

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era serba digital sekarang ini semua aspek pendukung kegiatan manusia dituntut dapat mempermudah manusia guna mendukung mobilitas manusia. Dalam lingkup industri alat-alat dibuat agar dapat bekerja secara otomatis dengan hanya menekan tombol pada alat sehingga manusia hanya berperan sebagai operator dan pengawas saja. Tidak menutup kemungkinan juga alat dalam dalam lingkup perdagangan [1]. Alat pengukur yaitu timbangan yang digunakan pun dituntut serba canggih untuk mempermudah pekerjaan manusia mengingat begitu sibuknya dalam proses perdagangan khususnya dalam lingkup pasar tradisional, salah satu contoh yaitu timbangan beras yang dimana masih menggunakan timbangan manual.

Padi merupakan salah satu tanaman pangan yang paling banyak ditanam di dunia, kualitasnya mempengaruhi nilai jual dan nilai komersialnya. Kandungan protein kasar dan amilosa merupakan 2 indeks penting kualitas beras [2]. Beras merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan bangsa di Indonesia, dapat dikaji peranannya dalam aspek budaya, sosial, ekonomi, bahkan politik. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, Provinsi Sumatra Barat masuk 10 besar penghasil beras di Indonesia dengan luas panen 311.671 ha menghasilkan padi 1.482.996 ton GKG atau setara 850.794 ton beras [3]. 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 dalam proses penimbangan dalam satuan kilogram membutuhkan tenaga dan waktu yang lama untuk menimbang beras, apalagi jika dilakukan dalam jumlah banyak.

Sistem penimbangan beras yang dilakukan pedagang saat ini masih secara manual dianggap kurang efisien karena alat ukur yang 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. Walaupun sekarang sudah ada timbangan digital tapi itu belum mampu mengatasi masalah pedagang karena timbangan hanya bisa melakukan penimbangan dengan berat saja. Selain membutuhkan tenaga lebih dalam proses penimbangan manual juga memiliki dampak negatif yang dapat merugikan konsumen di mana pedagang di pasar biasanya melakukan kecurangan dalam berdagang. Pedagang yang tidak bertanggung jawab biasanya menggunakan alat timbangan atau literan yang tidak sesuai dengan takaran yang sebenarnya, pedagang biasanya merubah sistem kerja dari timbangan atau literan tersebut sehingga dapat merugikan konsumen.

Sistem kerja dari alat ini adalah dihasilkannya sebuah alat timbangan digital dengan keluaran berat dan harga berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor berat atau *load cell*. Pendekatan terhadap alat ini menampilkan berat beras serta harga beras yang dipilih. Keunggulan sistem ini memberikan kerja cerdas dan lebih murah daripada mesin penimbangan elektronik berat lainnya [4]. Alat ini dilengkapi fitur pembelian yaitu pemilihan tiga beras yang akan dibeli dan pembelian beras dengan Kg yang akan menghasilkan tampilan pada LCD.

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah penulis uraikan, maka penelitian yang penulis angkat untuk Tugas Akhir ini adalah **“Rancang Bangun Timbangan Beras Digital Dengan Keluaran Tiga Jenis Beras Berbasis Mikrokontroler”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana prosedur *keypad* sebagai interfacing dalam memilih tipe dan berat beras ?
2. Bagaimana mikrokontroler mengidentifikasi dan memproses data inputan dari *keypad*?
3. Bagaimana motor servo beroperasi dan sensor *load cell* mengkonfirmasi berat pada beras yang dikeluarkan?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Beras akan ditimbang berupa 3 (tiga) jenis beras dengan harga yang berbeda.
2. Jumlah berat timbangan maksimal 10 Kg.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Sistem dapat menggunakan *keypad* sebagai interfacing dalam memilih tipe dan berat beras.
2. Mikrokontroler dapat mengidentifikasi dan memproses data inputan.
3. Motor servo dapat beroperasi dan sensor *load cell* mengkonfirmasi berat pada beras yang dikeluarkan.

