

LAPORAN TUGAS AKHIR D III

**RANCANG BANGUN ALAT PENGISIAN BERAS
PADA KANTONG PLASTIK SECARA OTOMATIS**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I MADE AGUS WAHYU ADI PUTRA

2115313025

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2024

LAPORAN TUGAS AKHIR D III

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

**RANCANG BANGUN ALAT PENGISIAN BERAS
PADA KANTONG PLASTIK SECARA OTOMATIS**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I MADE AGUS WAHYU ADI PUTRA

2115313025

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGISIAN BERAS
PADA KANTONG PLASTIK SECARA OTOMATIS**

Oleh :

I MADE AGUS WAHYU ADI PUTRA

2115313025

**Tugas Akhir Ini Diajukan Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III
Di Program Studi D III Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali**

Disetujui Oleh:

Penguji I



Ir. I Ketut Suryawan, MT

NIP. 196705081994031001

Penguji II



Drs. I Gede Nyoman Sangka, MT

NIP. 196505101999031001

Pembimbing I



Putri Alit Widyastuti Santiary, ST., MT

NIP. 197405172000122001

Pembimbing II



Ni Made Karmiathi, ST., M.T

NIP. 197111221998022001

Disahkan Oleh :

Jurusan Teknik Elektro

Ketua



Ir. Kadek Amerta Yasa, ST, MT.

NIP.196809121995121001

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nam : I Made Agus Wahyu Adi Putra

NIM : 2115313025

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“RANCANG BANGUN ALAT PENGISIAN BERAS PADA KANTONG PLASTIK SECARA OTOMATIS”** (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih media atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2024

Yang menyatakan



I Made Agus Wahyu Adi Putra

NIM. 2115313025

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : I Made Agus Wahyu Adi Putra

NIM : 2115313025

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "**Rancang Bangun Alat Pengisian Beras Pada Kantong Plastik Secara Otomatis**" adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2024

Yang menyatakan



I Made Agus Wahyu Adi Putra

NIM. 2115313025

KATA PENGANTAR

Pertama-tama marilah panjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pengisian Beras Pada Kantong Plastik Secara Otomatis”** tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. Kadek Amerta Yasa, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Listrik di Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Putri Alit Widyastuti Santiary, ST,.MT selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Ni Made Karmiathi, ST,.M.T selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak-pihak yang terlibat dalam membantu penyusunan tugas akhir.

Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan sekali saran dan kritik dari pihak pembaca yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dalam Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat dipahami dan bermanfaat bagi penulis, mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya jurusan Teknik Elektro maupun pembaca pada umumnya.

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2024

Penulis

I Made Agus Wahyu Adi Putra

ABSTRAK

I Made Agus Wahyu Adi Putra

RANCANG BANGUN ALAT PENGISIAN BERAS PADA KANTONG PLASTIK SECARA OTOMATIS

Beras merupakan kebutuhan pokok kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia. Beras juga digunakan dalam industri makanan seperti tepung beras dan kue basah, menjadikannya salah satu komoditas yang sangat dicari. Proses pengemasan dan penimbangan beras di tingkat pedagang sering menggunakan timbangan konvensional, yang dapat memakan waktu dan berpotensi menimbulkan ketidakakuratan dalam pengukuran, berujung pada kerugian bagi konsumen dan pedagang. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan alat pengisian beras otomatis yang dirancang untuk meningkatkan akurasi dalam proses pengisian. Tugas Akhir ini menyajikan rancang bangun alat pengisian beras otomatis, menggunakan mikrokontroler Arduino UNO sebagai pusat sistem dan penghubung sensor. Alat ini dilengkapi dengan beberapa tombol push button untuk pemilihan berat pengisian, mulai dari (500 g) 0,5 Kg hingga 5 Kg. Pengujian waktu pada alat menunjukkan bahwa pengisian beras (500 g) 0,5 Kg dengan waktu 1300 ms dan nilai *error* 8,4%, pengisian beras (1000 g) 1 Kg dengan waktu 2600 ms dan nilai *error* 6%, pengisian beras (2000 g) 2 Kg dengan waktu 5200 ms dan nilai *error* 3,6%, pengisian beras (3000 g) 3 Kg dengan waktu 7800 ms dan nilai *error* 5,2%, pengisian beras (4000 g) 4 Kg dengan waktu 10400 ms dan nilai *error* 2%, pengisian beras (5000 g) 5 Kg dengan waktu 13000 ms dan nilai *error* 5,8%.

