

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era modern, penggunaan alat pengukur yang canggih dan akurat menjadi krusial dalam berbagai sektor, mulai dari industri makanan, farmasi, pertambangan, hingga industri manufaktur. Salah satu alat yang sangat penting adalah timbangan, yang digunakan untuk mengukur bobot suatu benda dengan presisi tinggi. Penggunaan timbangan berbasis digital telah menjadi standar dalam industri karena keakuratannya yang tinggi, kemampuan untuk menyimpan data, dan integrasinya dengan sistem otomatisasi. Di sisi lain, deteksi logam dalam produk juga menjadi aspek kritis dalam menjaga keselamatan konsumen dan kualitas produk. Benda-benda asing berbahan logam seperti potongan logam kecil bisa saja masuk ke dalam produk selama proses produksi, pengolahan, atau pengemasan. Hal ini dapat membahayakan konsumen dan merusak reputasi perusahaan.

Pada era saat ini perkembangan teknologi terus berkembang, salah satunya adalah teknologi penimbangan yang terus berinovasi sesuai dengan fungsi dan kegunaannya yang dibutuhkan oleh masyarakat luas. Jasa pengiriman barang memerlukan timbangan yang dapat mendeteksi kandungan logam pada paket pengiriman. Pendeteksi bahan logam pada timbangan digital dapat digunakan untuk menyortir atau memisahkan barang yang tidak mengandung logam dan barang yang mengandung logam sehingga memerlukan perlakuan khusus pada saat pengiriman

paket agar barang yang dikirim dapat sampai tujuan dalam keadaan baik tanpa ada cacat.

Dari penjelasan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul “*Perancangan Timbangan Berbasis Digital yang dilengkapi dengan Metal Detector sebagai Sensor Logam*” untuk digunakan dalam penimbangan paket pengiriman yang dapat mendeteksi paket yang mengandung unsur logam dan kemasan yang tidak mengandung unsur logam. di dalam. Dimana alat Skala Digital ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengolah data dan dua jenis sensor yaitu Load Cell dan Proximity Induktif. Load cell berfungsi sebagai pendeteksi berat suatu benda dan Induktif Proximity sebagai pendeteksi kandungan logam pada benda yang akan ditimbang.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan penulis bahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja Sensor Load Cell dalam mendeteksi berat benda pada timbangan digital dengan akurasi yang tepat dibandingkan timbangan analog.
2. Bagaimana cara kerja Sensor Proximity Induktif dalam mendeteksi kandungan logam benda yang ditimbang pada timbangan digital.

1.3. Batasan Masalah

Dalam pembuatan penelitian Skripsi ini, penulis memberikan batasan masalah pada :

1. Rancangan Timbangan Berbasis Digital dengan menggunakan Sensor Load Cell sebagai sensor timbangan dengan berat maksimal 5 kg dan Sensor Proximity Inductive sebagai sensor logam
2. Perancangan Timbangan Digital menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Merancang alat timbangan digital berbasis Arduino Uno dengan keluaran LCD
- 2 Mengetahui Sensitivitas Sensor Proximity Inductive dalam mendeteksi bahan logam
- 3 Mengetahui rata-rata tingkat kesalahan (error) pada hasil Output alat yang ditampilkan pada LCD

1.5. Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat dan penelitian ini adalah untuk mengetahui Prinsip Kerja Timbangan Digital dalam mendeteksi bahan logam pada saat digunakan.

1.6. Metodologi Penulisan

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan data dari buku referensi dan jurnal yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir.

2. Metode Konsultasi

Metode bimbingan dengan dosen pembimbing dan konsultasi selama proses penulisan tugas akhir ini.

3. Metode Laboratorium

Metode pengumpulan data dari pengukuran dan pelaksanaan pengujian terhadap alat yang telah dirancang.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari uraian latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dasar yang digunakan untuk mendukung dan mendasari pembuatan alat, pengenalan dan penerapan komponen-komponen yang digunakan.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini akan membahas perancangan peralatan yang meliputi: Definisi Perancangan, Tujuan Perancangan, Perancangan Elektronik, dan Perancangan Mekanik.

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk mendukung pengembangan alat yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN