

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada zaman sekarang teknologi sudah berkembang sangat pesat. Setiap teknologi yang diciptakan hendaknya memberikan manfaat yang baik untuk bangsa dan negara. Manfaat tersebut diantaranya dapat mempermudah kelancaran transportasi, Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas, maka dari itu Indonesia merupakan negara maritim yang aktivitas kapal-kapal besar pada selat maupun pelabuhan cukup tinggi.

Salah satu sarana yang telah dibangun untuk memperlancar transportasi adalah jembatan-jembatan yang menjadi penghubung antar pulau di Indonesia seperti Jawa dengan Madura yaitu jembatan Suramadu, namun hal ini menimbulkan sebuah masalah baru bagi aktivitas maritim Indonesia.

Pada saat ini aktivitas maritim di Indonesia membutuhkan jangka waktu yang panjang dan membutuhkan biaya yang besar dalam pelaksanaan sehari-hari, salah satu penyebabnya adalah adanya jembatan-jembatan penghubung antar pulau yang belum dapat dipakai secara efektif dan belum dapat beroperasi dengan baik sehingga memutus jalur-jalur maritim di laut Indonesia yang membuat aktivitas maritim antar zona di laut Indonesia memiliki rute yang sangat panjang.

Dalam masalah pengidentifikasi legalitas izin maritim kapal pun masih diidentifikasi secara manual, dan ini tentunya mempersulit pengidentifikasi kapal-kapal besar yang sedang berlayar.

Maka dibutuhkanlah sebuah jembatan antar pulau yang memiliki sistem yang mampu mempermudah pengoperasian jembatan dan mampu mengidentifikasi izin-izin kapal yang akan melintasi jembatan ini sehingga dapat mempersingkat rute dan mempercepat proses pengidentifikasi izin pada kapal.

Dari permasalahan tersebut saya selaku penulis melakukan penelitian yang berjudul **“PERANCANGAN SISTEM JEMBATAN ANGKAT ANTAR PULAU BERBASIS GUI”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dibuat perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Sistem jembatan angkat antar pulau berbasis GUI dapat memudahkan pengoperasian jembatan antar pulau?
2. Bagaimana GUI dan Arduino dapat dihubungkan dengan menggunakan interface USB sehingga dapat membangun sistem yang lebih baik?
3. Bagaimana RFID(*Radio Frequency identification*) dapat mendeteksi izin kapal sehingga dapat mengidentifikasi legalitas izin dari kapal tersebut

4. Bagaimana Database dapat mengumpulkan data kapal-kapal yang akan melintasi jembatan sehingga dapat melakukan pengecekan terhadap data kapal-kapal tersebut?
5. Bagaimana Buzzer dapat mengeluarkan output berupa bunyi untuk memberi tahu pengguna jembatan kalau jembatan akan diangkat karena akan ada kapal yang lewat?
6. Bagaimana Motor Power Window dapat diaplikasikan untuk mengangkat jembatan?
7. Bagaimana Webcam dapat diaplikasikan untuk memonitoring kapal yang sedang melintasi jembatan?
8. Bagaimana Webcam dapat diaplikasikan untuk mengukur tinggi kapal yang sedang melewati jembatan?.

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Bahasa pemograman yang digunakan adalah bahasa pemograman Delphi dan Arduino.
2. Menggunakan Arduino sebagai sistem kendali.
3. Menggunakan RFID sebagai pendeteksi ID kapal.

4. Menggunakan Database sebagai pengumpul data kapal.
5. Menggunakan Motor Power Window sebagai aktuator.
6. Menggunakan Buzzer sebagai sistem peringatan akan dibukanya jembatan.
7. Menggunakan Web Cam untuk melakukan monitoring dan mengukur tinggi kapal.

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan perumusan masalah dapat dibuat hipotesis sebagai berikut:

1. Diharapkan Sistem jembatan angkat antar pulau berbasis GUI dapat memudahkan pengoperasian jembatan antar pulau.
2. Diharapkan GUI dan Arduino dapat dihubungkan dengan menggunakan interface USB sehingga dapat membangun sistem yang lebih baik.
3. Diharapkan RFID(*Radio Frequency identification*) dapat mendeteksi izin kapal sehingga dapat mengidentifikasi legalitas izin dari kapal tersebut. .
4. Diharapkan Database dapat menyimpan data kapal-kapal yang akan melintasi jembatan sehingga dapat melakukan pengecekan terhadap data kapal-kapal tersebut.
5. Diharapkan Buzzer dapat mengeluarkan output berupa bunyi untuk memberi tahu pengguna jembatan kalau jembatan akan diangkat karena akan ada kapal yang lewat.

6. Diharapkan Motor Power Window dapat diaplikasikan untuk mengangkat jembatan.
7. Diharapkan Webcam dapat diaplikasikan untuk memonitoring kapal yang sedang melintasi jembatan.
8. Diharapkan Webcam dapat diaplikasikan untuk mengukur tinggi kapal yang sedang melewati jembatan.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, adapun diantaranya adalah:

1. Menciptakan sistem yang mampu membantu dan meringankan kerja Operator untuk mengontrol jembatan angkat antar pulau dengan sistem pengontrolan berbasis GUI.
2. Menerapkan dan mengembangkan teori yang telah didapatkan selama masa perkuliahan

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut :

A. Manfaat bagi Penulis:

1. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengembangan mengenai Arduino Mega 2560.
2. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino Mega 2560.

B. Manfaat bagi Prodi:

1. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan referensi untuk berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.
2. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan referensi untuk mata kuliah yang bersangkutan pada jurusan Sistem Komputer.
3. Bagi peneliti berikutnya, diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya.

C. Manfaat bagi Masyarakat:

1. Penelitian ini hendaknya dapat meringankan kerja operator jembatan antar pulau dan memudahkan aktivitas maritim di kehidupan sehari-hari.
2. Penelitian ini hendaknya dapat meringankan biaya operasional kapal-kapal yang melintasi jalur maritim di Indonesia.