Kata kunci : Pengisian Beras, Arduino UNO, Waktu

ABSTRACT

THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC RICE FILLING MACHINE FOR PLASTIC BAG

Rice is a staple food in the daily lives of Indonesian people. It is also used in the food industry, such as in rice flour and moist cakes, making it a highly sought-after commodity. The packaging and weighing of rice at the vendor level often involve conventional scales, which can be time-consuming and potentially lead to measurement inaccuracies, resulting in losses for both consumers and vendors. To address this issue, an automatic rice filling machine has been developed to improve accuracy in the filling process. This Final Project presents the design and development of an automatic rice filling machine, using an Arduino UNO microcontroller as the system's central controller and sensor interface. The device is equipped with several push buttons for selecting the filling weight, ranging from 0,5 kg to 5 kg. Testing on the device shows the following results: filling 0,5 kg of rice takes 1300 ms with an error of 8,4%, filling 1 kg of rice takes 2600 ms with an error of 6%, filling 2 kg of rice takes 5200 ms with an error of 3,6%, filling 3 kg of rice takes 7800 ms with an error of 5,2%, filling 4 kg of rice takes 10400 ms with an error of 2%, and filling 5 kg of rice takes 13000 ms with an error of 5,8%.

Keyword : Rice Filling, Arduino UNO, Time

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan	I-2
1.5 Manfaat	I-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Penelitian Sebelumnya	II-1
2.2 Beras.....	II-1
2.3 Mikrokontroler ATmega 328	II-2
2.4 Arduino UNO.....	II-3
2.5 Motor Servo	II-5
2.6 Software Arduino IDE	II-6
2.7 Sensor IR (<i>Infra Red</i>).....	II-7
2.8 <i>Load Cell</i>	II-7
2.9 Modul Penguat HX711	II-9
2.10 Limit Switch	II-10
2.11 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) Dan I2C	II-10
2.12 Relay.....	II-13
2.13 Catu Daya (<i>Power Supply 12V</i>).....	II-13

2.14	Modul LM2596	II-14
2.15	Lampu Indikator	II-14
2.16	<i>Push Button</i>	II-15
2.17	MCB (<i>Miniatur Circuit Breaker</i>)	II-15
2.18	Fuse.....	II-16
2.19	<i>Selector Switch</i>	II-16
2.20	Resistor	II-16
2.21	Alat Ukur kWh Meter Digital.....	II-17
2.22	Akurasi	II-17
2.23	Nilai Error Absolut.....	II-18
BAB III METODOLOGI.....		III-1
3.1	Studi Pustaka.....	III-1
3.1.1	Metode Studi Literatur.....	III-1
3.2	Rancang Bangun Alat	III-1
3.2.1	Deskripsi Kerja Rancang Bangun.....	III-1
3.2.2	Rancang Bentuk Alat.....	III-2
3.2.3	Diagram Blok.....	III-3
3.2.4	Diagram Alir Sistem (<i>Flow Chart</i>).....	III-5
3.2.5	Skematik Arduino	III-6
3.3	Langkah-Langkah Pembuatan Alat.....	III-12
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Gambaran Umum.....	IV-1
4.2	Pengujian Komponen.....	IV-1
4.2.1	Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	IV-2
4.2.2	Modul LM2596.....	IV-3
4.2.3	Arduino UNO	IV-4
4.2.4	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 16x2 dan I2C	IV-5
4.2.5	Relay 2 Channel.....	IV-6
4.2.6	<i>Push Button</i>	IV-6
4.2.7	<i>Limit Switch</i>	IV-7
4.2.8	Sensor IR (<i>Infra Red</i>).....	IV-8
4.2.9	Motor Servo	IV-9
4.2.10	Sensor <i>Load Cell</i>	IV-12
4.3	Data Pengujian Waktu.....	IV-12

