

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini teknologi sedang berkembang dengan sangat pesat. Seperti munculnya peralatan-peralatan atau *device* baru yang canggih. Mulai dari proses pembuatan hingga kegunaan alat tersebut. Seiring perkembangan teknologi, bidang industri pun ikut berkembang dengan sistem yang semakin canggih.

Awalnya industri menggunakan cara konvensional dengan sistem sambungan menggunakan relay, timer, counter dan kontraktor. Kemudian menggunakan mikroprosesor dengan menggunakan bahasa assembler. Namun semakin berkembangnya bidang mekatronika mesing-mesin yang digunakan untuk memproses alat tersebut dapat bekerja secara otomatis. Otomatis yang dimaksud merupakan sistem yang dapat bekerja sendiri tanpa harus selalu digerakkan oleh manusia.

Saat ini bidang industri sudah menggunakan *Programmable Logic Controller* (PLC) sebagai pengontrol sistem kerja pada pemrosesan. PLC merupakan komputer berbasis mikroprosesor yang dapat menangani berbagai macam fungsi kontrol yang memiliki tingkat kompleksitas yang berbeda-beda. Sehingga PLC dapat digunakan untuk menanamkan atau *me-load* program mulai dari yang biasa hingga program yang kompleks. PLC dapat digunakan sebagai *input output* pada sistem perusahaan industri.

Banyak alasan perusahaan industri menggunakan PLC pada sistem pemrosesan, antara lain : penghematan komponen seperti relay, timer, dan counter , *wiring* kaberlnya tidak rumit, kecepatan responnya tinggi dan efisien, mudah untuk dimodifikasi serta dapat digunakan untuk sistem yang kompleks dan dapat dikomunikasikan antar PLC.

Saat ini PLC pun sedang berkembang, seiring perkembangannya DIKTI, ITTELKOM dan PT. ESTI bekerja sama untuk membuat PLC yang disebut PLC Rapid. PLC rapid merupakan PLC baru yang masih dalam perkembangan. Dikarenakan PLC ini

masih baru maka perlu dilakukan pengujian mengenai spesifikasi PLC tersebut, terutama pada performansi kelistrikannya seperti tegangan, arus dan *grounding*.

Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini membahas mengenai “ ANALISIS PERFORMANSI KELISTRIKAN *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER* (PLC) RAPID”.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- 1.2.1 Menganalisis performansi PLC Rapid pada tegangan, arus dan *grounding*.
- 1.2.2 Menguji performansi PLC Rapid pada tegangan, arus dan *grounding*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

- 1.3.1 Bagaimana cara menganalisis performansi kelistrikan PLC Rapid?
- 1.3.2 Bagaimana cara menguji performansi kelistrikan PLC Rapid?

1.4 Batasan Masalah

- 1.4.1 PLC yang digunakan pada penelitian ini adalah PLC Rapid
- 1.4.2 Analisis performansi yang ditinjau berkaitan dengan kelistrikan PLC Rapid.
- 1.4.3 Kelistrikan yang dimaksud merupakan tegangan, arus dan *grounding*.
- 1.4.4 Pengujian dilakukan pada *input output* analog dan digital, tegangan dan arus PLC, serta *grounding* pada PCB dari PLC.

1.5 Metodologi Penelitian

- 1.5.1 Study literatur, pada tahap ini dilakukan pembahasan teoritis mengenai PLC, tegangan, arus dan *grounding*. Bahan referensi diambil dari berbagai sumber seperti buku, jurnal yang terkait.
- 1.5.2 Pengujian, pengujian sitem dilakukan untuk mengetahui performansi kelistrikan PLC yang meliputi tegangan, arus dan *grounding*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi tiga bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing - masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum dari percobaan yang dilakukan. Tercakup di dalamnya yaitu latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab ini berisi paparan umum tentang PLC, tegangan, arus dan *grounding* yang akan digunakan untuk analisis. Materi tentang PLC didapatkan dari buku referensi, jurnal

BAB III : MODEL SISTEM

Bab ini membahas mengenai model sistem, cara kerja, diagram block dan *flowchart* yang digunakan.

BAB IV : PENGUJIAN dan ANALISIS SISTEM

Bab ini berisi pengujian dan analisis perangkat keras yang telah dirancang.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari uji spesifikasi ketahanan PLC Rapid, dan berisi saran untuk pengembangan dan implementasi sistem lebih lanjut