

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemantauan posisi alat transportasi merupakan hal penting dalam dunia transportasi, salah satunya pada kapal laut. Hal ini dibutuhkan untuk mengetahui posisi kapal secara akurat ketika terjadinya kemungkinan resiko kecelakaan kapal laut yang selama ini sering terjadi di tanah air [1]. Kecelakaan kapal yang diinvestigasi berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013, meliputi kapal tenggelam, terbakar, tubrukan, dan kandas. Sedangkan kriteria suatu kecelakaan kapal yang wajib diinvestigasi oleh KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) adalah kecelakaan kapal dengan bobot di atas 100 Gross Tonnage untuk jenis kapal penumpang, kapal penyebrangan serta kapal ikan, dan kecelakaan kapal dengan bobot di atas 500 Gross Tonnage untuk jenis kapal barang dan tangki. Selain itu, kecelakaan kapal tersebut menyebabkan jatuhnya korban jiwa, kerusakan, ataupun tidak dapat beroperasinya kapal dan/atau fasilitas perairan dan/atau pencemaran laut [2].

Berdasarkan data kejadian kecelakaan kapal yang telah diinvestigasi KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) menunjukkan bahwa terdapat 120 kejadian kecelakaan kapal selama kurun waktu 2003-2019 yang menyebabkan jatuhnya korban jiwa sebanyak 513 korban meninggal, 726 korban luka, dan 701 korban hilang. Korban meninggal tertinggi terjadi pada tahun 2008 dengan menelan korban jiwa sebesar 101 orang, sementara korban hilang terbesar terjadi pada tahun 2009 dengan jumlah korban sebesar 354 orang [2].

Kecelakaan transportasi laut/kapal dapat dikategorikan berdasarkan jenis kapal yang terlibat dalam kecelakaan. Berdasarkan klasifikasi jenis kapal yang terdapat dalam laporan hasil investigasi KNKT, kapal yang terlibat dikategorikan menjadi 5 (lima) jenis yaitu Kapal Tunda (Tugboat), Tongkang Barge), Kapal Layar Motro (Sailed Motor Vessels), Speed Boat, dan Kapal Motor (Motor Vehicle). Kategori Kapal Motor merupakan kumpulan dari kapal jenis General Cargo, Kapal

Curah (bulk carrier), Kapal Kontainer, Kapal Penumpang, dan Kapal Penyebrangan (Ferry dan RO-Ro Gerry) [2].

Saat ini pemantau atau stasiun bumi rata-rata masih menggunakan komunikasi radio atau telepon seluler untuk melaporkan posisi, kondisi dan situasi kapal yang mereka tumpangi. Oleh karena itu berdasarkan data pemantauan manual yang sifatnya masih manusiawi hanya akan melaporkan bila ada kejadian tersebut. Maka penanganan dari tim pemantau dan penyelamat pun terkadang sering terlambat karena kurangnya ketepatan identifikasi lokasi yg diterima melalui informasi secara manual [1].

Ketidakakuratan informasi yang diterima ini dapat diatasi dengan penerapan teknologi yang sudah populer digunakan saat ini, yaitu dengan menggunakan radio GPS sebagai alat bantu navigasi. Teknologi Global Positioning System (GPS) merupakan sistem satelit navigasi yang sedang populer dan banyak diaplikasikan di dunia, baik di darat, di laut, di udara, maupun di angkasa. Saat ini GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, percepatan ataupun waktu yang teliti. GPS dapat memberikan informasi posisi dengan ketelitian bervariasi dari beberapa millimeter sampai dengan puluhan meter. Salah satu modul GPS adalah Ublox NEO 6M [3].

Modul GPS (Global Positioning System) APM2.5 NEO-6M berukuran 25x35mm untuk modul, 25x25mm untuk antenna. Modul GPS APM2.5 NEO-6M berfungsi sebagai penerima GPS (Global Positioning System Receiver) yang dapat mendeteksi lokasi dengan menangkap dan memproses sinyal dari satelit navigasi. Aplikasi dari modul ini melingkupi sistem navigasi, sistem keamanan terhadap kemalingan pada kendaraan/perangkat bergerak, akuisisi data pada sistem pemetaan medan, penjejak lokasi/location tracking, dan lainnya [3].

