

**IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING
BERAT HASIL GILINGAN PADA ALAT
PENGGIJING GABAH BERBASIS *INTERNET
OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Oleh :
AURELIA MEYLIKA
062330330733**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING BERAT HASIL GILINGAN PADA ALAT PENGGIJING GABAH BERBASIS *INTERNET* *OF THINGS*



LAPORAN AKHIR

Telah Disetujui dan Disahkan Sebagai Laporan Akhir Pendidikan Diploma
III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

AURELIA MEYLIKA

062330330733

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom
NIP. 197406022005012002

Dosen Pembimbing II

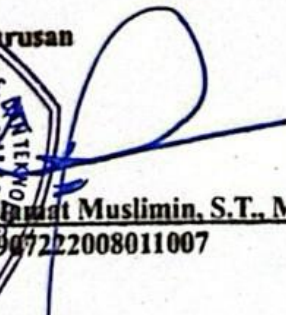

M. Zakaria, S.T., M.Kom
NIP. 196009291993031004

Mengetahui,

Koordinator Program Studi


Ir. Suzan Zulf, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003




Pr. Ir. Muhammad Muslimin, S.T., M.Kom., IPM
NIP. 197907222008011007

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aurelia Meylika
NIM : 062330330733
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : **Implementasi Sistem Monitoring Berat Hasil Gilingan Pada Alat Penggiling Gabah Berbasis Internet Of Things**

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan (*plagiat*). Apabila ditemukan unsur penjiplakan (*plagiat*) dalam tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Juni 2026

Penulis



Aurelia Meylika

NIM. 062330330733

MOTTO

"Barangsiapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga."
(H.R. Muslim)

"Dan barang siapa bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya. Dan Dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangkanya."
(QS. At-Talaq: 2–3)

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri."
(QS. Ar-Ra'd: 11)

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
- ❖ Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan.
- ❖ Ibu R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
- ❖ Bapak Muhammad Zakuan Agung, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan bimbingan.
- ❖ Diri saya sendiri yang telah berusaha, berjuang, dan bertahan dalam menghadapi berbagai tantangan selama masa perkuliahan hingga penyusunan Laporan Akhir ini.
- ❖ Teman-teman seperjuangan kelas 6TC Angkatan 2023.
- ❖ Almamater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING BERAT HASIL GILINGAN PADA ALAT PENGGIILING GABAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (2026 : xv + 60 Halaman + 26 Gambar +12 Tabel + 4 Lampiran)

AURELIA MEYLIKA

062330330733

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah mendorong penerapan sistem monitoring yang mampu bekerja secara real-time dan dapat diakses dari jarak jauh melalui jaringan internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem monitoring berat hasil gilingan pada alat penggiling gabah berbasis Internet of Things dengan memanfaatkan sensor load cell, modul HX711, mikrokontroler ESP32, dan aplikasi Blynk sebagai media monitoring. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pemantauan berat hasil gilingan secara otomatis tanpa harus melakukan pengukuran dan pencatatan secara manual.

Pada penelitian ini, sensor load cell digunakan untuk mengukur berat hasil gilingan yang kemudian diolah oleh mikrokontroler ESP32. Data hasil pengukuran selanjutnya dikirim melalui jaringan internet dan ditampilkan pada aplikasi Blynk secara real-time sehingga dapat dipantau menggunakan smartphone. Selain itu, dilakukan pengujian perbandingan antara hasil pengukuran sensor load cell dengan timbangan manual untuk mengetahui tingkat akurasi sistem yang dirancang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem monitoring yang dibuat mampu membaca, mengolah, dan mengirimkan data berat hasil gilingan ke aplikasi Blynk secara real-time dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian, rata-rata persentase selisih antara hasil pengukuran load cell dan timbangan manual sebesar 1,20%, sehingga diperoleh tingkat akurasi sistem sebesar 98,80%. Dengan demikian, sistem yang dirancang dinilai layak digunakan sebagai alat monitoring berat hasil gilingan gabah berbasis Internet of Things.

