

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi saat ini sudah semakin berkembang, permasalahan kemudian muncul dimana orang dituntut untuk semakin menguasai berbagai teknologi baru agar bisa bersaing, bahkan saat ini sudah banyak barang-barang sederhana yang kini berkembang menjadi sebuah peralatan yang berbasis teknologi. Kotak penyimpanan barang biasanya terdapat di jasa-jasa pengiriman barang dimana kotak tersebut masih merupakan kotak biasa yang terbuat dari kayu. Alat pengukur berat dan kotaknya pun masih merupakan dua alat yang berbeda. Selain itu, belum dapat memisahkan barang berdasarkan berat kotak penyimpanan barang otomatis ini menggunakan sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai sensor jarak dan load cell yang berfungsi sebagai sensor berat, selain itu menggunakan juga arduino yang dapat mengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program.

Terdapat penelitian yang telah dipublikasikan di bidang peletakan serta pemindah barang dan sensor ultrasonik, diantaranya; Penelitian Dwi Safitri, Prihastuti Harsani, Andi Chairunnas[1] dengan judul "Prototype Sistem Pemisah dan Penghitung Barang Berdasarkan Ukuran Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328" dengan sistem kerja prototype dapat memisahkan barang berdasarkan ukuran.

Berdasarkan penelitian tersebut masih terdapat kekurangan dimana jika diimplementasikan di jasa-jasa pengiriman barang yang biasanya membutuhkan sistem pemisah barang berdasarkan berat barang maka sistem tersebut tidak dapat digunakan karena menggunakan sistem pemisah barang berdasarkan ukuran barang bukan berdasarkan berat barang. Dalam proyek akhir ini dilakukan penelitian mengenai "Desain Kotak Penyimpanan Barang Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Ultrasonik" sebuah kotak yang didesain dapat memisahkan barang berdasarkan berat barang juga sudah dilengkapi dengan sistem pengukur berat barang dan sistem buka tutup kotaknya sudah otomatis.

Hasil dari perancangan alat ini dapat membuat sebuah sistem buka tutup kotak otomatis menggunakan sensor ultrasonik yang bekerja optimal pada jarak 2 cm sampai dengan jarak 14 cm serta dapat membuat sistem pengukuran berat dan peletakan barang berdasarkan berat barang dimana jika berat yang terukur >50 gram maka servo akan meletakkan barang tersebut ke sebelah kiri sedangkan jika berat barang yang terukur <50 gram maka servo akan meletakkan barang tersebut ke sebelah kanan.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang kotak penyimpanan barang otomatis berbasis arduino ?
2. Berapa jarak optimal sensor ultrasonik bekerja pada alat ini?
3. Bagaimana cara servo meletakkan barang ke sebelah kiri atau kanan ?

1.3 Tujuan

Tujuan dibuatnya proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang kotak penyimpanan barang otomatis yang dapat memisahkan barang berdasarkan berat untuk mempermudah pekerjaan manusia
2. implementasi dari mikrokontroler dalam membuat sistem penyimpanan barang otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan sensor berat
3. Dapat mengukur kehandalan alat yang dibuat

1.4 Manfaat

Manfaat dibuatnya proyek akhir ini untuk mempermudah pekerjaan manusia, dimana kita tidak lagi harus membuka dan menutup kotak dengan cara menyentuh serta sistem peletakan barangnya sudah otomatis berdasarkan berat barang

1.5 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem buka tutup kotak menggunakan servo yang telah di modifikasi
2. Terdapat dua buah sensor pada alat ini yaitu sensor ultrasonik dan sensor berat
3. Sistem peletakan barang otomatis menggunakan servo yang telah dimodifikasi
4. Barang yang diukur harus sesuai dengan ukuran sensor berat

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan pada pembuatan alat adalah metode eksperimental, yaitu melakukan berbagai perancangan dan percobaan secara langsung berdasarkan hasil kajian teoritis dari berbagai literatur hingga diperoleh hasil penelitian yang diharapkan, Adapun tahap-tahap yang akan dilalui dalam pembuatan alat ini, yaitu:

1. Studi literatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan pengkajian teoritis terkait bahan yang diperlukan untuk merancang alat. Bahan yang dikumpulkan dan dikaji baik berupa literatur yang diperlukan baik untuk perancangan perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah: diperoleh komponen-komponen elektronika yang sesuai.

2. Desain dan spesifikasi

Pada tahapan ini dilakukan perancangan baik pada perancangan perangkat lunak maupun perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh gambaran cara kerja, diperoleh disain perangkat keras berdasarkan komponen-komponen elektronika yang sudah diperoleh pada tahapan sebelumnya. Selain itu, pada tahapan ini dilakukan penentuan spesifikasi alat. Hasil yang diharapkan pada tahapan spesifikasi ini adalah: diperoleh spesifikasi perangkat yang sesuai dengan alat yang akan dibuat.

3. Simulasi

Pada tahapan ini dilakukan simulasi pada disain perangkat lunak maupun perangkat keras berdasarkan hasil disain dan spesifikasi pada tahap sebelumnya. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh data simulasi dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

4. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan penggabungan kedua implementasi tersebut yaitu implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan adalah sinkronisasi antara perangkat lunak dan perangkat keras yang telah didisain dan disimulasikan.

5. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada alat. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah alat yang dibuat berfungsi sesuai dengan perancangan.

