

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin lama semakin berkembang, hal ini terlihat dari inovasi yang dihasilkan dan terjadinya interaksi sosial antara teknologi tersebut dengan kehidupan masyarakat yang menyebabkan teknologi merupakan salah satu bagian dari kehidupan masyarakat. Dan salah satu teknologi yang pertumbuhan yang paling pesat adalah mikrokontroler yang dari waktu ke waktu akan makin berkembang dan mengharuskan kita agar memahami teknologi tersebut, minimal mengetahui dasarnya dan cara penggunaannya. Dengan memahami ini penggunaan mikrokontroler biaya operasional dapat lebih ditekan lagi dibandingkan dengan penggunaan sumber daya manusia.

Pada dasarnya mikrokontroler pun turut mengambil alih dalam perkembangan teknologi saat ini sekarang sudah banyak peralatan teknologi yang menggunakan mikrokontroler untuk menyempurnakan teknologi mereka. Saat ini banyak industri perusahaan industri yang membutuhkan yang membutuhkan konsistensi bekerja yang tinggi untuk melakukan berbagai macam pekerjaan, salah satunya adalah untuk mempercepat dalam pengelompokan bola plastik dan terutama dalam pemilihan jenis warna.

Berdasarkan pada masalah tersebut dibutuhkan sebuah alat yang bisa bekerja secara otomatis dan bisa mempermudah dalam menyortir bola plastik berdasarkan jenis warna. Pada umumnya pengelompokan atau sortir bola plastik berdasarkan warna masih banyak

dilakukan pada perusahaan industri dengan cara manual sehingga memperlambat cara kerja perusahaan dalam proses sortir dan juga membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak dan membuat biaya produksi semakin tinggi.

Oleh karena itu dilakukan penyortiran untuk mendapatkan hasil yang bisa membuat pemasukan perusahaan semakin meningkat dengan adanya mesin otomatis sortir bola berdasarkan warna dengan menggunakan konveyor miring dan sensor warna TCS230 dan display LCD dan seluruh aktivitas dalam penyortiran akan dikendalikan menggunakan Microcontroller dengan mikrokontroler Atmega328.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerjaan tugas akhir ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana cara membuat alat prototipe sistem sortir bola berdasarkan perbedaan warna menggunakan sensor TCS230 dan display LCD berbasis mikrokontroler.
2. Bagaimana prinsip dan cara kerja pada alat sortir bola plastik dengan cara perbedaan warna.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi peran manusia dalam proses sortir bola dan meningkatkan produksi pada perusahaan bola plastik.
2. Untuk mengetahui cara alat yang berputar ke wadah penampung sesuai warna yang ditentukan.

3. Membuat alat sortir yang lebih murah untuk perusahaan industri pembuatan bola.
4. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan waktu yang lebih efisien.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan proyek Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
2. Untuk mempermudah dan meringankan kerja pada perusahaan sortir bola plastik berdasarkan warna.
3. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperoleh.
4. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trjoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini bisa mengarah pada tujuan dan untuk menghindari terlalu kompleksnya permasalahan yang muncul, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang sesuai dengan judul dari tugas akhir ini.

Adapun batasan masalah adalah:

- a. Pusat kontrol Microcontroller
- b. Sensor warna yang digunakan adalah sensor TCS3200
- c. Aplikasi program hardware yang digunakan adalah AVR
- d. Warna bola yang deteksi adalah warna merah, hijau, biru dan bukan RGB.

1.5 Metode pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan alat, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mencari dan mengolah

data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. **Analisa dan Pengolahan Data**

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai ntifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. **Pemecahan Masalah**

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dari penelitian sebelumnya. Pengambilan teori tersebut dapat berasal dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Yaitu pembuatan sistem kontrol perangkat rumah tangga jarak jauh berbasis internet of things dengan menggunakan metode Fuzzy Mamdani.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi prototype dan pengujian prototype.

BAB V : PENUTUP.

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil uji coba yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.