Kata Kunci : *Internet of Things (IoT), Load Cell, ESP32, Blynk, Monitoring Berat, Gabah.*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF A WEIGHT MONITORING SYSTEM FOR MILLED RICE ON A RICE MILLING MACHINE BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(2026 : xv + 60 Pages + 26 Pictures + 12 Tables + 4 Attachments)

AURELIA MEYLIKA

062330330733

ELECTRO ENGINEERING

STUDY PROGRAM TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

The development of Internet of Things (IoT) technology has encouraged the implementation of monitoring systems that can operate in real-time and be accessed remotely through the internet. This study aims to implement a weight monitoring system for rice milling output using Internet of Things technology by utilizing a load cell sensor, HX711 module, ESP32 microcontroller, and the Blynk application as a monitoring platform. The system is designed to simplify the monitoring process by automatically measuring and displaying the weight of rice milling output without requiring manual observation and recording.

In this study, the load cell sensor is used to measure the weight of the rice milling output, and the obtained data are processed by the ESP32 microcontroller. The measurement results are then transmitted via the internet and displayed on the Blynk application in real-time, allowing users to monitor the data through a smartphone. Furthermore, a comparison test between the load cell measurements and a conventional manual scale was conducted to determine the accuracy of the developed system.

The results show that the proposed monitoring system is capable of measuring, processing, and transmitting weight data to the Blynk application in real-time. Based on the testing results, the average percentage error between the load cell measurements and the manual scale measurements was 1.20%, resulting in a system accuracy of 98.80%. Therefore, the developed system is considered feasible and reliable for monitoring the weight of rice milling output using Internet of Things technology.

Keywords: *Internet of Things (IoT), Load Cell, ESP32, Blynk, Weight Monitoring, Rice Milling Output.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING BERAT HASIL GILINGAN PADA ALAT PENGGIILING GABAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS* “**.

Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Maka pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Allah SWT, karena Rahmat dan anugerahnya telah memberikan kesempatan serta kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Papa, Mama, serta Kakak saya, yang telah memberikan dorongan moral, material, maupun doa yang tiada hentinya.
3. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom.IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
8. Bapak Muhammad Zakuan Agung, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
9. Segenap dosen dan seluruh staff karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan menghadapi dunia perkuliahan disetiap harinya.
11. Muhammad Naufal Revaldy, terima kasih telah menjadi rumah di tengah lelah dan semangat di setiap langkah perjuangan ini.
12. Teman-teman seperjuangan 6 TC Angkatan 2023.

13. Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
14. Terakhir, Terimakasih untuk diri saya sendiri Aurelia Meylika sudah mau berjuang dan bertahan sampai sejauh ini.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu saran dan kritik pembaca yang bersifat membangun dan dapat membantu menyempurnakan penulis sangat diharapkan.

Palembang, Juni 2026

Aurelia Meylika
062330330733

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ixx
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
14.1 Latar Belakang Masalah	1
14.2 Rumusan Masalah	2
14.3 Batasan Masalah.....	2
14.4 Tujuan.....	3
14.5 Manfaat.....	3
14.6 Metode Penulisan	4
14.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Internet Of Things (IoT).....	7
2.2 Sensor Load Cell	9
2.3 Modul HX711	10
2.4 Mikrokontroler ESP32	11
2.5 Sensor <i>Infrared</i> (IR)	12
2.6 Relay 1 Channel	13
2.7 Sensor Ultrasonik	15
2.8 Blynk	16
2.9 Arduino IDE.....	18
2.10 Alat Penggiling Padi.....	19
BAB III	21

PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.1 Perancangan Sistem.....	21
3.2 Diagram Alir (Flowchart).....	22
3.3 Diagram Blok Sistem	24
3.4 Perancangan Hardware.....	26
3.4.1 ESP32 Sebagai <i>Controller</i>	26
3.4.2 Sensor <i>Load Cell</i>	27
3.4.3 Modul HX711	27
3.4.4 Sensor <i>Infrared</i> (IR)	28
3.4.5 Sensor Ultrasonik	28
3.4.6 Relay 1 Channel	29
3.4.7 Wiring Diagram Sistem.....	29
3.5 Perancangan Software	30
3.5.1 Arduino IDE	30
3.5.2 Perancangan Program ESP32.....	37
3.6 Konfigurasi Sistem Blynk	37
3.6.1 Koneksi ESP32 dengan Blynk	38
3.6.2 Pengiriman Data Sensor	38
3.6.3 Tampilan Monitoring pada Blynk	38
3.6.4 Integrasi Sistem Monitoring	38
BAB IV	37
PEMBAHASAN.....	37
4.1 Gambaran Umum Pengujian Sistem	37
4.1.1 Tujuan Pengujian.....	38
4.1.2 Komponen yang Diuji	39
4.1.3 Skenario Pengujian.....	39
4.2 Hasil Perakitan Alat.....	40
4.2.1 Hasil Perakitan Hardware.....	42
4.2.2 Hasil Integrasi Sensor Load Cell dengan ESP32	44
4.2.3 Hasil Integrasi Sistem dengan Arduino Cloud	45
4.3 Hasil Pengujian Kalibrasi Load Cell	46
4.3.2 Hasil Pembacaan Setelah Kalibrasi	48
4.3.3 Analisis Hasil Kalibrasi.....	49
4.4 Hasil Pengujian Akurasi Pengukuran Berat.....	49