Dalam penelitian sebelumnya oleh Ria Juliani Dewi dkk dengan judul “Prototipe Sistem Monitoring Posisi Perahu Nelayan Menggunakan Sistem GPS” didapatkan sebuah sistem monitoring posisi kapal yang dilengkapi dengan radio GPS untuk mengetahui letak posisi nelayan ketika berada di laut dengan monitoring perangkat untuk menampilkan data posisi koordinat tersebut sebagai hasil dari

penelitian ini terciptanya sistem monitoring suatu posisi dengan tingkat akurasi data koordinat yang dibaca memiliki range jarak sejauh 20 meter[4]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nur Kumalasari dkk dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Posisi dan Kecepatan Kapal Secara Online Berbasis Mobile Android” didapatkan sebuah aplikasi untuk mengetahui kecepatan laju kapal, lokasi koordinat kapal dan juga menggunakan internet melalui android untuk mengirim data koordinat GPS mencapai tingkat keberhasilan tinggi dengan nilai eror rata-rata 0.00894 untuk latitude dan 0.000764 untuk longitude[1].

Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang telah dilakukan diatas, maka akan dibuat alat untuk tracking kapal penumpang yang diimplementasikan dengan judul **“TEKNOLOGI GPS NEO-6 UNTUK TRACKING KAPAL PENUMPANG DI PERAIRAN SUNGAI MUSI SECARA REAL TIME DENGAN FITUR TOMBOL EMERGENCY SOS”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menciptakan suatu alat *tracking* kapal?
2. Apa saja alat yang digunakan dan apa fungsi dari alat tersebut?
3. Bagaimana penerapan cara kerja alat *tracking* kapal tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan ini terdapat batasan masalah yaitu fokus membahas tentang metode penerimaan sinyal GPS oleh NEO-6, pengolahan data koordinat, serta pengiriman data informasi menuju user.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka diambil beberapa tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini sebagai berikut:

1. Merancang alat *tracking* kapal dengan Modul GPS NEO-6 secara *real time*

2. Menerapkan pemrograman Arduino untuk melakukan pengolahan dan pengiriman data posisi kapal
3. Merancang sebuah alat yg dapat digunakan di kapal kecil seperti kapal penumpang

1.5 Manfaat

1. Dapat membantu proses evakuasi/pengiriman bantuan ketika terjadi kecelakaan atau hal darurat yang terjadi di kapal secara cepat dan tepat.
2. Dapat meningkatkan keamanan dan rasa nyaman bagi keselamatan penumpang kapal selama menggunakan transportasi air.
3. Penggunaan aplikasi Arduino memungkinkan alat ini dikembangkan secara massal dengan teknologi *open source* sehingga dapat menekan ongkos produksi.
4. Dapat mengetahui/memahami prinsip kerja/cara kerja *tracking* kapal dengan GPS NEO-6, pemrograman C++ menggunakan Arduino, memahami akses data *tracking* menggunakan *smartphone* secara *real time*.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal tugas akhir, maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu metode pengumpulan data mengenai teknologi GPS NEO-6 serta mengetahui *tracking* kapal secara *real time* yang bersumber dari buku, internet, jurnal, dan lain-lain.

2. Metode Observasi

Mengumpulkan data guna memperkuat data dan informasi serta memberikan gambaran mengenai keterangan yang diberikan secara teoritis serta melengkapi data-data dan keterangan yang didapat dengan meninjau langsung.

3. Metode Eksperimen

Metode ini dilaksanakan dengan cara melakukan tahap perancangan alat, konfigurasi *hardware* serta *software* yang diperlukan dalam penelitian.

4. Metode Wawancara

Melakukan wawancara dengan cara mengajukan pertanyaan dengan dosen pembimbing untuk setiap hal yang berhubungan dengan subjek maupun objek yang akan ditinjau.

5. Metode Cyber

Dengan cara mencari berbagai informasi yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Didalam pembuatan suatu karya tulis, dibutuhkan suatu sistematika penulisan agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari tugas akhir ini. Adapun penulisan proposal tugas akhir ini terdiri atas 4 empat bab, yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang informasi yang bersifat umum dan merupakan teori pendukung pada pembahasan masalah berdasarkan referensi serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan aplikasi seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja aplikasi dan prinsip kerja dari aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan gambaran tentang analisa dari hasil pengukuran dan perhitungan yang datanya telah diolah dan dihasilkan guna mengetahui hasil yang diperoleh sesuai dengan teori.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil pada bab-bab sebelumnya dan memberikan saran yang membangun.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**