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... V-1

5.1 Kesimpulan V-1

5.2 Saran..... V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Beras ^[5]	II-2
Gambar 2. 2 Mikrokontroler Atmega 328 ^[6]	II-3
Gambar 2. 3 Arduino UNO ^[7]	II-4
Gambar 2. 4 Motor Servo ^[8]	II-5
Gambar 2. 5 Pulsa Pengendalian Motor Servo Rotasi Sudut ^[8]	II-6
Gambar 2. 6 Software Arduino IDE ^[9]	II-7
Gambar 2. 7 Sensor IR (Infra Red) ^[10]	II-7
Gambar 2. 8 Skematik Wheatstone ^[11]	II-8
Gambar 2. 9 Sensor Load Cell ^[11]	II-8
Gambar 2. 10 Module HX711 ^[12]	II-9
Gambar 2. 11 Limit Switch dan Simbol Limit Switch ^[13]	II-10
Gambar 2. 12 LCD (Liquid Crystal Display) 16 x 2 ^[14]	II-11
Gambar 2. 13 I2C (Inter Integrated Circuit) ^[14]	II-12
Gambar 2. 14 Module Relay 1 Channel ^[13]	II-13
Gambar 2. 15 Catu Daya (Power Supply) 12V ^[15]	II-14
Gambar 2. 16 Modul LM2596 ^[16]	II-14
Gambar 2. 17 Lampu Indikator ^[13]	II-15
Gambar 2. 18 Push Button 220VAC dan Push Button 5VDC ^[13]	II-15
Gambar 2. 19 MCB 1 Phase dan Simbol MCB ^[13]	II-15
Gambar 2. 20 Fuse dan Simbol Fuse ^[13]	II-16
Gambar 2. 21 Selector Switch dan Simbol Selector Switch ^[13]	II-16
Gambar 2. 22 Resistor dan Simbol Resistor ^[17]	II-17
Gambar 2. 23 kWh Meter Digital ^[18]	II-17
Gambar 3. 1 Kontruksi Rancang Bangun Alat.....	III-2
Gambar 3. 2 Diagram Blok Arduino UNO	III-4
Gambar 3. 3 Diagram Flow Chart Halaman 1	III-5
Gambar 3. 4 Diagram Flow Chart Halaman 2	III-6
Gambar 3. 5 Skematik Arduino.....	III-12
Gambar 3. 6 Pembuatan Penampung Beras	III-12
Gambar 3. 7 Pembuatan Kerangka.....	III-13
Gambar 3. 8 Pembuatan Tuas Katup Penutup Beras	III-13

Gambar 3. 9 Pembuatan Tuas Penjepit Plastik	III-13
Gambar 3. 10 Pengecatan Pada Body Kerangka.....	III-14
Gambar 3. 11 Merangkai Komponen Pada Papan PCB (Panel Circuit Board)	III-14
Gambar 3. 12 Menentukan Tata Letak Komponen	III-14
Gambar 3. 13 Menginstalasi Kelistrikan.....	III-15
Gambar 3. 14 Program Arduino IDE	III-15
Gambar 4. 1 Hasil Rancang Bangun	IV-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno	II-4
Tabel 2. 2 Spesifikasi Sensor Load Cell	II-9
Tabel 2. 3 Spesifikasi Module HX711	II-10
Tabel 2. 4 Spesifikasi LCD 16 x 2	II-12
Tabel 3. 1 Nama Komponen	III-2
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Tegangan Catu Daya (Power Supply)	IV-2
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Tegangan Module LM2596	IV-3
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Tegangan Arduino UNO	IV-4
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian LCD (Liquid Crystal Display)	IV-5
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Relay 2 Channel.....	IV-6
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Push Button.....	IV-7
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Limit Switch	IV-7
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Sensor Infra Red	IV-8
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Motor Servo 1	IV-9
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Motor Servo 2	IV-10
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Motor Servo 3	IV-11
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Sensor Load Cell Berat 0,5 Kg	IV-12
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Waktu Pada Berat Beras 0,5 Kg	IV-13
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Waktu Pada Berat Beras 1 Kg	IV-15
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Waktu Pada Berat Beras 2 Kg	IV-15
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Waktu Pada Berat Beras 3 Kg	IV-16
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Waktu Pada Berat Beras 4 Kg	IV-17
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Waktu Pada Berat Beras 5 Kg	IV-17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan pangan seperti beras, gula, tepung dan sebagainya merupakan bahan pangan pokok setiap hari bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Selain digunakan sebagai makanan pokok oleh masyarakat Indonesia, beras juga digunakan dalam industri makanan, seperti industri tepung beras atau kue basah. Beras menjadi salah satu komoditas yang sangat dicari di pasaran[1].

