

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 yang berkembang sangat cepat membuat kualitas hidup manusia semakin tinggi dan semakin modern. Saat ini teknologi hampir mengambil peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari – hari, baik itu di bidang kemanan, bidang pendidikan, bidang kesehatan, dan juga bidang teknologi militer.

Perkembangan teknologi ini memudahkan manusia untuk menyelesaikan pekerjaan yang dulu dianggap sulit untuk diselesaikan dengan mudah dan cepat, terutama dalam teknologi perindustrian. Teknologi sendiri adalah sarana untuk meningkatkan kemampuan manusia dan suatu instrumen perubahan (*instrument of change*), instrumen di sini diterjemahkan secara luas, sehingga tidak hanya berarti suatu perangkat keras (*hardware*), tetapi juga termasuk perangkat lunak (*software*) dan pengguna (*brainware*) (Aryakasaya Purna, 2018).

Salah satu teknologi tersebut adalah alat pengemasan gula. Alat pengemas gula ini digunakan untuk mempermudah dalam mengisi gula kedalam plastik dan mempercepat penyelesaian pengemasan, hal ini dilakukan karena ketika toko sembako membeli gula dari pemasok gula dalam bentuk karung 50 kg.

Mengemas gula dengan cara tradisional membutuhkan waktu yang sangat lama. 1 karung gula yang memiliki berat 50 kg jika dibagi dan dimasukan

kedalam plastik 1 kg-an akan memakan banyak waktu karena harus menyesuaikan berat dalam 1 plastik.

Namun alat pengemas gula yang dijual dipasaran memiliki harga yang sangat mahal untuk digunakan di toko-toko sembako. Untuk 1 mesin pengemas gula memiliki harga Rp. 72.500.000, yang menyebabkan toko sembako tidak membeli alat tersebut, dan memilih mempekerjakan orang untuk melakukan pengemasan gula.

Berdasarkan masalah diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang diberi judul **“PERANCANGAN ALAT PENGEMAS GULA BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO”**.

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat pengemas ini agar dapat memasukan gula kedalam plastik kemasan yang sudah disediakan?
2. Bagaimana cara agar alat pengemas ini melakukan proses pengemasan ketika plastik kemasan sudah terisi dengan gula?

## **1.3. BATASAN MASALAH**

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Alat pengemas ini hanya digunakan untuk mengemas gula.
2. Plastik yang digunakan adalah plastik berukuran 1 kg.

3. Mikrokontroler yang digunakan yaitu Arduino UNO menggunakan bahasa C dengan aplikasi Arduino IDE.
4. Menggunakan modul HX711 dan *Load Cell* untuk mengukur berat gula.
5. Motor Servo MG996R Tower PRO untuk menggerakkan pemanas plastik.
6. Menggunakan Motor Servo untuk mengeluarkan gula dari wadah penampung.
7. LCD sebagai penunjuk jumlah gula yang diterima oleh sensor *load cell*.
8. Penggunaan *push button* sebagai sarana untuk mengaktifkan alat.

#### **1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Berikut merupakan tujuan dan manfaat perancangan alat ini :

##### **1.4.1 Tujuan**

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan, maka tujuan dari pembuatan alat dalam penelitian ini adalah : Merancang alat yang dapat melakukan pengemasan secara otomatis.

##### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Dengan harapan mempermudah pengemasan gula kedalam kantong plastik sehingga tidak memakan waktu yang lama.
2. Dengan harapan dapat memberikan alat yang dapat membantu toko dalam mengemas gula.
3. Dengan harapan digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya sehingga alat pengemas ini dapat menjadi lebih baik.

## **1.5. SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan merupakan sebuah gambaran secara umum mengenai pembahasan dalam bab. Sistematika penulisan ini meliputi:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan mengenai hasil rancangan yang dilakukan serta memberikan analisa terhadap hasil yang diperoleh.

### **BAB V HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisikan tentang analisa dan pengujian alat yang telah selesai dirancang.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari hasil perancangan serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.