

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem kendali di dunia industri pada masa sekarang sudah dan masih terus mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satu piranti yang digunakan secara luas untuk berbagai keperluan kendali proses adalah *Programmable Logic Controller* atau yang lebih populer dikenal dengan sebutan PLC. Berbagai disiplin ilmu teknik tentunya memegang peranan penting dalam sejarah perkembangannya.

Ilmu teknik memiliki cabang keilmuan yang begitu banyak, salah satunya teknik elektro. Teknik elektro bisa dikatakan merupakan cabang ilmu teknik yang berada pada ranah pengguna PLC yang cukup dominan. Oleh karena itu, lulusan teknik elektro hendaknya memiliki pengetahuan yang memadai mengenai PLC dan dasar penggunaannya.

Sesuai sejarah perkembangannya, PLC tidak terlepas dari rangkaian kendali berbasis diagram tangga. Diagram tangga telah menjadi suatu alat bantu dalam menerangkan sistem kerja berbagai rangkaian kendali, mulai dari rangkaian yang sederhana sampai pada rangkaian kendali yang cukup rumit.

Dasar pembuatan program kendali pada PLC sebenarnya diadopsi dari sistem kendali konvensional yang banyak menggunakan berbagai peralatan kendali, misalnya: relay, timer, counter, dsb. Dengan kata lain, PLC dapat menggantikan peralatan kendali pada sistem kendali konvensional. Untuk keperluan ini, PLC membutuhkan *support software* untuk bisa menuliskan program yang dibutuhkan untuk suatu jenis aplikasi tertentu.

Berbekal ilmu pengetahuan yang didapatkan selama menempuh perkuliahan maka disini akan dibahas mengenai PLC Siemens S7-1500 dan Generator Protection Unit (GPU) diaplikasikan untuk system PMS (Power Management Sistem) pada KRI

Fatahillah 361, yang mana proyek sudah diselesaikan pada bulan januari 2017 di galangan PT. Dok & Perkapalan Surabaya. Proyek ini dilakukan dengan tujuan meremajakan sistem control dan persenjataan kapal perang di lingkungan Kementerian Pertahanan. Proyek ini biasa disebut MLM (Mide Life Moderation).

1.2. Rumusan Masalah

Dalam pembahasan ini, diperlukan sebuah rumusan masalah sehingga permasalahan menjadi lebih jelas. Adapun Rumusan Masalah yang dimaksudkan adalah:

1. Bagaimana sejarah perkembangan sistem kendali di dunia industri?
2. Apa yang dimaksud dengan sistem kendali konvensional dan elemen apa saja yang diperlukan untuk membentuk suatu sistem kendali?
3. Pembahasan tentang *Over Current Protection Deif GPU*
4. Pembahasan tentang sistem aplikasi Power Management System pada KRI Fatahillah



1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mendesain sistem yang mudah dalam pengoprasian dan *trouble shooting*.
2. Membangun sistem control yang lebih ramah pengguna atau biasa disebut *user friendly* yaitu dengan tampilan berupa layar sentuh
3. Menambahkan fitur sistem *control* yang dilengkapi perekam data data event dalam proses control Power Management System

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat lebih memahami mengenai sistem kendali proses dan berbagai peralatan pendukungnya di dunia industri pada masa kini.
2. Mahasiswa dapat memahami dan sekaligus merasakan pengalaman perancangan diagram tangga logika untuk keperluan sistem kendali proses yang dibutuhkan untuk keperluan otomatisasi industri.
3. Tugas ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk memberikan pengetahuan mengenai *Protection Device*, terutama untuk kalangan mahasiswa.

1.5. Batasan Masalah

Cakupan Tugas Akhir ini perlu dibatasi sehingga bisa terfokus dengan baik. Adapun batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Tugas ini hanya berfokus pada perancangan sistem proteksi arus lebih.
2. Untuk keperluan pengujian terhadap diagram, tulisan ini hanya bersifat perancangan perhitungan proteksi *over current* / arus lebih.
3. Sebagai Hasil Penelitian akan dilampirkan wiring diagram dan simulasi sistem control

