



Sistem Penghitung Berat Gabah Berbasis Desktop

Herwin Herman^{1*}, Muhammad Basri², Untung Suwardoyo³

^{1,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

*Email : outdoorpuzzle@gmail.com

Abstract: One of the interesting things to examine is the way farmers measure their grain harvest using scales. The reality in the field is that weighing is sometimes not accurate regarding the weight of certain types of grain. Actors in the field sometimes cheat by tampering with analog scales. Based on this problem, researchers conducted research to create a digital grain weight calculation application. The research was carried out by creating a digital weighing application that uses Arduino Uno as a microcontroller, load cell and HX711 module. The system is equipped with a desktop-based application to manage grain sales calculations based on weight. Testing is carried out by comparing measurement results between digital scales and the designed system. The test results show that the designed system can carry out measurements with an accuracy level of up to 90%

Keywords: grain; weight; microcontroller; load cell

1. PENDAHULUAN

Timbangan merupakan alat bantu yang digunakan untuk melakukan pengukuran berat atau massa sebuah benda (Rahman dkk, 2022). Timbangan digunakan pada berbagai bidang kehidupan salah satunya pada bidang pertanian. Timbangan digunakan untuk melakukan pengukuran berat gabah yang akan dijual oleh petani (Baharuddin, 2021). Metode penimbangan gabah yang ada sekarang masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan tenaga yang besar dan waktu yang lama (Naim, 2021). Penggunaan timbangan analog menyebabkan sering terjadi kesalahan pengamatan dalam penentuan berat gabah (Permana, 2023).

Implementasi teknologi merupakan salah satu solusi yang dapat dikembangkan pada sektor pertanian untuk menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Memasuki era Revolusi Industri 4.0, teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat yang berdampak pada berbagai bidang. Teknologi dapat digunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada di masyarakat. Digitalisasi dan otomasi pada sektor pertanian dapat menjadi faktor pendukung dalam peningkatan perekonomian masyarakat (Fauzi, 2023).

Pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem yang dapat melakukan penimbangan gabah secara digital. Pengembangan rangkaian timbangan digital telah dilakukan pada beberapa penelitian untuk melakukan penimbangan sembako dan pedagang kelontongan (Habibuddin, 2023). Sistem yang dirancang terintegrasi dengan aplikasi

berbasis desktop untuk memudahkan dalam pengelolaan pembelian gabah setelah proses penimbangan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian research and development (R&D) dengan melakukan perancangan sistem penghitung berat gabah dengan menggunakan aplikasi berbasis desktop. Pengukuran berat gabah dilakukan dengan menggunakan Load Cell yang terintegrasi dengan perangkat Mikrokontroler.

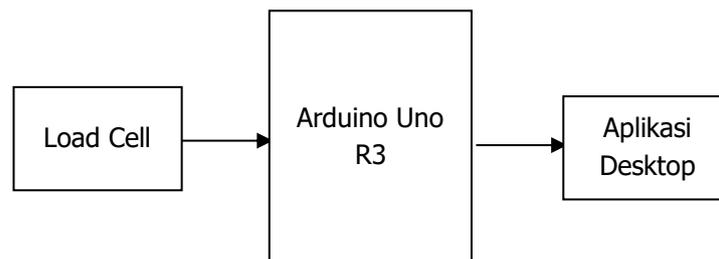
2.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jl. Jendral Ahmad Yani KM 6, Lapadde, Parepare, Waktu yang akan digunakan untuk pelaksanaan penelitian yaitu ± 2 (dua) bulan dimulai pada bulan Maret sampai dengan April 2022

2.3 Alat Dan Bahan

Perangkat keras yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah Laptop, Arduino Uno R3, Load Cell dan Modul HX711. Perangkat lunak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis desktop dan coding pada Arduino IDE.

2.4 Perancangan Sistem



Gambar 1. Blok Diagram

Keterangan Diagram Blok:

1. Arduino Uno merupakan perangkat Mikrokontroler sebagai pusat kendali utama untuk memproses data dari sensor
2. Load Cell berfungsi untuk melakukan pembacaan berat gabah
3. Aplikasi desktop berfungsi untuk menampilkan dan menyimpan hasil pengukuran berat gabah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Komponen yang digunakan pada perancangan perangkat keras (hardware) terdiri dari Arduino Uno R3, Load Cell dan Modul HX711



Gambar 2. Rancangan Timbangan Digital

Tabel 1. Keterangan Pin Pada Rangkaian Alat

| Pin | Keterangan |
|-----|--|
| E+ | Ch. E Positive Input (analog input) ke kabel load cell warna merah |
| E- | Ch. E Negative Input (analog input) ke kabel load cell warna hijau |
| A- | Ch. A Negative Input (analog input) ke kabel load cell warna putih |
| A+ | Ch. A Positive Input (analog input) ke kabel load cell warna hitam |
| Gnd | Dihubungkan ke <i>ground</i> Arduino |
| DT | Digital Output dihubungkan ke pin 13 arduino |
| SCK | Digital Input dihubungkan ke pin 12 arduino |
| Vcc | Dihubungkan ke tegangan +5V Arduino |