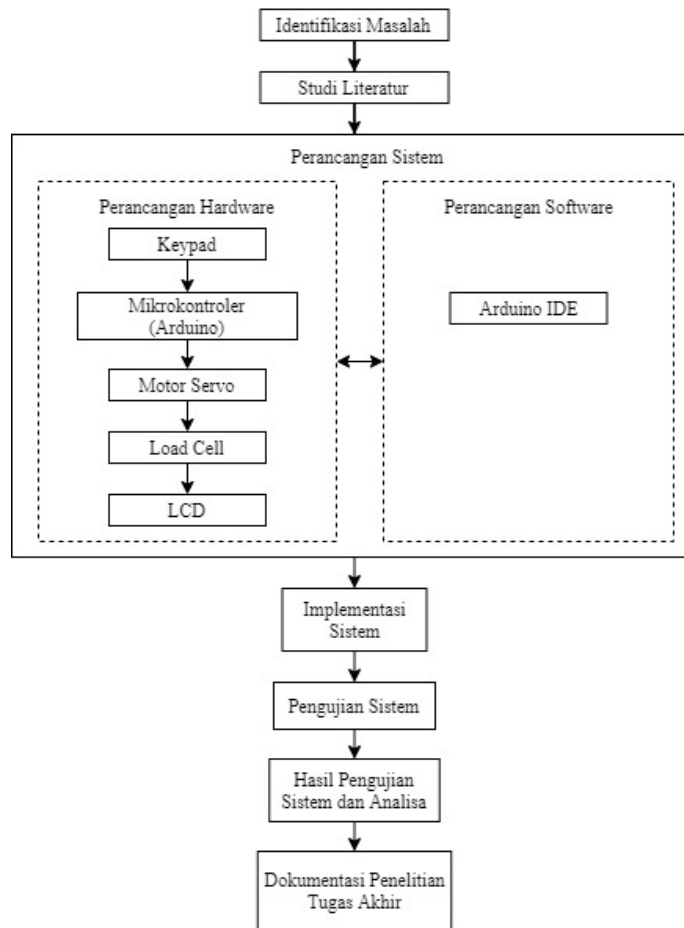
### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Alat dapat digunakan untuk mempermudah pedagang beras dalam proses penimbangan.
2. Memberikan informasi yang jelas mengenai timbangan beras dan harga kepada pembeli.

### 1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Pada pembuatan tugas akhir ini menggunakan jenis penelitian eksperimental yang bertujuan untuk memberikan perlakuan terhadap suatu objek penelitian. Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Untuk penelitian ini, diperlukan alur rancangan penelitian sehingga dapat dilakukan langkah-langkah untuk memulai perancangan sampai dengan implementasi alat. Berikut adalah tahapan dari rancangan penelitian tugas akhir berupa diagram rancangan penelitian.



**Gambar 1. 1 Diagram Rancangan Penelitian**

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang menjadi latar belakang dari Tugas Akhir ini. Proses identifikasi dilakukan dengan melakukan penelusuran terkait permasalahan dalam menggunakan timbangan digital pada umumnya dan juga melakukan penelusuran dengan membandingkan metode-metode pada penelitian sebelumnya untuk memperoleh hasil penelitian yang akurat.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini guna mencari sumber referensi sebagai landasar perancangan sistem untuk membantu dalam penyelesaian penelitian tugas akhir ini dengan melakukan studi literatur untuk mencari informasi baik dari buku, jurnal, maupun internet yang berhubungan dengan penelitian.

### 3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari dua bagian, sebagai berikut:

#### a. *Hardware*

Pada *hardware* terdiri dari komponen-komponen elektronika yang saling terkoneksi satu sama lainnya, seperti mikrokontroler (Arduino uno), *keypad*, LCD, sensor berat (*Load Cell*), dan motor servo, *power adaptor* dan modul *step down*.

#### b. *Software*

Pada *software* terdiri dari Arduino IDE untuk memprogram mikrokontroler yang digunakan.

### 4. Implementasi Sistem

Pada Implementasi sistem, rancangan penelitian akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak

### 5. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang. Pengujian ini terdiri dari pengujian perangkat keras dan perangkat lunak.

### 6. Hasil Pengujian Sistem dan Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan Analisa dari kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhi kinerja sistem. Kemudian dilakukan penganalisaan berdasarkan beberapa aspek yang terdapat pada rumusan masalah.

### 7. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disampaikan dalam beberapa buah bab, dengan urutan bab sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang landasan teori dasar yang mendukung pembahasan penelitian yang didapat dari sumber-sumber yang terkait dan berhubungan



dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang jenis dan metodologi penelitian, analisa kebutuhan sistem, rancangan umum sistem, rancangan proses, rencana pengujian, dan analisa kebutuhan penelitian.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi pengujian terhadap variabel yang telah ditentukan dan dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil yang didapat serta saran-saran yang dianggap perlu dan berguna bagi perbaikan maupun pengembangan di masa mendatang

**1.8 Time Table**

Minggu ke-	Januari		Februari				Maret				April				Juli				Agustus			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
Penyusunan Bab I																						
Penyusunan Bab II																						
Penyusunan Bab III																						
Revisi																						
Perancangan Alat																						
Penyusunan Bab IV																						
Penyusunan Bab V																						