

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada zaman modern seperti sekarang ini, penerimaan pecahan uang koin pada kehidupan sehari-hari bukanlah suatu hal yang dapat dihindarkan. Perhitungan uang koin juga banyak dilakukan secara konvensional. Perhitungan dengan cara tersebut membutuhkan waktu yang sangat lama dan kadang terjadi kesalahan yang dibuat oleh manusia itu sendiri yang menyebabkan harus menghitung ulang atau mengurutkan ulang pecahan uang koin tersebut.

Penelitian ini membahas tentang *Coin Sorter* dan *Counter* berbasis Arduino yang secara umum merupakan sebuah alat untuk mengurutkan koin menggunakan pola bentuk dari besar ukuran masing-masing koin. Berbeda dari yang biasa, penelitian ini menggunakan sensor *Load Cell* untuk mengurutkan koin dengan cara mendeteksi beban koin dan kemudian akan disortir ke masing-masing wadah. Bersamaan dengan itu, program yang dibuat dan diimplementasikan pada pengendali mikro akan langsung menghitung jumlah koin sesuai dengan beban koin yang ditimbang. Setelah itu hasil sortiran dan perhitungan dari masing-masing koin serta total keseluruhan dari koin akan ditampilkan pada *serial monitor*.

Penelitian ini diberi judul “Rancang Bangun *Coin Sorter* dan *Counter* berbasis Arduino menggunakan sensor *Load Cell*” yang mempunyai tujuan dimana koin-koin yang akan dihitung, dimasukkan dalam jumlah banyak ke alat

Coin Sorter dan *Counter* berbasis Arduino ini, sehingga tidak membuat pengguna harus selalu memasukkan sebagian koin yang akan dihitung untuk menghemat tenaga. Selain itu, alat ini dapat menghemat waktu karena pengguna dapat mengerjakan sesuatu yang lain ketika sedang menggunakan *Coin Sorter* dan *Counter* berbasis Arduino ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan rumusan masalah yang dikaji pada penelitian tugas akhir ini:

1. Bagaimana cara melakukan pembacaan data dari sensor *Load Cell*?
2. Bagaimana cara membuat alat dengan sebuah sistem yang akan menempatkan pecahan uang koin yang telah tersortir pada wadahnya masing-masing?
3. Bagaimana cara menggunakan motor servo untuk menempatkan masing-masing koin pada wadahnya?
4. Bagaimana melakukan pemrograman pada pengendali mikro untuk melakukan *coin sorter* dan *counter*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dan tetap pada tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, maka ditetapkan batasan-batasan berikut:

1. Pecahan uang koin yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah pecahan uang koin Indonesia.
2. Pecahan uang koin yang digunakan yaitu pecahan uang koin Rp. 1000, Rp. 500, Rp. 200 dan Rp. 100 yang dirilis pada tahun 2017.
3. Pengendali mikro yang digunakan adalah Arduino UNO.
4. Tipe sensor *Load Cell* yang digunakan mempunyai beban maksimal lima kilogram sebanyak satu buah sensor.
5. Tipe motor servo yang digunakan mempunyai sudut putaran maksimal 180 derajat sebanyak tiga buah motor servo.
6. Maksimum koin yang dimasukkan pada sekali proses adalah sebanyak sepuluh buah koin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah membuat sebuah alat yang dapat mengurutkan pecahan uang koin menggunakan sensor *Load Cell*, serta menghitungnya menggunakan program yang dibuat dan diimplementasikan pada pengendali mikro yaitu Arduino UNO dan kemudian akan menempatkan pecahan uang koin tersebut pada wadahnya masing-masing yang telah disediakan.

1.5 Metodologi Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur
 - 1.1. Studi Literatur tentang konsep dasar *coin sorter*.
 - 1.2. Studi Literatur tentang konsep dasar *coin counter*.
 - 1.3. Studi Literatur bahasa pemrograman Arduino.
 - 1.4. Studi Literatur dari sensor *Load Cell*.
2. Studi Eksperimen
 - 2.1. Studi Eksperimen dari pengendali mikro Arduino, sensor *Load Cell*, dan motor servo.
 - 2.2. Studi Eksperimen program Arduino.
 - 2.3. Studi Eksperimen kinerja sistem secara menyeluruh.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini disampaikan bahasan mengenai teori-teori pendukung dari penelitian ini berupa pengertian dan penjelasan secara lengkap dari sensor *Load Cell*, modul HX711, motor servo, dan Arduino.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas perancangan dari sistem yang berisi diagram blok dari sistem, diagram alir dari sistem, penjelasan konsep dari sistem, cara kerja sistem dan penjelasan lengkap bagaimana sensor *Load Cell* dapat mendeteksi beban koin untuk mengurutkan dan meletakkannya pada masing-masing wadah koin yang sudah disiapkan.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai implementasi dan hasil pengujian dari sistem yang isinya gambaran fisik dari hasil rancangan *coin sorter* dan *counter* dan percobaan-percobaan yang dilakukan ketika menguji sensor *Load Cell*.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan beserta saran untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut sebagai hasil penelitian.