

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang dari pembuatan Tugas Akhir ini dilanjutkan dengan identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, identifikasi alat dan sistematika penulisan

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang cepat, menyebabkan makin banyaknya sistem otomasi yang digunakan dalam industri. Salah satu bentuk otomasi tersebut adalah penggunaan PLC (*Programmable Logic Controller*) dalam mengontrol suatu proses kerja dari suatu sistem. Dalam sistem otomasi pencampuran cairan berwarna ini dikontrol dengan menggunakan PLC. Dewasa ini PLC tidak hanya menggantikan pengendali relay yang ada sebelumnya, tetapi banyak mengambil alih fungsi kontrol tambahan seperti pencacahan, penghitungan, perbandingan dan pemrosesan dari sinyal analog.

Perangkat keras PLC dapat ditemui dalam berbagai ukuran dari skala kecil yang disebut mikro sampai skala besar yang dibuat modular. Seperti halnya komputer, PLC hanyalah perangkat keras yang tidak bisa berfungsi apa-apa dan tidak bisa mengerjakan suatu tugas otomasi yang kompleks dan rumit untuk suatu proses produksi tanpa adanya program. Program ini yang memberikan instruksi-instruksi dan urutannya kepada mikrokomputer untuk melakukan pembacaan informasi dari sensor dan menggerakkan aktuator. Bagian I/O dari PLC terdiri dari modul *input* dan *modul output*. Sistem I/O membentuk *interface* dengan peranti medan yang dihubungkan pada pengontrol.

Prinsip dari sistem pencampuran cairan berwarna ini banyak dipakai dalam industri-industri besar terutama dalam industri yang menghasilkan produk cat. Ketepatan pencampuran warna, mulai dari komposisi dan volume warna yang diinginkan serta ketepatan dari warna yang dihasilkan harus benar-

benar diperhatikan. Seluruh sistem dari proses produksi dalam skala besar biasanya diatur oleh beberapa pengontrol, sehingga pengontrol merupakan otak dari jalannya seluruh otomatisasi proses produksi.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut, maka masalah dalam Tugas Akhir ini yaitu bagaimana cara mencampur cairan berwarna pada tangki pencampur secara otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*)

1.3 Tujuan

Tugas Akhir ini bertujuan membuat suatu perangkat sistem pencampuran cairan berwarna secara otomatis dengan menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*)

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan perangkat sistem pencampuran cairan berwarna ini ada beberapa persoalan. Agar permasalahannya menjadi jelas perlu dilakukan pembatasan-pembatasan yang menyangkut fungsi masing-masing bagian maupun cara kerja sistem secara keseluruhan

1. Masing-masing tangki warna dasar dianggap penuh untuk kondisi awal
2. Volume yang dicapai 1 liter dan 500 ml
3. Warna yang diinginkan : Biru, Emas, Hijau, Merah, Merah Jambu, Orange, Violet, Lemon Cream, Mint Green, Sandy Brown, Wisteria, Amber, Aquamarine, Carrot, Dark Peach, Dark Pink.

1.5 Spesifikasi alat

Alat-alat yang dipergunakan dalam Tugas Akhir kali ini yaitu:

1. PLC tipe Twido
2. Seperangkat tangki yang terbuat dari bahan akrilik yang terdiri dari 3 tangki warna dasar dan 1 tangki pencampur yang masing-masing tangki berukuran 10cm X 10cm X 15cm.
3. 1 *flow sensor* – tipe *Dual Range* sebagai pendeteksi kecepatan aliran cairan.
4. 1 *mixer* yang dibuat dari motor dc.
5. 3 Pompa aquarium 220V

1.6 Sistematika Penulisan :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini diawali dengan pembahasan mengenai jenis sistem kendali *Programmable Logic Controller* (PLC) serta spesifikasinya, karakteristik dari *flow sensor*, motor dc.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai cara kerja alat, perancangan serta realisasi perangkat keras dan perangkat lunak secara keseluruhan dari sistem otomasi pencampuran cairan berwarna.

BAB IV DATA PENGAMATAN

Bab ini membahas mengenai pengambilan data pengamatan dan pengujian alat yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai penutup dari laporan Tugas Akhir ini, disajikan kesimpulan serta saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem otomasi pencampuran cairan berwarna ini.