Perusahaan atau pabrik yang memproduksi bahan pangan seperti beras, gula, tepung dan sebagainya, umumnya mengemas dengan ukuran yang besar untuk didistribusikan ke toko-toko grosir atau UMKM (usaha mikro, kecil dan menengah). Beras merupakan kebutuhan pokok yang sangat diperlukan bagi masyarakat Indonesia. Umumnya setiap orang membeli beras dalam bentuk eceran. Mulai dari ½ kg sampai dengan 5 kg. Untuk memenuhi kebutuhan dan memudahkan konsumen dalam membeli beras, para pedagang harus menimbang beras menjadi kemasan yang sesuai dibutuhkan konsumen. Umumnya pedagang menggunakan timbangan konvensional untuk menimbang beras. Proses pengisian beras dengan bantuan timbangan konvensional membutuhkan waktu yang lama karena pedagang wajib mengurangi atau menambah beras jika beratnya tidak sesuai, proses ini sering kali membuat pengisian beras tidak akurat dan menimbulkan kerugian bagi konsumen. Untuk mengatasi kerugian para pedagang, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mempermudah kegiatan pengisian beras secara otomatis[2].

Pada Tugas Akhir ini akan dibuat rancang bangun alat pengisian beras pada kantong plastik secara otomatis dengan kapasitas penampung beras 25 kilo gram, alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino UNO sebagai pusat dari sistem yang dibangun dan juga penghubung sensor-sensor yang digunakan. Sistem kerjanya yaitu dimana terdapat alat penyimpan beras dan pengisian beras secara otomatis, maksimum penyimpanan beras ini yaitu 25kg. Pada alat ini terdapat beberapa *push button* seperti *push button* 0,5 Kg, 1 Kg, 2 Kg, 3 Kg, 4 Kg dan 5 Kg. Ketika salah satu *push button* ditekan, maka alat tersebut akan mengeluarkan beras dari tempat penyimpanan dan menimbang sesuai dengan *push button* yang ditekan.

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu UMKM dalam proses jual-beli beras sehingga proses transaksi penjualan beras dapat berjalan dengan tingkat akurasi pengukuran yang lebih tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perumusan masalah yang ada adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah merancang alat pengisian beras secara otomatis?
2. Berapakah waktu yang diperlukan untuk pengisian beras secara otomatis dengan berat beras 0,5 Kg, 1 Kg, 2 Kg, 3 Kg, 4 Kg dan 5 Kg ?
3. Bagaimana Keandalan pada alat pengisian beras secara otomatis ini ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Menggunakan berat beras dari (500 g) 0,5 Kg, (1000 g) 1 Kg, (2000 g) 2 Kg, (3000 g) 3 Kg, (4000 g) 4 Kg dan (5000 g) 5 kg.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO.
3. Menggunakan motor servo sebagai penggerak katup beras dan sebagai penjepit plastik.
4. Menggunakan sensor load cell sebagai pengukuran timbangan beras.
5. Menggunakan LCD 16 x 2 dan I2C sebagai tampilan hasil timbangan beras dan sisa beras.
6. Menggunakan limit switch sebagai pendeteksi sisa beras.
7. Menggunakan kapasitas penampung beras maksimal 25 Kg.
8. Menggunakan tombol tekan eksternal
9. Menggunakan pipa stainless berdiameter 7 cm.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat merancang bangun alat pengisian beras secara otomatis.
2. Dapat mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk pengisian beras dengan berat beras dari 0,5 Kg, 1 Kg, 2 Kg, 3 Kg, 4 Kg dan 5 Kg.
3. Dapat mengetahui keandalan dari alat pengisian beras secara otomatis.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu :

