

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut catatan Komite Nasional Kecelakaan Transportasi (KNKT), tren kecelakaan transportasi air terus meningkat dari tahun 2013 sebanyak 6 kecelakaan hingga tahun 2018 sebanyak 39 kecelakaan transportasi air terjadi. Penyebabnya beragam dari human error hingga faktor alam. Faktor alam menyumbang 38% penyebab kecelakaan transportasi air terjadi, diikuti oleh faktor human error 37%, teknis 23% dan faktor lainnya 2% (Fadli Padriyana, Firmansyah M.S.Nusuwars, dan Nurul Hiron, 2021).

Teknologi dalam pencarian dan pertolongan atau biasa disebut SAR (Search and Rescue) sudah semakin berkembang saat ini, khususnya pada sistem deteksi dini. Basarnas sendiri selaku leading sector dalam pencarian dan pertolongan sudah menggunakan alat komunikasi deteksi dini bernama Radio Beacon untuk mempercepat pencarian dan pertolongan terhadap terjadinya kecelakaan pesawat udara, kapal, serta kondisi membahayakan manusia (Ataul Mujib, Ramiati, Yulindon, dan Rikki Vitria, 2022). Teknologi komunikasi dalam skenario maritim telah banyak diperbincangkan, banyak metode digunakan untuk memperoleh sistem yang lebih baik lagi. LoRa adalah salah satu teknologi komunikasi nirkabel dengan jarak jangkauan yang cukup jauh dengan memanfaatkan teknik modulasi

chirp spread spectrum sehingga teknik ini memiliki konsumsi daya yang rendah (Fadli Padriyana, Firmansyah M.S.Nusuwars, dan Nurul Hiron, 2021).

Sistem kendali berbasis GPS pada kapal tanpa awak sangat membantu untuk melakukan pengumpulan data dan pengawasan yang sulit dijangkau seperti hutan payau atau sungai-sungai kecil yang tidak bisa dilalui perahu/boat besar (Muhammad Zaky, Alfatirta Mufti, dan Aulia Rahman, (2018). Pada saat perahu layar digunakan untuk alat transportasi kita tidak dapat mengetahui berapa kecepatan dan sudut kemiringan dari perahu tersebut, orang yang berada didaratan juga tidak dapat melihat keadaan perahu layar apakah masih aman dengan kecepatan dan sudut kemiringan pada perahu tersebut, apabila perahu layar bergerak dengan kecepatan tinggi dan bisa saja hal yang terjadi pada perahu tersebut mengakibatkan sudut kemiringan kapal menjadi tidak stabil dan bahkan mungkin bisa terbalik, maka orang-orang yang berada didaratan tidak akan mengetahui hal apa yang sedang terjadi pada perahu layar yang sedang berlayar di tengah laut.

Oleh karena itu hal yang dapat dilakukan untuk dapat memastikan pelaut aman, dan tidak dalam bahaya, serta dengan memantau sudut kemiringan dapat mengetahui apakah perahu masih aman atau telah terbalik, memeriksa kecepatan perahu, dan mengawasi jalannya yang dapat memperingatkan pelaut tentang benda atau daratan di jalannya, supaya bisa dapat dengan cepat memulai penyelamatan, penulis memikirkan sebuah ide dengan membuat sebuah “Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Keamanan, Kecepatan, Sudut Kemiringan Dan

2. Dengan menggunakan sensor dan komponen pendukung lainnya pada alat akan memberikan informasi tentang keadaan keamanan, kecepatan, posisi, sudut kemiringan, dan pengawasan jalannya perahu layar.
3. Dalam penelitian nanti akan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP 8266 yang menjadi pengontrol semua komponen yang digunakan untuk melakukan pemantauan pada perahu layar.
4. Dapat mengetahui secara langsung informasi darurat tentang keamanan, kecepatan dan pengawasan jalannya perahu layar melalui halaman web dengan jaringan internet.
5. Dari hasil penelitian nantinya alat yang dibuat hanya dapat memberikan informasi keamanan, kecepatan, sudut kemiringan, dan pengawasan jalannya perahu layar.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat diambil beberapa hipotesa terhadap masalah yang sedang diteliti, yaitu :

1. Diharapkan dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP 8266 dapat menjadi pengontrol, buzzer, dan LCD yang membuat sistem monitoring keamanan perahu layar berfungsi sebaik mungkin.
2. Dengan menggunakan modul GPS diharapkan dapat berfungsi dengan baik sebagai penunjang kerja sistem *monitoring* agar berfungsi dengan baik untuk menampilkan informasi kecepatan perahu layar.

3. Diharapkan dengan menggunakan sensor *Gyroscope Gy-521* yang digunakan agar dapat memperoleh informasi tentang posisi dan keadaan sudut kemiringan perahu layar yang sedang terjadi.
4. Diharapkan dengan rancangan yang baik suatu alat dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam sistem *monitoring* keamanan, kecepatan, sudut kemiringan, dan pengawasan jalannya perahu layar melalui Website.
5. Diharapkan dengan penggunaan teknologi LoRa proses pemantauan (*monitoring*) perahu layar dapat dilakukan dengan lancar dan baik menggunakan alat yang dapat terkoneksi langsung dengan Website.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem monitoring keamanan, kecepatan, sudut kemiringan dan pengawasan jalannya perahu layar (*sailboat*) berbasis mikrokontroler dan IOT.
2. Merancang, mendesain dan membuat alat yang menggunakan teknologi baru untuk dapat melakukan pemantauan (*monitoring*) pada perahu layar agar dapat mengetahui kondisi perahu layar secara cepat, tepat, dan akurat.
3. Memanfaatkan fungsi dari mikrokontroler NodeMCU ESP 8266 sebagai perkembangan kemajuan teknologi mikrokontroler saat ini yang dapat terkoneksi dengan jaringan internet.
4. Untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah didapatkan selama kuliah di Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

5. Merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mendapatkan gelar sarjana S1.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dibidang elektronika dan komputer.
2. Dapat menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama dibangku perkuliahan terutama berbasiskan mikrokontroler dan IOT.
3. Meningkatkan daya kreatifitas, inovasi dan keahlian yang dimiliki oleh penulis dibidang sistem komputer.

B. Bagi Masyarakat

1. Alat yang dirancang diharapkan dapat mempermudah dan membantu masyarakat dalam melakukan pekerjaannya yang menggunakan perahu layar untuk alat transportasi masyarakat di laut.
2. Untuk dapat memastikan kondisi atau keamanan perahu layar serta orang-orang yang berada diatas perahu tersebut apakah aman atau dalam bahaya.
3. Dapat mengetahui berapa kecepatan, sudut kemiringan, dan pengawasan jalannya perahu yang memperingatkan pelaut tentang benda atau daratan dijalannya.

C. Bagi Program Studi

1. Mengaplikasikan ilmu dibidang komputer dalam pengontrolan peralatan berbasis mikrokontroler dan IOT.
2. Diharapkan alat yang dibuat dapat dikembangkan lebih bagus dan lebih efisien lagi oleh mahasiswa jurusan sistem komputer dikemudian hari.
3. Memberikan informasi dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan.