

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Komputer pada saat ini berkembang dengan sangat pesatnya dan merupakan salah satu bidang yang mempunyai peran yang sangat penting di beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk pada keselamatan. Timbangan digital merupakan alat ukur untuk mengukur berat masa timbangan yang digunakan di berbagai bidang, seperti bidang perdagangan, industri sampai dengan sebuah perusahaan jasa.

Timbangan digital dapat dirancang dengan menggunakan *load cell* sebagai sebuah sensor yang banyak digunakan dalam industri yang memerlukan peralatan untuk mengukur suatu massa. Secara umum, *load cell* dan sensor gaya berisi pegas (*spring*) logam mekanik dengan mengaplikasikan beberapa *foil* metal *strain* pembebanan yang kemudian ditransmisikan pada *strain gauges*. Pengukuran sinyal yang dihasilkan dari *load cell* merupakan perubahan resistansi *strain gauge* yang di linear dengan gaya yang diaplikasikan.

Oleh karena itu, pada timbangan elektronik ini menggunakan sensor berat *load Cell* sebagai pendeteksi berat beban didalam tas. Setelah ditimbang maka akan keluar kode atau keseluruhan berat beban yang terdapat didalam tas, dan hasil dari berat beban tersebut akan disimpan pada EEPROM (*Electrically Erasable Programmable read-only Memory*) mikrokontroler ATmega2560. Pada saat beban diletakkan pada tas maka akan secara otomatis tampil pada LCD (*Liquid Crystal Display*). Dalam hal ini penulis merancang tugas akhir yang berjudul "Tas Pintar Berbasis Mikrokontroler".

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah daftar rumusan masalah:

1. Bagaimana persentasi *error* timbangan digital dengan menggunakan *load cell* berbasis Arduino mega 2560 ?

2. Bagaimana proses kerja alat yang dirancang hingga menghasilkan nilai digital pada LCD ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Dapat mengetahui presentase *error* timbangan digital dengan menggunakan *load cell* berbasis Arduino mega 2560.
2. Dapat mengetahui proses kerja alat yang akan dirancang sehingga menghasilkan nilai digital pada LCD.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka diberikan beberapa batasan masalah dalam Proyek Akhir ini sebagai berikut :

1. Sensor massa yang digunakan adalah *load cell* sebagai penerima *input*.
2. Perangkat keras yang digunakan berbasis Arduino.
3. Alat yang dirancang berupa timbangan digital.
4. Data pengukuran yang ditampilkan ke LCD berupa angka dengan satuan massa. Satuan yang digunakan dalam gram.

1.5 Definisi Operasional

Sistem ini memanfaatkan Sensor *load Cell* untuk menghitung berat beban pada tas, yang telah diberikan batas penentu berat tersebut yang sudah diberikan hitungan untuk menentukan batas beban mencapai berat tertentu pada tas tersebut.

1.6 Metode Pengerjaan

Dalam metode pengerjaan pada Proyek Akhir ini ada beberapa tahapan sbb : Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Gambaran Umum Sistem, Implementasi dan Pengujian dan Analisis.

1. Analisis Sistem

Pada analisis sistem *smart bag* ini akan membahas tentang hubungan antara data sensor dengan seluruh perangkat keras yang saling terhubung.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap proses ini dilakukan pengumpulan data penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan *smart bag* ini. Setelah itu mengolah data yang telah di temukan agar bisa melanjutkan proses selanjutnya.

3. Gambaran Umum Sistem

Pada tahap proses ini dilakukan perancangan desain, merancang alat yang efisien digunakan pada *smart bag*.

4. Implementasi

Perancangan sistem yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dengan memasang sesuai dengan konsep yang telah ditentukan.

5. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan analisis pada sistem yang sudah selesai, dan apakah sudah sistem sudah berjalan dengan sesuai, dan menganalisa data uji coba pada sistem yang telah dibuat.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, ada beberapa tahap, seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan PA

Kegiatan	2019															
	September				Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap analisis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Tahap gambaran sistem							■	■	■	■	■					
Tahap perancangan									■	■	■	■				
Tahap implementasi									■	■	■	■	■	■	■	■
Tahap pengujian dan analisis													■	■	■	■