

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam bidang elektronika mengalami kemajuan yang pesat. Kemajuan tersebut membuat manusia berusaha memanfaatkan teknologi untuk dapat mempermudah kehidupannya, misalnya dalam pengukuran berat yang dilakukan secara manual dengan timbangan manual. Timbangan adalah sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengetahui berat suatu benda. Dalam pemanfaatannya, timbangan banyak digunakan dalam bidang perdagangan untuk melakukan transaksi jual-beli antar pedagang dan juga pembeli. Modul timbangan di pasaran umumnya masih menggunakan timbangan duduk manual yang seringkali menghasilkan pengukuran yang kurang teliti. Selain itu output hasil pengukuran hanya ditunjukkan oleh jarum penunjuk, yang menyebabkan hasil dari timbangan kurang efisien.

Pengukuran berat menjadi hal penting untuk memastikan harga yang sesuai dengan hasil timbangan yang diukur. Seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, akhir ini bidang elektronika mengalami kemajuan yang pesat. Dengan kemajuan tersebut, membuat manusia selalu berusaha memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah kehidupan. Model timbangan umumnya masih menggunakan timbangan tradisional, yang sering masih menghasilkan pengukuran yang tidak akurat. Selain itu alat yang ukuran yang lain juga hanya memakai timbangan analog yang outputnya ditunjukkan oleh jarum penunjuk. Hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk tidak menghasilkan pembacaan yang tepat. Hasil pembacaan dari jarum penunjuk masing-masing penjual masih memiliki pengukuran yang berbeda-beda. Jenis timbangan bermacam-macam, mulai dari timbangan manual, timbangan mekanik hingga timbangan digital. Beberapa kendala yang dialami adalah menyetel ulang posisi jarum

penunjuk supaya menjadi 0 baru kemudian mereka melakukan timbang menimbang. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirancang suatu alat yang mampu mengukur berat yang dilengkapi dengan hasil timbangan terbaca melalui LCD pada mikrokontroler, sehingga kemungkinan kesalahan dalam proses pembacaan data dapat diperkecil serta mempermudah pemakaian dalam melihat pengukuran. Pengembangan dilakukan dengan mengubah sensor yang dipakai dalam pengukuran benda yaitu menggunakan sensor load cell yang mana alat ini mampu mengukur hingga berat maksimal mencapai 100 kg. Selain itu media keluaran dari hasil pengukuran ini dapat dilihat melalui LCD pada mikrokonrtoler.

*Mikronkontroler ATmega8535* merupakan keseluruhan sistem computer yang dikemas menjadi sebuah chip dimana didalamnya sudah terdapat Mikroprosesor, I/O, Memori bahkan ADC, berbeda dengan Mikroprosesor yang berfungsi sebagai pemroses data. Mikrokontroler AVR (Alf and Vegard'ss Risc processor) memiliki arsitektur 8 bit, dimana semua instruksi dieksekusi dalam 1 siklus clock atau dikenal dengan teknologi RISC (Reduced Intruction Set Computing). Pada dasarnya yang membedakan masing-masing adalah kapasitas memori, peripheral dan fungsinya. Dari segi arsitektur dan instruksi yang digunakan, mereka bisa dikatakan hampir sama Microcontroller merupakan sebuah didalamnya dilengkapi dengan CPU (Central Prosessing Unit), RAM (random Acces Memory), ROM (Memory), input, dan output, timer/counter secara fisik digunakan untuk aplikasi-aplikasi kontrol dan bukan aplikasi serbaguna. Microcontroller pada frekuensi 4 MHZ - 40MHZ, perangkat ini sering digunakan untuk kebutuhan kontrol tertentu seperti pada sebuah penggerak motor. Read Only memory (ROM) yang isinya tidak berubah meskipun IC kehilangan catu daya. Sesuai dengan keperluannya, memori penyimpanan program dinamakan sebagai memori program. Random Acces

memory (RAM) isinya akan hilang ketika IC kehilangan catu daya yang dipakai untuk menyimpan data pada saat program sedang bekerja.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah timbangan lebih efisien dibandingkan tidak menggunakan sensor?
2. Bagaimana jika timbangan dengan berbasis IOT tidak terhubung dengan jaringan internet?

### **1.3. Tujuan**

1. Rancang bangun prototype alat timbangan menggunakan sensor *load cell* dan mikrokontroler berbasis IoT (Internet of things)
2. Melakukan kalibrasi alat ukur timbangan menggunakan *load cell* dan mikrokontroler berbasis IoT untuk mendapatkan akurasi dan toleransi
3. Aplikasi alat ukur untuk menimbang kopi menggunakan sensor *load cel* dan mikrokontroler berbasis IoT yang dihubungkan dengan *smartphone*

### **1.4. Manfaat**

1. Bagi petani yaitu mengetahui berat dari kopi yang dipanen pada hari panen.
2. Bagi masyarakat, sebagai informasi pendukung untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai perancangan alat penimbangan otomatis.
3. Mengetahui bobot dari penimbangan secara langsung dengan *smartphone* yang terhubung melalui aplikasi *bylink* dengan timbangan IoT (internet of things)