- a. Manfaat Akademis
 1. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan dalam pengembangan sistem kontrol.
 2. Memberikan kontribusi terhadap pemahaman lebih lanjut tentang mikrokontroler dan sistem pengisian beras secara otomatis.
- b. Manfaat Aplikatif
 1. Potensial untuk meningkatkan kepercayaan terhadap pembeli atau penjual dalam pengisian beras secara otomatis.
 2. Membantu para pedagang atau penjual lebih mudah dalam pengisian beras sehingga tidak menghabiskan waktu yang banyak.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan Teori menguraikan tentang landasan teori yang meliputi berbagai teori-teori sebagai penunjang dan pendukung dalam penyusunan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan tentang gambaran perencanaan yang akan menjelaskan keseluruhan tentang gambar control yang akan dibuat, tahap pengerjaan, serta metodologi yang digunakan dalam tugas akhir.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis dan pembahasan menguraikan tentang pengujian dan analisa dari proses percobaan alat pengisian beras pada kantong plastik secara otomatis dengan kapasitas penampung beras 25 kilo gram yang sudah selesai dirancang

BAB V PENUTUP

Penutup menguraikan tentang penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran tentang instalasi dan pengembangan lebih lanjut tugas akhir ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Rancang bangun alat pengisian beras pada kantong plastik secara otomatis dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino UNO sebagai pusat dari sistem yang dibangun dan juga penghubung sensor-sensor yang digunakan.
- b. Waktu yang diperlukan pengujian waktu pada alat menunjukkan bahwa pengisian beras (500 g) 0,5 Kg dengan waktu 1300 ms, pengisian beras (1000 g) 1 Kg dengan waktu 2600 ms , pengisian beras (2000 g) 2 Kg dengan waktu 5200 ms, pengisian beras (3000 g) 3 Kg dengan waktu 7800 ms , pengisian beras (4000 g) 4 Kg dengan waktu 10400 ms , pengisian beras (5000 g) 5 Kg dengan waktu 13000 ms. Semakin besar berat, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mencapai hasil yang konsisten dan akurat. Waktu yang lebih lama umumnya memberikan pengukuran yang lebih stabil dan mendekati nilai yang diharapkan.
- c. Secara keseluruhan, hasil pengujian komponen menunjukkan bahwa alat pengisian beras otomatis berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Setiap komponen, mulai dari catu daya hingga sensor load cell, bekerja dengan tingkat keandalan dan akurasi yang memadai, memastikan bahwa sistem secara keseluruhan berfungsi dengan optimal.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis untuk pengembangan kedepannya yaitu sebagai berikut.

