahan baku, baik pada industri kecil maupun rumah tangga. Namun, UMKM masih banyak menggunakan metode manual yang cenderung lambat, kurang akurat, dan menyulitkan pencatatan data. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini merancang alat penimbang digital berbasis Internet of Things (IoT) yang bekerja otomatis dan dapat dipantau jarak jauh. Sistem menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor load cell untuk mendeteksi berat, LCD sebagai tampilan lokal, dan bot Telegram sebagai media pelaporan berbasis cloud. Alat ini memungkinkan pengguna melihat berat langsung di LCD serta menerima notifikasi dan data penimbangan real-time melalui Telegram. Hasil pengujian menunjukkan alat mampu memberikan pembacaan berat secara akurat dan stabil, bahkan dalam pengujian berulang. Sistem pengiriman data melalui IoT juga berjalan responsif, memudahkan pemantauan dari jarak jauh. Dengan keunggulan tersebut, alat ini berpotensi besar mendukung proses produksi UMKM dan mendorong digitalisasi industri makanan ringan secara lebih efisien, modern, dan terukur.

Kata Kunci: Penimbang Digital, ESP32, Keripik, Load Cell, IoT, Telegram.

ABSTRACT
***AUTOMATIC OIL DRAINER BASED ON INTERNET OF THINGS FOR
CHIPS PRODUCTION IN MSME INDUSTRY***

Rizka Paradita : 57 Pages

Accurate material weighing is a crucial step in the production of snacks such as chips. Precision in weighing affects not only taste consistency and product quality but also the efficiency of raw material usage in both small-scale industries and home-based businesses. However, many MSMEs (Micro, Small, and Medium Enterprises) still rely on manual weighing methods, which tend to be slow, less accurate, and difficult for data recording. To address this issue, this study designs a digital weighing device based on the Internet of Things (IoT) that operates automatically and can be monitored remotely. The system uses an ESP32 microcontroller as the control center, a load cell sensor for accurate weight detection, an LCD for local display, and a Telegram bot for cloud-based reporting. This device allows users to view weight data directly on the LCD and receive real-time notifications and weighing data through the Telegram application. Test results show that the device provides accurate and stable weight readings, even during repeated trials. The IoT-based data transmission also runs responsively, enabling remote monitoring. With these advantages, the device has great potential to support MSME production processes and promote the digitalization of the snack industry in a more efficient, modern, and measurable way.

Keywords: Digital Weighing, ESP32, Chips, Load Cell, IoT, Telegram

MOTTO

“Keberhasilan bukan tentang siapa yang tercepat, tapi siapa yang mampu bertahan dan terus melangkah walau perlahan. Karena dalam setiap tetes usaha, tersimpan harapan yang akan tumbuh menjadi kenyataan.”

~ Rizka Paradita~

“Jangan pernah berpikir bahwa satu tindakan kecil tidak akan mengubah apa-apa. Karena perubahan besar seringkali lahir dari satu langkah pertama yang sederhana namun konsisten.”

~Najwa Shihab~

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

~(QS. Al-Insyirah: 6)~

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Penimbang Digital Berbasis Internet Of Things Pada Produk Keripik”** ini dengan tepat waktu, Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan Proposal Laporan Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dan dorongan. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Muhammad Sabur Syamlan dan pintu surgaku Ibunda Sukasmila. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik kepada saya, tak kenal lelah mendoakan, memberikan perhatian serta dukungan hingga saya mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga Abah dan Ibu sehat selalu, panjang umur dan bahagia selalu.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Dr. Ali Firdaus, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II.

8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalankan penyusunan proposal tugas akhir dengan lancar.
10. Seluruh teman – teman dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Proposal Laporan Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Proposal Tugas Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, 2025

Rizka Paradita

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Keripik.....	3
2.2 Permasalahan Timbangan Manual.....	3
2.3 Timbangan Digital	4
2.4 Mikrokontroler.....	5
2.4.1 Jenis – Jenis Mikrokontroler	6
2.4.2 ESP32.....	8
2.5 Sensor	11
2.5.3 Load Cell dan Modul HX711.....	14
2.6 LCD	15
2.7 Power Supply.....	16
2.8 <i>Internet Of Things</i>	16
2.9 Bot Telegram	17
2.10 Flowchart	17

BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	19
3.1 Tujuan Perancangan.....	19
3.2 Tahapan Penelitian.....	19
3.3 Studi Literatur.....	20
3.4 Perancangan Alat.....	21
3.5 Diagram Blok.....	22
3.6 Spesifikasi Komponen.....	24
3.7 Skematik Rangkaian.....	24
3.8 Rancangan Desain Alat.....	26
3.9 Langkah-Langkah Pembuatan Alat.....	28
3.10 Rencana Pengujian Alat.....	29
3.11 Rancangan Tabel Pengujian.....	30
3.12 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pembahasan Hasil Perancangan.....	34
4.2 Hasil Perancangan Alat.....	34
4.3 Alur Kerja Alat.....	35
4.4 Pengujian Fungsional.....	36
4.4.1 Pengujian Esp 32.....	36
4.4.2 Pengujian Sensor Load Cell.....	37
4.4.3 Pengujian Koneksi dan Telegram.....	38
4.4.4 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	39
4.5 Hasil Pengujian.....	41
4.6 Analisis Hasil Pengujian.....	42
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Chip Mikrokontroler	6
Gambar 2. 2 ESP32	9
Gambar 2. 3 Arsitektur dan Block Diagram dari ESP32.....	9
Gambar 2. 4 Pin ESP32	11
Gambar 2. 5 Sensor Load Cell	15
Gambar 2. 6 LCD 16 X 2	15
Gambar 2. 7 Power Supply	16
Gambar 2. 8 Internet Of Things	17
Gambar 2. 9 Telegram	17
Gambar 2. 10 Simbol-Simbol Flowchart.....	18
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	20
Gambar 3. 2 Diagram Blok	23
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian	25
Gambar 3. 4 Rancangan Desain Alat.....	26
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	33
Gambar 4. 1 Tampilan Alat	34
Gambar 4. 2 Box Control	34
Gambar 4. 3 Pengujian Load Cell	37
Gambar 4. 4 Laporan Hasil bot Telegram	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Komponen	22
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komponen.....	24
Tabel 3. 3 Rancangan Pengujian Sensor <i>load cell</i>	30
Tabel 3. 4 Rancangan Pengujian Esp32	30
Tabel 3. 5 Rancangan Pengujian Koneksi dan Telegram.....	31
Tabel 3. 6 Rancangan Pengujian Keseluruhan	31
Tabel 4. 1 Penjelasan Fungsi Tombol Panel	36
Tabel 4. 2 Pengujian <i>port output</i> ESP32	36
Tabel 4. 3 Pengujian Sensor <i>Load cell</i>	37
Tabel 4. 4 Pengujian Koneksi dan Telegram	38
Tabel 4. 5 Pengujian Keseluruhan.....	40
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian.....	41