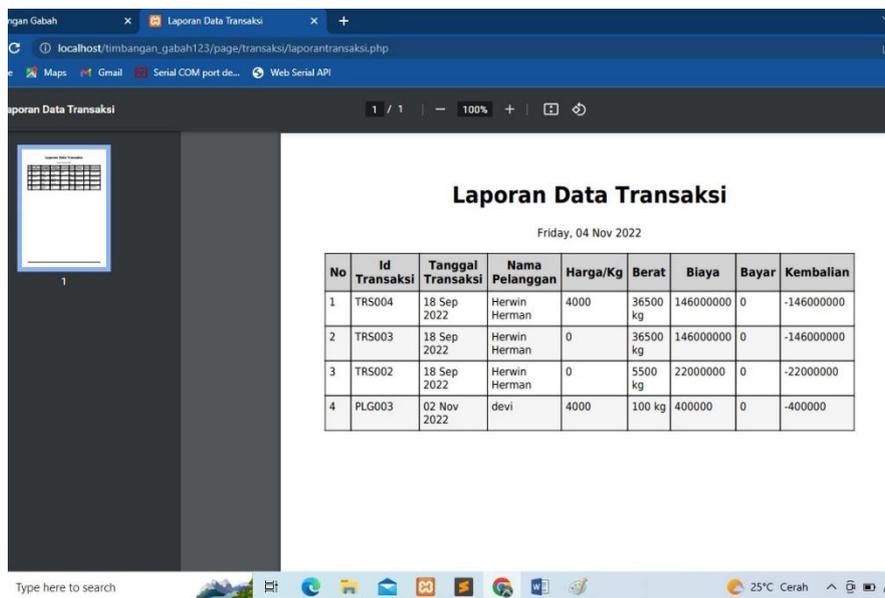
3.2 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Sistem penghitung berat gabah terintegrasi dengan aplikasi desktop. Aplikasi ini dapat menyimpan transaksi jual beli gabah yang telah dilakukan. Data yang didapatkan berupa tanggal transaksi, nama pelanggan, berat gabah dan total harga gabah yang akan dibayarkan.



Gambar 3. Tampilan Dashboard

Berikut ini adalah tampilan Laporan Data Transaksi yang telah tersimpan :



Gambar 4. Laporan Data Transaksi

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem secara keseluruhan bertujuan untuk mengetahui kinerja dari sistem penghitung berat gabah. Pengujian dilakukan beberapa kali dengan membandingkan hasil pengukuran dengan timbangan digital dan hasil pembacaan sensor.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

| Berat Hasil Pengukuran Timbangan Digital (kg) | Percobaan Ke- | Berat Hasil Pembacaan Sistem (Sensor) (kg) | Keterangan |
|--|----------------------|---|-------------------|
| 1 | 1 | 1 | √ |
| | 2 | 1 | √ |
| | 3 | 1 | √ |
| | 4 | 1 | √ |
| | 5 | 1 | √ |
| 1.5 | 1 | 1.5 | √ |
| | 2 | 1.5 | √ |
| | 3 | 1.5 | √ |
| | 4 | 1.5 | √ |
| | 5 | 1.5 | √ |
| 2 | 1 | 2 | √ |
| | 2 | 2 | √ |
| | 3 | 2 | √ |
| | 4 | 2 | √ |
| | 5 | 2.1 | X |
| 2.3 | 1 | 2.3 | √ |
| | 2 | 2.3 | √ |
| | 3 | 2 | X |
| | 4 | 2 | X |
| | 5 | 2.1 | X |

Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat akurasi dari sistem pengukuran berat gabah memiliki tingkat akurasi sampai dengan 90%. *Error* yang didapatkan oleh selisih antara sensor load cell dan timbangan digital sangat kecil yang disebabkan oleh penempatan benda dan tingkat ketelitian pembacaan timbangan.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan sistem pengukuran berat gabah dan aplikasi manajemen transaksi penjualan gabah. Sistem yang dirancang menggunakan sensor load cell untuk melakukan pengukuran berat yang terintegrasi dengan perangkat mikrokontroler sebagai pengendali utama. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran antara timbangan digital dan sistem yang dirancang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat melakukan pengukuran dengan tingkat akurasi mencapai 90%

REFERENSI

- Baharuddin, B. (2021). *Praktik Jual Beli Gabah dengan Sistem Timbangan di Desa Abbokongang Kabupaten Sidrap: Perspektif Hukum Ekonomi Syariah*. Skripsi, IAIN Parepare.
- Fauzi, A. A., Kom, S., Kom, M., Budi Harto, S. E., Mm, P. I. A., Mulyanto, M. E., ... & Rindi Wulandari, S. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Informasi di Berbagai Sektor Pada Masa Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Habibuddin, J., Alif, M., Halimsyah, R., & Arifuddin, M. A. (2023). Optimalisasi Timbangan Beras Otomatis menggunakan Arduino IoT Cloud. *Jurnal Fokus Elektroda: Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika dan Kendali*, 8(4), 285-288.
- Naim, M., & Fasaldi, A. (2021). Perancangan Alat Penimbang Beras Digital dengan Masukan Berat dan Harga Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Mosfet*, 1(2), 14-17.
- Permana, M. N. J. (2023). *Rancang Bangun Dispenser Penjual Beras Eceran Otomatis Berbasis Arduino Uno R3 Menggunakan Sensor Load Cell*. Skripsi, Universitas Diponegoro.
- Rahman, A. F. S., Kasrani, M. W., & Muslimin, I. (2022). Prototipe Timbangan Digital Pada Gudang Sembako Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro Uniba (JTE UNIBA)*, 6(2), 222-227.