

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di zaman modern sekarang ini perkembangan teknologi di Indonesia makin maju baik dibidang elektronika maupun ilmu pengetahuan. Dengan teknologi di bidang perhubungan, dapat mempermudah transportasi.

Jembatan di Indonesia masih belum dapat dikontrol secara otomatis. Jembatan-jembatan masih berwujud jembatan murni, walaupun sudah ada jembatan yang sudah dapat diatur ketinggiannya itupun masih manual dan masih diperlukan operator. Masalah - masalah yang ditimbulkan adalah terganggunya jalur transportasi, hal ini disebabkan ketinggian constant dari jembatan tersebut.

Tidak semua kapal transportasi dapat melewati jembatan tersebut. Diilustrasikan jembatan yang ketinggiannya tetap hanya dapat melewatkan kapal dengan parameter ketinggian yang ditentukan, kapal yang lebih tinggi tidak dapat melewati.

Permasalahan yang lain adalah belum adanya otomatisasi naik –turunnya ketinggian jembatan. Operator masih diperlukan untuk mengontrol hal tersebut. Human factor masih menjadi kendala dalam system transportasi. Apabila tidak siaganya operator akan menyebabkan pengontrolan jembatan terhenti, hal ini juga menyebabkan kapal yang tinggi tidak dapat melewati jembatan

B. Identifikasi Masalah

Masalah - masalah yang timbul karena keadaan jembatan pada umumnya di Indonesia adalah tidak dapat melewati semua kapal, hal ini dikarenakan ketinggian kapal berbeda - beda sedangkan ketinggian jembatan tetap. Penggunaan tenaga manusia dalam melakukan pengontrolan ketinggian jembatan juga menjadi masalah dalam kelancaran transportasi. Mengingat keterbatasan tenaga manusia. Perubahan ketinggian jembatan juga akan mempengaruhi jalur lalu lintas diatas jembatan. Kendaraan bermotor tidak tahu apakah jembatan akan naik, sehingga perlu diberikan indikator. Dalam perkembangan teknologi elektronika, dimungkinkan untuk melakukan pengangkat jembatan secara otomatis saat kapal pada jarak tertentu yang tingginya mendekati dasar jembatan yang akan lewati.

Pendeteksian lain yang sangat diperlukan adalah pendeteksian kendaraan pada jembatan untuk mengurangi tingkat kecelakaan pada saat jembatan diangkat secara otomatis. Ini dilakukan dengan memasang indikator lampu merah digunakan untuk mengisyaratkan kendaraan berhenti, karena jembatan akan naik. Apabila jembatan sudah turun indikator berupa lampu hijau menyala.

C. Batasan Masalah

Skripsi dengan judul "Pengendali Otomatis Penaik Dan Penurun Jembatan Pada Sungai Berbasis Mikrokontroler AT89S51" ini dibatasi untuk ruang lingkup pembelajaran materi :

1. Pendeteksian dilakukan terhadap dua variabel, yaitu keberadaan kendaraan dan keberadaan kapal yang melintas jembatan.
2. Jembatan yang digunakan dalam sistem ini jenis jembatan naik vertikal pada tengah jembatan.
3. Pemberhentian kendaraan menggunakan lampu *traffic light* (merah dan hijau) dan suara sirine.
4. Lama waktu jembatan naik ditentukan oleh kecepatan kapal
5. Sungai yang digunakan dalam pembuatan alat ini hanya untuk satu kapal

D. Tujuan Penelitian

Merancang dan membuat miniatur pengendali otomatis penaik dan penurun jembatan pada sungai

E. Kontribusi

Pembangunan system ini ditujukan sebagai alternative solusi pengangkat jembatan pada sungai secara otomatis dan dapat dipergunakan dalam masyarakat dan ilmu pengetahuan.

1. Bagi Masyarakat

Pengangkat jembatan pada sungai secara otomatis dapat meringankan beban manusia khususnya penjaga jembatan, karena manusia memiliki titik lelah yang dapat mengakibatkan kecelakaan pada transportasi air

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil yang diharapkan dari pembuatan alat ini dapat mengetahui penggunaan rangkaian komponen elektronika dalam pengendalian suatu jembatan atau benda.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan.

Bab ini berisikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan dan kontribusi serta sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori.

Bab ini berisi pemaparan teori dasar tentang sistem dan komponen yang digunakan dalam perancangan alat.

BAB III Metodologi Perancangan Alat.

Bab ini berisi blok diagram perancangan alat, penjelasan prinsip kerja alat, desain sistem rangkaian elektronik, instrumentasi alat dan pemrograman.

BAB IV Analisis dan Pengukuran.

Bab ini khusus memaparkan analisis setiap blok bagian rangkaian elektronik alat beserta data-data hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran