

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Sebagian besar wilayah Indonesia merupakan perairan. Untuk menghubungkan suatu pulau dengan pulau yang lain atau satu tempat ke tempat yang lain maka dibangunlah sebuah jembatan. Jembatan adalah suatu struktur konstruksi yang berfungsi sebagai penghubung dua wilayah yang terputus oleh danau, sungai, lembah bahkan lautan. Pembangunan jembatan kadangkala juga menjadi penghalang jalur transportasi via air jika dilintasi oleh kapal yang tingginya melebihi badan jembatan tersebut. Kasus tertabraknya jembatan oleh kapal banyak terjadi di Indonesia. Seperti salah satu kasus Kapal Tongkang yang hanyut karena arus Sungai Musi cukup deras sehingga mengakibatkan kapal menabrak jembatan (kumparanNEWS/2017). Maka dari itu agar jembatan tetap dapat berfungsi sebagai penghubung jalur darat dan tidak menjadi penghalang bagi transportasi jalur air diperlukan suatu sistem yang dapat bekerja secara otomatis untuk membuka dan menutup jembatan. Jembatan buka tutup sebenarnya sudah ada di Indonesia, akan tetapi sistem kerjanya masih menggunakan sistem konvensional / manual karena untuk mengatur pergerakan badan jembatan masih membutuhkan manusia.

Jurnal yang membahas tentang sistem buka tutup Jembatan secara otomatis sudah menjelaskan tentang prinsip kerja optimalnya agar sistem dapat bekerja dengan baik. Seperti Jurnal dengan judul “Kendali Buka Tutup

Jembatan dengan Perintah Suara Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno”(Wisnu,dkk,2020) yang membahas tentang simulasi jembatan yang dapat membuka dan menutup dengan perintah suara menggunakan aplikasi yang diinstal kedalam *smartphone* dengan media transmisi *wireless bluetooth*, dan pada Jurnal yang berjudul “Simulasi Jembatan Buka Tutup Otomatis Berbasis IOT Menggunakan Metode Sensor Fusion” (Agi,dkk,2018) yang bertujuan untuk mengefektifkan transportasi laut dan memudahkan pekerjaan manusia dalam memantau kondisi jembatan karena dilengkapi dengan IOT (*Internet Of Things.*) dan pada jurnal (Prototype Sistem Buka Tutup Jembatan Untuk Perlintasan Kapal Secara Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Mega (Nadia,dkk,2017) yang mempunyai sistem kerja ketika ada kapal terdeteksi maka jembatan akan membuka selama 20 detik.

Akan tetapi setiap kapal yang melintas tentunya memiliki ukuran dan kecepatan yang berbeda-beda. Maka, dari uraian diatas penulis ingin membuat suatu sistem “Rancang Bangun Kontrol Pergerakan Jembatan Penyeberangan Kapal Berdasarkan Kecepatan” yang mempunyai konsep dengan mengkoordinasikan kecepatan pengangkatan badan jembatan berdasarkan dengan kecepatan dari kapal yang melintas.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, harus disusun perumusan masalah dalam perancangan alat ini yaitu:

- a. Bagaimana mengatur kontrol kecepatan pergerakan naik turun jembatan sehingga kapal bisa melewati jembatan yang sedang terangkat?
- b. Bagaimana sensor dapat mendeteksi kapal yang melaju dengan kecepatan yang berbeda-beda?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dibuatnya alat skripsi ini adalah :

- a. Membangun alat untuk mengontrol pergerakan naik turun jembatan secara otomatis sesuai dengan kecepatan kapal yang melintas.
- b. Merancang sistem otomatis untuk mendeteksi kapal dengan kecepatan yang berbeda-beda menggunakan sensor Ultrasonic.

### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu :

- a. Perancangan sistem ini berupa prototype
- b. Proses input, output sensor dan aktuator menggunakan Arduino Nano
- c. Sensor yang digunakan menggunakan sensor Ultrasonic dan aktuator menggunakan motor servo

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah beberapa manfaat pada alat yang akan dibuat :

- a. Sebagai kajian ilmu pada bidang teknologi khususnya elektronika

- b. Melancarkan jalur transportasi dan mengefisienkan waktu pada saat mengangkat jembatan agar tidak memerlukan waktu yang lama.

