

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ekonomi yang pesat mendorong para pelaku bisnis untuk dapat mengembangkan bisnisnya secara efektif. Salah satunya bisnis penjualan barang yang harus selalu memastikan investasi barangnya dapat memenuhi permintaan pelanggan. Manajemen inventaris yang baik memainkan peran kunci dalam menjaga bisnis berjalan lancar dalam memberikan pelanggan pengalaman berbelanja yang memuaskan. Namun, pengecekan inventaris stok barang oleh karyawan sering tidak efisien dan keliru. Seringkali sulit bagi penjual untuk mengontrol jumlah persediaan yang tersedia, mengidentifikasi produk yang hilang, atau mengelola persediaan dengan benar. Hal ini dapat berdampak negatif pada kelancaran operasional dan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu penggunaan teknologi dan pengembangan alat yang dapat membantu mempermudah pengecekan inventaris secara otomatis menjadi penting. Teknologi seperti Mikrokontroler ESP32-DEVKIT V1 dan sensor *Load cell* memungkinkan pemilik toko mendapatkan informasi yang akurat dan *real time* tentang stok yang tersedia [1].

Sistem saat ini masih menggunakan Microsoft Excel untuk laporan inventaris dan dikirim hanya melalui email setelah semua tugas gudang selesai. Untuk mempermudah pengguna dalam meningkatkan pengelolaan barang, terutama mengenai jenis barang, penginputan data keluar masuk barang, dan pembuatan laporan agar lebih mudah dan efektif. Untuk mempercepat dan mempermudah pekerjaan administrasi, baik dalam proses penginputan data maupun pembuatan laporan stok barang, karena data disimpan secara komputerisasi sehingga mudah diupdate [2].

Penetapan tujuan, pengumpulan pengolahan data, perancangan implementasi aplikasi, dan hasil. Untuk membuat sistem ini, telah digunakan alat seperti XAMPP, MySQL, PHP, dan Visual Studio Code dan IDE Arduino. Pada akhir penelitian, tujuan dari alat ini adalah untuk membuat proses pengolahan data persediaan barang berbasis web dashboard yang lebih mudah diakses dan efisien [2].

1.2 Tujuan Penelitian

1. Pemantauan stok barang menggunakan tiga sensor yang dipasang pada 3 rak bertujuan untuk meningkatkan akurasi, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan yang sering terjadi pada sistem manual. Penggunaan teknologi berbasis web dalam memantau stok barang memastikan data untuk lebih mudah di akses dan dimonitoring. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris secara keseluruhan, terutama di sektor perdagangan dan pergudangan.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan tiga sensor *load cell* yang terhubung ke satu mikrokontroler pada sistem monitoring stok barang agar dapat mengetahui data berat barang secara *real time*. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan data berat yang diperoleh dari sensor *load cell* dengan data berat yang tercantum pada kemasan produk. Data tersebut kemudian digunakan untuk mengidentifikasi barang dan mengetahui jumlah stok barang.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana mengetahui stok barang pada rak menggunakan 3 sensor *Load cell*?
2. Bagaimana cara mengirimkan data secara *real time* dari ESP32 DEV KIT V1 ke *database*?
3. Bagaimana koneksi dan komunikasi antar modul HX711 dan ESP32 DEV KIT V1 agar dapat mengirimkan data ke *database* dan terhubung ke website?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pemahaman dan kemampuan mahasiswa khususnya penulis untuk merancang dan membuat suatu alat.
2. Menciptakan alat dengan memahami fungsi dari masing – masing perangkat sebagai alat dan bahan yang relevan untuk digunakan pada pembuatan prototipe ini.

1.5 Batasan Masalah

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32 DEV KIT V1.
2. Bahasa pemograman yang digunakan adalah Bahasa pemograman Arduino IDE dan Visual Studio Code yaitu Bahasa C++.
3. Sensor yang digunakan untuk pengukuran berat pada objek barang adalah sensor Loadcel jenis *strain gauge* yang memakai modul HX711.
4. Design mekanisme Rak untuk penempatan barang atau objek dengan konsep seperti anak tangga pada satu Rak berskala kecil.
5. Objek yang diteliti hanya 3 produk yaitu: Indomie Goreng, Indomie Ayam bawang, dan UltraMilk Coklat.
6. Sistem ini bersifat monitoring yang dapat diakses via aplikasi web.\

1.6 Metode Penelitian

Penulis menerapkan pendekatan penelitian dengan melakukan pembacaan data berat menggunakan sensor loadcell yang dihubungkan pada mikrokontroler yang telah diprogram menggunakan software Arduino IDE. Mikrokontroler tersebut kemudian dikoneksikan dengan *database* MyQSL untuk menyimpan data. Agar data berat dapat ditampilkan pada aplikasi web yang dibuat sebagai media untuk monitoring data stok barang menggunakan PHP dan HTML.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari langkah – langkah yang digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas untuk mempermudah penyampaian laporan skripsi dan merupakan penjabaran dari setiap bab yang ditulis dalam skripsi secara keseluruhan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas dan menjelaskan mengenai teori – teori yang relevan dengan judul penelitian berdasarkan data dan fakta dilapangan.

BAB III METODA PENELITIAN

Bab ini berisikan teori dasar beserta tahapan perancangan sistem monitoring ketersediaan barang dengan deteksi objek pada rak dengan skala kecil.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Bab ini berisikan uraian dan penjelasan dari hasil percobaan dan pengujian masing – masing objek serta pemaparan hasil pengujian dan penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini mencakup hasil kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan penulis agar dapat dikembangkan suatu saat nanti.