

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industrial Control Training (ICT) merupakan suatu modul atau representasi dari sistem perakitan industri yang memungkinkan untuk dipahami tentang metode pengendalian yang digunakan dalam proses pemilahan bahan, perakitan dan inspeksi produk dalam proses manufaktur industri. Modul ini digunakan sebagai alat praktikum yang dapat memfasilitasi mahasiswa Teknik Elektro Institut Teknologi Nasional Malang untuk dapat memahami tentang unit kontrol dan melakukan simulasi kendali pada proses manufaktur dan memperkenalkan berbagai sensor dan aktuator industri serta metode di mana alat tersebut dapat digunakan.

Karena modul ini merupakan representasi dari alat-alat otomasi dan mesin industri, maka modul ini juga membutuhkan perawatan agar dapat tetap beroperasi sebagaimana mestinya. Namun karena faktor usia dan tidak pernah dilakukan pengecekan berkala terhadap tiap-tiap komponen maka saat ini ada beberapa komponen hilang, aus karena pemakaian dan beberapa komponen sudah tidak ada gantinya di pasaran.

Oleh karena itu perlu dilakukan upgrade atau modifikasi pada komponen modul ICT ini meliputi sensor yang akan di program menggunakan arduino . Salah satu contohnya ialah penggunaan sensor infrared dan proximity yang kurang efisien karena rentan terhadap cahaya . Namun hal ini juga dilakukan tanpa merubah fungsi utama yaitu sebagai representasi dari sistem perakitan industri dan sebagai modul praktikum di Laboratorium Sistem Kendali Industri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka disimpulkan permasalahan yang akan dituangkan dalam karya ilmiah ini yaitu :

1. Bagaimana prinsip kerja modul ICT?
2. Bagaimana cara kerja alat pemilahan bahan

3. Bagaimana mengaplikasikan sensor jarak dan sensor warna sebagai pengganti sensorinfrared dan proximity ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengembangan alat ini yaitu melakukan upgrade otomasi pada modul ICT yang ada pada Laboratorium Sistem Kendali Industri supaya modul ini dapat kembali berfungsi sebagai modul praktikum pada periode selanjutnya, karena sudah beberapa periode praktikum tidak dapat berfungsi dengan baik. Tujuan selanjutnya supaya peserta praktikum dapat lebih memahami tentang sistem dan cara kerja ICT agar dapat mengikuti perkembangan teknologi otomasi dengan teknologi otomasi pada dunia industri masa kini.

1.4. Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan-batasan masalah agar tidak terjadi penyimpangan maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi ini.

1. Modul Praktikum Industrial Control Trainer hanya menggunakan kendali dari PLC atau Smart Relay
2. Pada alat terjadi proses pemilahan bahan, perakitan dan inspeksi karena terdapat 2 objek, yaitu benda plastik dan benda logam.

1.5. Metodologi

Adapun metode-metode yang diambil untuk pemecahan masalah meliputi :

1. Studi literatur

Mengambil referensi dari buku-buku maupun internet yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat. Seperti referensi tentang spesifikasi ICT, Smart relayzelio, serta sensor dan aktuator yang akan digunakan.

2. Menganalisa kebutuhan sistem

Dalam hal ini yang dilakukan adalah menganalisa apa saja yang dibutuhkan dalam sistem yang dibuat, user yang akan menggunakan, serta keluaran apa yang nantinya diharapkan oleh sistem ini.

3. Studi analisa alat

Setelah menganalisa kebutuhan sistem maka selanjutnya akan didesain sistem yang akan dibuat. Desain ini merupakan hasil analisa dan pengembangan dari alat yang sebelumnya sudah ada, dengan jalan meng-upgrade beberapa komponen.

4. Percobaan sistem

Dalam Hal ini sitem yang sudah dibuat akan dicoba dan diuji untuk mengetahui apakah sistem benar-benar bekerja dan menghasilkan keluaran seperti yang diharapkan.

5. Hasil yang diharapkan

Hasil yang diinginkan dari sistem ini adalah suatu representasi dari sistem perakitan industri yang lebih efisien dan mudah dipahami tentang metode pengendalian, proses pemilahan bahan, perakitan dan inspeksi produk sesuai dengan proses manufaktur di industri.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan arah yang tepat mengenai hal-hal yang akan dibahas maka dalam skripsi ini disusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam Bab ini berisikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini dibahas tentang teori–teori yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

BAB III : PERENCANAAN SISTEM

Dalam Bab ini akan dibahas mengenai perencanaan dan pembuatan skripsi yang meliputi seluruh sistem ini baik perangkat keras maupun perangkat lunak sistem.

BAB IV : PENGUJIAN ALAT

Membahas pengujian peralatan secara keseluruhan dan analisa hasil pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam Bab ini berisi kesimpulan–kesimpulan yang diperoleh dari perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini serta saran–saran guna menyempurnakan dan mengembangkan sistem lebih lanjut.