

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, lingkup tugas akhir, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistem penulisan laporan tugas akhir.

1.1 Latar belakang

Kebutuhan teknologi otomatis pada saat ini semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat. Penggunaan peralatan elektronik yang dapat membantu manusia diperlukan untuk mempermudah pekerjaan dan menghemat waktu. Bahan-bahan produksi membutuhkan proses pengerjaan produksi yang cepat dan tepat. Salah satu contoh untuk membantu proses produksi dengan menggunakan peralatan elektronik, seperti pencampuran otomatis.

Berawal dari kondisi di atas, maka penulis merancang sebuah alat yaitu mesin pencampuran warna yang bekerja berdasarkan warna yang kita inginkan.

Dalam perancangan dan implementasi, alat ini memanfaatkan sensor yang digunakan untuk mendeteksi warna dan mengukur volume warna yang akan keluar dari tabung. Serta menggunakan suatu algoritma fuzzy kontrol dalam mengontrol kecepatan motor servo. Kontrol logika fuzzy adalah pengendalian yang mengendalikan sebuah sistem atau proses dengan menggunakan logika fuzzy sebagai cara pengambilan keputusan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang sebuah alat mekanik pencampur warna cat air berbasis mikrokontroler STM32 yang akan dikerjakan secara berkelompok.
2. Bagaimana mengimplementasikan metode logika fuzzy sebagai kontroler pada perangkat pencampur warna cat air pada mikrokontroler STM32.
3. Bagaimana menganalisis logika fuzzy sebagai algoritma sistem kendali perangkat pencampur warna cat air berbasis mikrokontroler STM32.

1.3 Tujuan dan manfaat

Tujuan dibuatnya tugas akhir ini adalah untuk menguji dan menganalisis apakah mikrokontroler STM32 mampu digunakan sebagai pengendali alat pencampur bahan yang cepat dan akurat, serta menguji metode sistem kendali yang berbasis *fuzzy logic* dan implementasinya ke mikrokontroler STM32.

Diharapkan hasil pengujian pada tugas akhir ini bisa digunakan sebagai acuan penelitian tentang sistem kendali dengan mikrokontroler STM32 yang berbasis *fuzzy logic* sebagai pengidentifikasi dan pengendali.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan mesin pencampuran ini memiliki batasan masalah untuk menghindari meluasnya materi pembahasan:

1. Metode kontroler yang dipakai adalah logika *fuzzy*
2. Tidak membahas perbandingan warna input dan *output*
3. Analisis dan pengujian hanya sebatas pada implementasi *fuzzy logic* pada mikrokontroler STM32 sebagai sistem kendali
4. Pembuatan perangkat mekanik sistem kendali pencampur warna cat air menggunakan mikrokontroler STM32F407VG yang akan dibuat secara berkelompok
5. Parameter pengukuran sistem adalah dengan mengukur kecepatan dan tingkat akurasi keluaran yang diinginkan serta meninjau kemampuan motor sebagai penggerak sistem.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang saya lakukan dalam merealisasikan mesin pencampur cat warna ini mempunyai tahapan sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan

Mempelajari proses-proses dibutuhkan dalam perancangan mesin pencampuran cat warna. Berdiskusi dengan dosen pembimbing bagaimana sistem mekanika dan perancangan alat tersebut.

2. Analisis Masalah

Setelah pengumpulan perangkat/komponen yang dibutuhkan untuk merancang mesin pencampur cat ini, lalu menganalisis permasalahan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilaksanakan proses perancangan desain mesin pencampur cat warna

4. Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahap untuk pembuatan mesin pencampur bahan dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

5. Analisis dan Uji Coba

Pada tahap ini dilakukan pengujian kepada mesin pencampur yang telah dibuat dan dianalisis hasil pengujian untuk dilakukan perbaikan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini terdapat sistematika penulisan yang terdiri atas 5 BAB yang saling berhubungan dan memiliki keterkaitan pada setiap bab. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan singkat mengenai latar belakang penulisan skripsi yang dibuat, ruang lingkup yang membatasi setiap pembahasan skripsi, tujuan dan manfaat yang dirasakan dari penulisan skripsi, metodologi yang digunakan di dalam penulisan dan sistematika penulisan yang menjelaskan isi dari setiap babnya.

BAB 2 : TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dijelaskan tentang teori-teori yang berkaitan yang menjadi dasar atau landasan penelitian. Teori-teori tersebut didapat dari berbagai sumber dan merupakan hasil penelitian kepustakaan sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Pada bab ini memberikan dasar teori dengan memberikan penjelasan dan pengertian yang berhubungan dengan ruang lingkup penelitian sebagai dasar pengembangan dari permasalahan.

BAB 3 : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi perusahaan, analisa sistem yang sedang berjalan, permasalahan yang dihadapi secara umum, usulan pemecahan masalah dan analisa data, perancangan layar dan hirarki menu, perancangan database dan spesifikasi proses.

BAB 4 : ANALISIS DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai implementasi dari sistem yang dirancang, petunjuk pengoperasian sistem dan evaluasi implementasi sistem tersebut.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang terdiri dari kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian serta saran-saran yang berguna bagi penelitian pada skripsi ini.