

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kehidupan didunia ini menyebabkan segala keadaan dituntut untuk lebih cepat, tepat, dan akurat. Banyak teknologi yang digunakan sebagai pengganti yang praktis dan inovatif. Teknologi direkayasa agar seluruh pekerjaan manual dapat dipermudah.

Dalam dunia perdagangan juga sangat dibutuhkan teknologi penunjang untuk mempermudah. Salah satunya dalam penjualan gula. Pedagang akan lebih mudah dalam menimbang gula yang akan dijual secara cepat dan tepat ukuran. Faktor inilah yang menyebabkan dirancanglah timbangan gula otomatis dengan indikator digital berbasis mikrokontroler. Desain dari timbangan ini antara lain timbangan digital sebagai interface, sensor berat, mikrokontroler ATmega sebagai counter, motor servo sebagai pintu keluar gula, dan pinampung gula.

Mikrokontroler merupakan salah satu perangkat yang digunakan sebagai *control* dalam teknologi. Salah satunya adalah mikrokontroler ATMEGA, yang dapat berfungsi sebagai pengontrol berat. Mikrokontroler ATMEGA digunakan sebagai counter timbangan yang dihubungkan dengan motor servo. Sehingga ketika gula yang ditimbang menunjukkan berat yang diinginkan timbangan, mikrokontroler ATMEGA akan mengaktifkan motor servo sehingga motor servo akan menutup jalur gula dari penampung.

1.2 Tujuan

Perancangan program mikrokontroler ATMEGA sebagai counter dalam realisasi penimbangan gula menggunakan indikator digital berbasis mikrokontroler ATMEGA:

- Merancang *penimbang gula menggunakan indikator digital* berbasis mikrokontroler ATMEGA yang diintegrasikan dengan motor servo.

- Merealisasikan perangkat *penimbang gula menggunakan indikator digital* berbasis mikrokontroler ATMEGA untuk alternatif timbangan digital.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam merancang dan membuat realisasi timbangan gula digital berbasis mikrokontroler atmega ada beberapa permasalahan yang harus dipecahkan. Permasalahan tersebut yaitu:

1. Bagaimana merancang timbangan gula digital berbasis mikrokontroler Atmega.
2. Bagaimana membuat dan merangkai timbangan gula digital berbasis mikrokontroler Atmega
3. Bagaimana pembuatan penimbang gula menggunakan indikator digital berbasis mikrokontroler ATMEGA dalam bahasa C yang sesuai dengan spesifikasi perancangan.
4. Bagaimana pengujian penimbang gula menggunakan indikator digital berbasis mikrokontroler ATMEGA yang direalisasikan untuk dibandingkan dengan spesifikasi perancangan.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan perancangan realisasi penimbang gula menggunakan indikator digital memiliki ruang lingkup luas dan memiliki spesifikasi dan macam yang beragam yang beragam. Maka perancangan dan realisasi yang dikerjakan perlu dibatasi dalam beberapa hal. Pada dasarnya perancangan dan realisasi otomatisasi penimbang gula menggunakan indikator digital difokuskan pada spesifikasi dan fungsi yang dibutuhkan. Adapun batasan masalah tersebut melingkupi:

1. Objek penimbang adalah gula
2. Dititik beratkan pada konsep alat tidak pada keakurasian
3. Perancangan dan realisasi timbangan gula digital berbasis mikrokontroler atmega dikhususkan untuk aplikasi timbangan digital.

4. Standar berat yang digunakan adalah ons.
5. Spesifikasi *realisasi timbangan gula digital berbasis mikrokontroler atmega* berbasis mikrokontroler ATMEGA yang dirancang dan direalisasikan :
 - a. Power input (regulator)
 - b. Mikrokontroler : ATmega 16
 - c. Motor Servo
 - d. Sensor berat : load cell
 - e. LCD
 - f. Penampung gula
 - g. Keypad :3x4

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah pada penyusunan Proyek akhir ini yaitu metode eksperimen. Perancangan akan dilakukan berdasarkan analisa sistem dan cara kerjanya. Dalam perancangan *realisasi timbangan gula digital berbasis mikrokontroler atmega* ini ada beberapa hal yang diperhatikan, yaitu:

- Berat gula yang jatuh dari pinmpung menuju timbangan yang dipengaruhi gaya gravitasi $F=m.g$.
- Ketepatan presisi timbangan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi yang dapat diatur dari jalur gula.
- Ketepatan sensor berat dalam menunjukkan berat yang ada.

Selain itu, akan dilakukan percobaan-percobaan pada laboratorium yang bersangkutan seperti laboratorium Microprosesor serta dengan bantuan perangkat lunak seperti Code Vision AVR dan Proteus. Ada tiga hal yang dilakukan dalam metode eksperimen ini, yaitu:

1. Manipulasi, mengubah secara algoritma parameter-parameter yang berhubungan dengan perancangan *realisasi timbangan gula digital berbasis mikrokontroler atmega*

2. Observasi, mengukur dan mengamati hasil manipulasi. Dapat dilakukan dari hasil design dan koding algoritma AVR dengan bantuan software Code Vision AVR dan proteus.
3. Kontrol, mengendalikan kondisi penelitian ketika melakukan manipulasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penyusunan laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, perumusan masalah, metodologi, serta sistematika penulisan dan diagram alur Proyek Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai penjelasan tentang teori dasar mengenai Mikrokontroler Atmega16, *Liquid Crystal Display* (LCD), Keypad 3x4, Sensor *Load Cell*, Penguat Tegangan *Op Amp*, Motor Servo.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi Realisasi Timbangan Gula Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega dengan Mikrokontroler Atmega 16

BAB IV REALISASI, PERBANDINGAN DAN ANALISA

Bab ini membahas mengenai simulasi dan realisasi hasil perancangan dan desain serta pengujian Timbangan Gula Digital dan menganalisa hasil yang diperoleh dari simulasi dan pengujian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari Proyek Akhir ini serta saran pengembangan Proyek Akhir ini kedepannya.