

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki beberapa sungai-sungai besar seperti Sungai Musi, Sungai Mahakam, Sungai Bengawan Solo dan sungai besar lainnya yang tersebar diberbagai provinsi. Pada musim hujan, sungai-sungai ini memiliki debit yang besar dan terkadang meluap. Untuk mengantisipasi keadaan tersebut dibuatlah pintu air bendungan. Tetapi, keadaan ini masih belum cukup karena sebagian besar pintu air bendungan di Indonesia masih dikontrol secara manual sehingga menyebabkan keterlambatan dalam mengambil tindakan. Selain itu, membuka pintu air bendungan secara manual juga membahayakan nyawa petugas terutama ketika terjadi hujan yang disertai angin yang kuat.

Perkembangan teknologi di bidang pengontrolan dewasa ini memungkinkan manusia untuk menciptakan sistem otomatisasi yang diaplikasikan pada pekerjaan sehari – hari. Salah satu teknologi yang terus dikembangkan dan dipergunakan secara luas di bidang pengontrolan adalah *Programmable Logic Controller* (PLC). Teknologi yang terbaru dan berkembang ini telah membawa kemajuan pada pola hidup manusia untuk bekerja dengan cepat, efektif dan efisien.

Tidak dapat disangkal lagi bahwa PLC dewasa ini telah memegang peranan penting, pada sebagian besar sistem kontrol di dunia perindustrian. Namun PLC juga memiliki kekurangan yaitu pada bagian *interface* yang tidak mudah dioperasikan, sehingga operator sulit untuk mengamati *plant* yang dikendalikan PLC. Karena itu muncullah berbagai macam *software* SCADA dari bermacam – macam vendor, misalnya : *CX – Designer*, *I – fix*, *Rs View* oleh Allen Bradley, *SciTech*, *WinCC* oleh Siemens dan *Vijeo Look* oleh Schneider. Biasanya *software* jenis ini relatif mudah diterapkan dengan PLC yang bermerek sama, namun sulit untuk berhubungan dengan PLC merek lain. Sedangkan SCADA *software* yang dibuat oleh perusahaan non vendor PLC, misalnya : *Wonderware*, *Intellution* sekarang diakuisisi oleh *GE Fanuc* dan *Citect* sekarang diakuisisi oleh Schneider. Umumnya *software* jenis ini lebih fleksibel untuk dihubungkan dengan merek PLC yang berbeda – beda. (Firmansyah, 2016)



Penggunaan PLC berbasis SCADA pada pintu air diharapkan mampu mempercepat pengambilan tindakan sehingga dapat mencegah terjadi bencana banjir serta meningkatkan efektifitas penggunaan pintu air bendungan.

Berdasarkan hal diatas maka penulis merencanakan pembuatan alat “**Sistem Pengendali Pintu Air Bendungan Dengan Programmable Logic Controller Berbasis SCADA**”.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan rancang bangun pintu air bendungan ini, permasalahannya adalah cara kerja sistem pengendali pintu air bendungan dengan PLC serta cara menampilkan informasi pintu air bendungan menggunakan SCADA.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis memberikan batasan masalah pada cara kerja sistem pengendali pintu air bendungan dengan PLC serta cara menampilkan informasi level ketinggian air pada level normal, siaga dan darurat serta informasi kondisi kerja motor dan arah gerakan pintu air.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Mempelajari cara kerja sistem pengendali pintu air bendungan menggunakan *ladder diagram*.
2. Mempelajari cara menampilkan informasi pintu air bendungan menggunakan SCADA.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat pembuatan alat ini adalah:

1. Memahami cara kerja sistem pengendali pintu air bendungan menggunakan *ladder diagram*.



-
2. Memahami cara menampilkan informasi pintu air bendungan menggunakan SCADA.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen – komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain – lain.

1.5.2 Metode Eksperimen

Yaitu tahap yang dilakukan dengan cara merancang, membuat, dan menguji alat di Laboratorium jurusan Teknik Elektronika untuk mendapatkan prinsip kerja dari bagian – bagian alat ini.

1.5.3 Metode Observasi

Yaitu metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboraturium Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah dan alasan pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari mengenai komponen elektronika, PLC dan SCADA yang digunakan dalam sistem pengendalian pintu air bendungan dengan *Programmable Logic Controller* berbasis SCADA.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tahap – tahap perancangan alat, mulai dari blok diagram, *flowchart*, perancangan, prinsip kerja alat, dan skema rangkaian yang digunakan.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang data hasil pengujian beserta prosedur pengambilannya dan analisa tentang data hasil pengujian sistem pengendali pintu air bendungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil analisa sistem pengendali pintu air bendungan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala – kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA