

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beras merupakan komoditas yang sangat penting bagi kehidupan bangsa di Indonesia, dapat dikaji peranannya dalam aspek budaya, sosial, ekonomi, bahkan politik. Distribusi beras merupakan salah satu sumber pendapatan dan tenaga kerja besar dalam perekonomian Indonesia. dalam dunia industri pertanian dan perdagangan, khususnya dalam proses produksi dan transaksi perdagangan beras yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya, proses yang dilakukan secara manual oleh pedagang, baik dalam proses penimbangan dalam satuan kilogram dan satuan liter maupun sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang lama untuk menimbang dan melakukan literan beras, apalagi jika dilakukan dalam jumlah banyak.

Modul timbangan di pasaran umumnya masih menggunakan timbangan manual yang seringkali masih menghasilkan pengukuran yang tidak teliti dikarenakan tidak adanya akurasi dan tingkat presisi. Selain itu alat ukur yang lain juga hanya sebuah neraca bandul atau timbangan analog yang output hasil pengukurannya hanya ditunjukkan oleh jarum penunjuk. Hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk tidak menghasilkan hasil pembacaan yang tepat. Hasil pembacaan masing-masing orang memiliki hasil pengukuran yang berbeda.

Selain membutuhkan tenaga dan waktu yang lama proses penimbangan manual juga memiliki dampak negatif yang dapat merugikan konsumen dimana pedagang di pasar biasanya melakukan kecurangan dalam berdagang. Orang-orang yang tidak bertanggung jawab biasanya menggunakan alat timbangan atau dengan literan yang tidak sesuai dengan takaran yang sebenarnya, pedagang biasanya merubah sistem kerja dari timbangan atau literan tersebut sehingga dapat merugikan konsumen.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dapat dirumuskan beberapa solusi terkait proses penimbangan beras, yaitu dengan adanya “alat timbang beras otomatis”. Peneliti mempertimbangkan efisiensi dari alat guna meningkatkan tingkat efektifitas dan hasil yang memuaskan. Sistem kerja dari alat ini yaitu, beras yang ada di tempat penampungan akan

dihitung berat kg dan akan ditampilkan melalui LCD, untuk proses penimbangan harus memasukan input melalui keypad. Untuk mengurangi atau menambah kg beras, ada 2 tombol yaitu tombol tambah dan kurang, kedua tombol tersebut berfungsi menambah dan mengurangi inputan beras yang akan dikeluarkan dengan kelipatan seperempat, dan tombol OK untuk mulai proses penimbangan. motor servo akan membuka jalur keluaran beras. motor servo akan menutup jalur keluaran beras ketika sensor loadcell yang ada dibawah wadah beras telah membaca keluaran beras sesuai dengan input yang telah dimasukan. Berat beras yang ada pada tempat penampungan beras akan berkurang sesuai dengan keluaran beras yang sudah di inputkan dan nilai akan ditampilkan melalui LCD.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dihadapi sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain, merancang dan membuat alat timbang beras otomatis?
2. Bagaimana membuat program alat timbang beras otomatis?
3. Bagaimana cara menghitung berat beras secara otomatis?
4. Bagaimana cara membuat takaran berat beras yang pas?

1.3. Tujuan

Berikut merupakan tujuan tugas akhir berdasarkan perumusan masalah diatas :

1. Dapat membuat rancang bangun Alat timbang beras otomatis guna mempermudah para penjual beras agar lebih efektif dan efisien.
2. Dapat membuat program Alat penimbang beras otomatis sehingga dapat berfungsi dengan baik layaknya sebuah sistem yang sempurna dan dapat mengontrol semua komponen-komponen tanpa tingkat error yang besar dan berakibat fatal.
3. Dapat membuat sistem perhitungan berat beras secara otomatis.
4. Dapat menghasilkan keluaran berat beras yang pas.

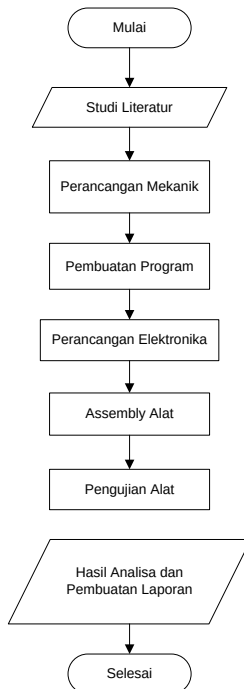
1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan beberapa parameter sebagai batasan ruang lingkup masalah, antara lain :

1. Pengisian ulang beras ke tempat penampung beras masih manual.
2. Pengemasan masih manual.
3. Nilai berat beras yang dibaca oleh loadcell tidak sama dengan alat timbang digital.

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan pada pembuatan alat timbang beras otomatis yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur pengerjaan alat timbang beras otomatis

Pada pengerjaan alat timbang beras otomatis dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah studi literatur. Pada metode ini hal yang harus dilakukan adalah mencari informasi ataupun referensi mengenai tugas akhir yang akan dibuat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara browsing pada internet ataupun langsung melakukan penelitian langsung pada tempatnya.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan mekanik merupakan awal tahap yang dilakukan untuk membuat alat yang telah di desain sebelumnya. Hal yang harus dilakukan adalah dengan mendesain semua bentuknya dari perangkat keras ataupun elektronik. Adapun beberapa alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan alat timbang beras otomatis, diantaranya adalah :

a. Alat yang digunakan :

- i. Gerinda pemotong
- ii. Las
- iii. Bor tangan
- iv. Tang
- v. Kunci pas
- vi. Spidol
- vii. Solder
- viii. Obeng

b. Bahan yang digunakan :

- i. Besi siku
- ii. Plat seng
- iii. Mur, baut dan ring
- iv. Akrilik
- v. Motor servo
- vi. Arduino Uno
- vii. *Power supply* 12V 5A
- viii. Pin header male female
- ix. Kabel pita
- x. Kabel *downloader*

3. Pembuatan Program

Setelah perancangan mekanik, selanjutnya adalah dengan melakukan pembuatan program. Pembuatan program tersebut menyesuaikan dengan rancangan mekanik yang telah dibuat. Kemudian untuk sistem kontrolnya juga ditanamkan pada pembuatan program. Pada pembuatan program tersebut, adapun alat dan bahan yang dibutuhkan :

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino
- c. Kabel *downloader*
- d. Arduino Uno

4. Perancangan Elektronika

Perancangan elektronika dilakukan dengan memasang komponen-komponen ataupun kabel, supaya terhubung dengan daya dan listrik.

5. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Setelah semuanya terselesaikan, maka hal yang harus dilakukan adalah pengujian pada alat dengan melakukan pengujian alat sampai berhasil. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah berat beras yang ditimbang sesuai dengan data yang di masukan.

7. Hasil Akhir dan Pembuatan Laporan

Hasil akhir dari tahap ini adalah hasil alat yang berjalan sesuai dengan yang telah diinginkan. Kemudian pembuatan laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan alat timbang beras otomatis.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada alat timbang beras otomatis.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan alat timbang beras otomatis. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan alat timbang beras otomatis tersebut.