

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, akhir-akhir ini bidang elektronika mengalami kemajuan yang pesat. Dengan kemajuan tersebut, membuat manusia selalu berusaha memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah kehidupannya. Misalnya dalam hal pengukuran massa, pengukuran massa biasa dilakukan secara manual, yaitu dengan timbangan manual. Modul timbangan di pasaran umumnya masih menggunakan timbangan manual yang seringkali masih menghasilkan pengukuran yang tidak teliti dikarenakan tidak adanya akurasi dan tingkat presisi. Selain itu alat ukur yang lain juga 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 dan terkadang adanya kecurangan yang dilakukan oleh pihak terkait. Hasil pembacaan masing-masing orang memiliki hasil pengukuran yang berbeda.

Salah satunya adalah masalah yang terjadi pada toko bahan pangan Lelly Friends mengenai alat timbangan yang masih manual. Toko Lelly Friends merupakan toko yang terletak di Jalan Pertamina Pendopo Desa Talang Bulang Kecamatan Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, toko ini menjual ecer dan grosir bahan pangan seperti sayur-sayuran, buah-buahan, aneka frozen food, dan lainnya. Hal ini dikarenakan faktor daerah yang jauh dari pusat kota menyebabkan pengaruh perkembangan teknologi menjadi sedikit lambat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penimbangan. Implementasi timbangan digital berbasis *Website* yang dilengkapi dengan sensor *Barcode* merupakan solusi inovatif yang dapat menjawab kebutuhan tersebut. Timbangan digital yang terintegrasi dengan *Website* memungkinkan proses penimbangan dilakukan secara otomatis dan hasil penimbangan langsung tercatat dalam sistem secara real-time. Penggunaan sensor *Barcode* memudahkan identifikasi produk

secara cepat dan akurat, sehingga mempercepat proses penimbangan dan pencatatan. Setiap produk yang ditimbang dapat dikenali melalui *Barcode*, dan data mengenai berat serta harga produk dapat langsung tersimpan dalam *Database*. Hal ini tidak hanya mengurangi kesalahan manusia (*human error*) tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Dengan itu akan dirancang timbangan digital yang terkonversi ke *Database* melalui *Website* sederhana dengan menggunakan ESP32 yang dilengkapi dengan modul *Keypad* sensor *Barcode*. Komponen utama dari timbangan digital ini ialah sensor *Load cell* dengan beban maksimal 20kg, sensor *Load cell* atau sensor berat berfungsi untuk mendeteksi tekanan atau berat suatu benda. Penggunaan *Database* sebagai tempat penyimpanan data hasil pengukuran agar memudahkan pengguna melihat dan mengontrol hasil pengukuran serta untuk menghindari kehilangan data pengukuran dan akan ditampilkan ke dalam *Website* sederhana. Sedangkan ESP32 berperan sebagai controller utama dari timbangan digital.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Yandra et al., 2016) mengenai rancang bangun timbangan digital berbasis sensor beban 5kg menggunakan *Mikrokontroler* ATmega328. Dimana sistem pengukuran massa dan gaya berat berdasarkan prinsip kerja sensor beban 5 Kg. sedangkan untuk pengukuran massa jenis menggunakan prinsip kerja sensor beban dan sensor *ultrasonik PING HC SR04*. Pada pengukuran massa jenis benda digunakan prinsip perubahan volume air dalam tabung. Selanjutnya digunakan *Mikrokontroler* ATmega328 sebagai pengolah data secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan membuat sebuah alat timbangan digital berbasis *Website* dengan judul **“Rancang Bangun Timbangan Digital Berbasis *Website* Pada Toko Bahan Pangan Lelly Friends Menggunakan Sensor *Barcode*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa masalah yang perlu dipecahkan, yaitu “Bagaimana merancang timbangan digital berbasis

Website menggunakan sensor *Barcode* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pada toko bahan pangan Lelly Friends?”

1.3 Batasan Masalah

Agar laporan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan batasan masalah yang akan dibahas meliputi :

1. Rancang bangun timbangan digital berbasis *Website* diimplementasi untuk toko bahan pangan Lelly Friends.
2. Kapasitas maksimum *Load cell* tidak boleh melebihi batas yang ditentukan untuk mencegah kerusakan fisik pada *Load cell*.
3. Sistem harus berada dalam jangkauan jaringan WiFi yang stabil untuk memastikan konektivitas.
4. Akses ke antarmuka *Web* harus dibatasi dengan autentikasi pengguna untuk mencegah akses tidak sah dan manipulasi data.

1.4 Tujuan

Tujuan utama dari penulisan laporan akhir ini adalah membangun sebuah timbangan digital berbasis *Website* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pada toko bahan pangan Lelly Friends.

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuan tersebut, manfaat yang dapat diperoleh dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pengguna untuk melihat hasil pengukuran.
2. Sistem berbasis *Website* yang menjaga keamanan data sehingga mengurangi resiko kehilangan data penjualan.
3. Memberikan hasil pengukuran yang lebih akurat dan presisi.
4. Meningkatkan efisiensi waktu dan upaya yang dibutuhkan pada saat melakukan pengukuran serta mencegah kecurangan.