- a. Untuk pengembangan kedepannya agar ditambahkan press plastik secara otomatis agar pembeli atau penjual tidak menggunakan cara manual untuk menutup plastik beras.
- b. Untuk pengembangan kedepannya agar ditambahkan rangkain interlock pada push button berat beras dan ditambahkan tampilan sisa berat beras pada LCD (*Liquid Crystal Display*).
- c. Diperlukan pemeliharaan secara rutin terhadap alat pengisian beras secara otomatis agar alat tetap bekerja secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Ginting, S. S. Antarlina, J. S. Utomo, and Ratnaningsih, “Teknologi Pasca Panen Ubi Jalar Mendukung Diversifikasi Pangan Dan Pengembangan Agroindustri,” *Bul. Palawija*, vol. 28, no. 11, pp. 15–28, 2006.
- [2] P. Mesin *et al.*, “Paper”.
- [3] M. S. Gunawan, “Rancang bangun alat pengukur takaran beras otomatis berbasis mikrokontroller,” 2020.
- [4] J. Sardi, M. Iqbal, A. B. Pulungan, and H. Habibullah, “Pemograman Alat Penimbang dan Packing Beras Berbasis Mikrokontroler,” *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 5, no. 2, p. 1, 2019, doi: 10.24036/jtev.v5i2.106256.
- [5] R. Zaeroni and S. Rustariyuni, “Pengaruh Produksi Beras, Konsumsi Beras Dan Cadangan Devisa Terhadap Impor Beras Di Indonesia,” *E-Jurnal Ekon. Pembang. Univ. Udayana*, vol. 5, no. 9, pp. 993–1010, 2016.
- [6] Sutarti, Siswanto, and Y. Supriyanto, “Prototype Mesin Poles Plat Berbasis Mikrokontroler Atmega 328 Dan Sensor Jarak Sebagai Kontrol Tekanan,” *J. PROSISKO*, vol. 6, no. 1, pp. 16–23, 2019.
- [7] A. N. Nasution, A. Asri, R. Rosdiana, and F. Nisa, “Perancangan Alat Penimbang Kacang Tanah Otomatis Menggunakan Sensor Berat (Load Cell Single Point),” *J. Energi Elektr.*, vol. 11, no. 2, p. 25, 2022, doi: 10.29103/jee.v11i2.10704.
- [8] F. A. Rahman, J. R. Simanjuntak, E. Simanjuntak, P. Pangaribuan, and W. A. Cahyadi, “Sistem Otomatisasi Pengisian Beras dan Air pada Penanak Nasi Berbasis Internet of Things,” *J. EECCIS (Electrics, Electron. Commun. Control. Informatics, Syst.)*, vol. 14, no. 2, pp. 68–72, 2020, doi: 10.21776/jeeccis.v14i2.641.
- [9] R. Chen, W. Zhai, and Y. Qi, “Mechanism and technique of friction control by applying electric voltage. (II) Effects of applied voltage on friction,” *Mocaxue Xuebao/Tribology*, vol. 16, no. 3, pp. 235–238, 1996.
- [10] F. Bima Prakarsa and Edidas, “Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele Berbasis Arduino UNO R3,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 1202–1218, 2022.

- [11] I. Prastya and R. Sukanta, "Perancangan Timbangan Pengemasan Beras Berbasis Mikrokontroler Atmega32," *J. ...*, pp. 42–47, 2021, [Online]. Available: <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jti/article/view/689%0Ahttps://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jti/article/viewFile/689/661>
- [12] A. R. Hafni, M. Daud, and A. Mardhiah, "Desain dan Realisasi Timbangan Beras dengan Masukan Harga dan Berat Berbasis Mikrokontroler," pp. 58–74.
- [13] Saleh Muhamad and Haryanti Munnik, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay," *J. Teknol. Elektro, Univ. Mercu Buana*, vol. 8, no. 2, pp. 87–94, 2017.
- [14] I. Komang, "Rancang Bangun Sistem Pengunci Loker Otomatis Dengan Kendali Akses Menggunakan Rfid Dan Sim 800L," *J. Ilm. Mhs. Kendali dan List.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–41, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.187.
- [15] S. Purwanto, "Rancang Bangun Electric Power Converter (Catu Daya) Untuk Alat Anodizing Portable," *Energi & Kelistrikan*, vol. 13, no. 2, pp. 86–94, 2021, doi: 10.33322/energi.v13i2.1141.
- [16] A. Siswanto, R. Sitepu, D. Lestariningsih, L. Agustine, A. Gunadhi, and W. Andyardja, "Meja Tulis Adjustable Dengan Konsep Smart Furniture," *Sci. J. Widya Tek.*, vol. 19, no. 2, pp. 2621–3362, 2020.
- [17] D. Hariyanto, "Studi Penentuan Nilai Resistor Menggunakan Seleksi Warna Model Hsi Pada Citra 2D," *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 7, no. 1, p. 13, 2009, doi: 10.12928/telkomnika.v7i1.571.
- [18] D. A. H. Sumayow, V. C. Poekoel, and P. Manembu, "Smart Meter menggunakan Platform OVoRD," *Repo.Unsrat.Ac.Id*, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: http://repo.unsrat.ac.id/2927/1/Deavid_Sumayow-mhs_repositori.pdf
- [19] I. Nabillah and I. Ranggadara, "Mean absolute percentage error untuk evaluasi hasil prediksi komoditas laut," *J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 250–255, 2020.