

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelayaran melalui sungai dan danau adalah salah satu bentuk sistem angkutan yang digunakan untuk transportasi barang dan penumpang melalui perairan pedalaman. Sistem angkutan ini merupakan angkutan yang sudah berkembang sejak prasejarah yang kemudian berkembang menjadi sistem angkutan utama di wilayah-wilayah tertentu bahkan di wilayah yang lebih maju sistem transportasinya seperti di Eropa.

Perairan pedalaman yang bisa dilayari terutama menjadi prasarana transportasi yang penting adalah pada sungai-sungai besar yang berada di Sumatera, Kalimantan dan Papua. Besarnya kapal yang bisa berlayar ke hulu tergantung kedalaman alur pelayarannya. Demikian pula halnya pelayaran di Danau akan menjadi layak bila danaunya besar seperti Danau Toba Di Sumatera Utara.

Pada saat ini permasalahan muncul karena jalur transportasi di sungai sering dilewati oleh kapal besar yang dapat berlayar ke hulu, sehingga adanya jembatan akan mengganggu perjalanan kapal. Oleh karena itu kami mengembangkan dari penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan oleh Ajar, S.P., & Frederick, W.H, (2007). Alat tersebut merupakan jembatan angkat yang menggunakan IC ULN 2803 dan mikrokontroler AT89S51. Mikrokontroler

tersebut berfungsi sebagai pengolah data pengontrol IC ULN 2803. Perangkat tersebut yaitu berupa jembatan yang mengangkat ketika kapal melewatinya. Kelemahan dari sistem ini tidak adanya sensor untuk mendeteksi kendaraan yang ada pada jembatan. Lalu jembatan tidak ada sistem peringatan bahwa jembatan akan mengangkat.

Tugas akhir ini merancang dan membuat sistem yang dapat mengatasi permasalahan pada penelitian sebelumnya. Sistem ini diterapkan hanya untuk kapal-kapal besar. Pertama, sistem ini akan bekerja ketika kapal yang akan melewati jembatan terdeteksi oleh sensor kedatangan, lalu sensor mengaktifkan untuk mengetahui kondisi kendaraan di jembatan, palang pintu kendaraan, lampu lalu lintas untuk kendaraan dan terbukanya jembatan. Kemudian jembatan akan kembali pada keadaan normal ketika kapal telah terdeteksi oleh sensor kepergian. *Traffic light* juga akan kembali dalam keadaan semula.

Melihat kondisi seperti yang diuraikan di atas, penelitian ini mencoba mengembangkan dari sistem pengaturan jembatan angkat yang sebagian dilakukan secara manual dan dikontrol secara konvensional menjadi otomatis dengan menggunakan sistem kontrol berbasis PLC. Alasan penelitian ini menggunakan PLC karena PLC mempunyai kelebihan diantaranya bersifat aplikatif dan mudah dalam hal pengaplikasian. Diharapkan penggunaan PLC dapat mengendalikan sistem pengaturan jembatan angkat secara otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang permasalahan tersebut maka perancangan dan pembuatan alat ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pengaturan jembatan angkat secara otomatis?
2. Bagaimana kinerja sistem pengaturan jembatan angkat secara otomatis?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diambil adalah :

1. Kapal yang melewati jalur jembatan secara bergantian.
2. Untuk kapal kecil yang lewat tanpa perlu mengangkat jembatan.
3. Alat yang dibuat merupakan prototype.

1.4. Tujuan

Pada Laporan Tugas Akhir ini tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Merancang dan membuat pengaturan lalu lintas air dan darat di lokasi jembatan. Sehingga dapat dihasilkan sebuah jembatan yang dapat diangkat dengan menggunakan sistem PLC, dan berjalan secara otomatis jika ada kapal yang melewatinya.
2. Mengetahui kinerja *software* pengendali sistem pengaturan jembatan angkat dengan otomatis menggunakan PLC.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari alat ini adalah :

1. Memberikan solusi mengenai pengaturan lalu lintas transportasi yang ada di sungai.
2. Dapat dipergunakan sebagai *miniplant* untuk kebutuhan praktikum PLC.