4.4.1	Proses Pengujian Akurasi	50
4.4.2	Hasil Pengujian Akurasi	50
4.4.3	Perhitungan Error dan Akurasi	52
4.4.4	Analisis Hasil Pengujian Akurasi	52
4.4.5	Analisis Hasil Monitoring Berbasis Internet of Things.....	53
4.4.6	Pengujian Koneksi ESP32 Ke Blynk	53
4.4.7	Hasil Pengiriman Data Monitoring	55
4.4.8	Tampilan Data pada Dashboard Blynk.....	57
4.5	Perbandingan Hasil Timbangan Manual dan Load Cell.....	58
4.6	Analisis Selisih Hasil Pengukuran.....	59
BAB V		60
KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet Of Things	8
Gambar 2. 2 Sensor Load Cell	9
Gambar 2. 3 Modul HX711	10
Gambar 2. 4 Mikrokontroler ESP32	11
Gambar 2. 5 Sensor Infrared (IR)	13
Gambar 2. 6 Relay 1 Channel	14
Gambar 2. 7 Sensor Ultrasonik	16
Gambar 2. 8 Alat Penggiling Padi	20
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	22
Gambar 3. 2 Diagram Alir (Flowchart).....	24
Gambar 3. 3 Diagram Blok Sistem.....	26
Gambar 3. 4 Wiring Diagram	30
Gambar 3. 5 Halaman utama Arduino IDE.....	31
Gambar 3. 6 Menu documentation Arduino	31
Gambar 3. 7 Halaman Arduino IDE	32
Gambar 3. 8 Tampilan download Arduino IDE	32
Gambar 3. 9 Installation Options	33
Gambar 3. 10 Lokasi Instalasi	34
Gambar 3. 11 Progress Instalasi.....	35
Gambar 3. 12 Completing Setup.....	36
Gambar 3. 13 Tampilan Arduino IDE	36
Gambar 3. 14 Upload program dan monitoring.....	37
Gambar 4. 1 Hasil Perakitan Hardware Sistem Monitoring Berat Hasil Gilingan Berbasis IoT.....	42
Gambar 4. 2 Grafik Akurasi Pengukuran Berat	51
Gambar 4. 3 Tampilan Monitoring Berat Gabah pada Blynk.....	54
Gambar 4. 4 Hasil Pengiriman Data Monitoring ke Blynk	56
Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard Monitoring Blynk	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Komponen Utama yang Diuji pada Sistem.....	37
Tabel 4. 2 Skenario Pengujian Sistem.....	38
Tabel 4. 3 Daftar Komponen Penyusun Alat	40
Tabel 4. 4 Koneksi Pin Antar Komponen	41
Tabel 4. 5 Komponen Hardware yang Terpasang pada Sistem.....	43
Tabel 4. 6 Hasil Integrasi Sensor Load Cell dengan ESP32	44
Tabel 4. 7 Hasil Integrasi Sistem dengan Arduino Cloud.....	45
Tabel 4. 8 Hasil Kalibrasi Sensor Load Cell.....	47
Tabel 4. 9 Perbandingan Berat Referensi dan Hasil Pembacaan Sensor.....	48
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Akurasi Pengukuran Berat	51
Tabel 4. 11 Hasil Pengiriman Monitoring ke Blynk	55
Tabel 4. 12 Perbandingan Hasil Pengukuran	59
Tabel 4. 13 Analisis Selisih Hasil Pengukuran	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I
- Lampiran 2.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing II
- Lampiran 3.** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4.** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5.** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6.** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7.** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8.** Lembar Penyerahan Hasil Karya
- Lampiran 9.** Program Alat
- Lampiran 10.** Logbook Laporan Akhir