

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Automatic Identification System (AIS)* adalah sebuah sistem pelacak dan identifikasi lalu lintas pelayaran kapal secara otomatis. *Vessel Traffic Service (VTS)* digunakan untuk mengidentifikasi, mengirimkan dan menerima informasi. Data yang diterima ada dua tipe: 1) Pertukaran data dari satu kapal ke kapal yang lain menggunakan *Base Transceiver System (BTS) AIS* dan satelit, 2) kapal tersebut secara langsung mengirimkan data tanpa perantara. Dalam proses monitoring menggunakan AIS, akan diperoleh beberapa data diantaranya adalah *Maritime Mobile Service Identity (MMSI)*, kecepatan kapal (*Speed Over Ground*), posisi kapal (*longitude dan latitude*), status navigasi, *Course Over Ground (COG)* dan lain-lain. Informasi data yang direkam oleh AIS adalah data real-time kapal dengan lama pengiriman setiap 2 hingga 10 detik tergantung dari kecepatan kapal saat berlayar.

*Automatic Identification System (AIS)* merupakan suatu sistem yang sangat vital dalam transportasi laut, karena sangat membantu melacak secara otomatis kapal, posisi kapal. AIS dengan pelayanan lalu lintas kapal (*VTS*) dapat mengidentifikasi dan menemukan kapal serta memungkinkan pertukaran data dengan kapal lain didekatnya.

AIS diwajibkan oleh *International Maritime Organization (IMO)* *International Convention For The Safety Of Life At Sea (SOLAS)* dan mulai diberlakukan secara efektif sejak 31 Desember 2004 untuk semua kapal kargo dengan *Gross Tonnage (GT)* lebih dari sama dengan 300 GT pada pelayaran internasional, semua kapal kargo diatas 500 GT dan juga untuk semua kapal penumpang tanpa memperhatikan ukuran.

Perkembangan teknologi dan informasi berkembang sangat pesat baik dari segi fitur maupun dari peralatan. Kemajuan teknologi dan informasi ini memberikan dampak positif bagi perkembangan industri-industri terutama di bidang kelautan. Untuk membantu dalam memonitor keberadaan posisi kapal

diperlukan sistem navigasi yang mendukung (tepat). Dalam pembuatan sistem ini akan menggunakan RTL-SDR (*Software Defined Radio*) yang berfungsi sebagai penerima sinyal yang telah di *broadcast* oleh kapal. RTL-SDR yaitu perangkat radio yang terdiri dari *hardware* yang bersifat *generic* RF dan dikendalikan fungsinya melalui *software*. Sistem komunikasi berfungsi untuk *monitoring* kapal dari jarak jauh juga sebagai pemandu dari jarak jauh. Maka dari itu penulis tertarik untuk memberi judul **“MONITORING LOKASI KAPAL MENGGUNAKAN GR-AIS DENGAN RASPBERRY PI DAN RTL-SDR”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana data yang diterima dari sinyal AIS ?
2. Bagaimana Kinerja RTL-SDR terhadap jarak jauh dan dekatnya kapal dalam proses penerimaan data dari sinyal AIS ?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Pembacaan data dari sinyal AIS dalam laporan ini ditekankan pada data harian dengan pengolahan sinyal awal analog dari radio VHF 161,975Mhz dan 162,025Mhz, dan dikonversi menjadi data digital sebagai informasi AIS.
2. Pengujian dan pengambilan data dilakukan pada area yang memiliki potensi deteksi sinyal AIS, yaitu di area jembatan musi 4 dan vessel traffic service Palembang lantai 7 dengan ketinggian 30m.

## 1.4 Tujuan

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

1. Mendapatkan informasi dari sinyal AIS kapal yang berupa posisi, type , ukuran dan jenis kapal dengan data yang real time.
2. Dapat memahami proses penerimaan data AIS dari transponder kapal

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan mengenai bagaimana sinyal AIS kapal yang diterima oleh RTL-SDR.
2. Dapat mengetahui posisi kapal dengan alat yang lebih sederhana dibandingkan radar kapal pada umumnya.

### **1.6 Metode Pengerjaan**

Metode yang digunakan dalam menyusun Laporan Akhir ini adalah metoda SDLC (*System Development Life Cycle*) yang terdiri dari beberapa tahapan :

#### **1. Pengumpulan data**

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran konsep dan teori serta pengetahuan yang akan digunakan untuk merancang sistem. Melakukan *study* pustaka dengan memperoleh data dari buku-buku, modul-modul, internet dan bahan bacaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang dikaji. Dalam metode *study* pustaka, penulis mendapatkan referensi dari media internet, karena dalam hal ini penulis membutuhkan beberapa teori dan informasi yang sangat menunjang dalam pembuatan Laporan Akhir ini. Sehingga penulis dapat membuat laporan sesuai dengan yang diharapkan.

#### **2. Analisis Ulang Kebutuhan**

Setelah diketahui konsep dan teori yang akan digunakan pada alat dan sistem yang akan dibuat, maka dilakukan analisis ulang kebutuhan perangkat keras dan lunak. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan perangkat yang dibutuhkan seperti modul-modul apa saja yang dibutuhkan

pada Hardware yang digunakan seperti Raspberry Pi, RTL-SDR dan perangkat lainnya.

### 3. Rancangan Alat dan Sistem

Tahapan perancangan *system monitoring* lokasi kapal, Dalam tahapan ini diperlukan perhitungan data disetiap komponen yang ada. Misalnya menentukan tipe dari modul yang akan digunakan. Pemilihan rancangan ditentukan oleh tingkat ke-efisienannya.

### 4. Pembuatan/*Implementasi*

Uji coba alat ini dilakukan di pelabuhan atau dermaga. Dengan cara sinyal yang dipancarkan oleh AIS pada kapal akan diterima oleh RTL-SDR.

### 5. Pengujian Alat dan Sistem

Pengujian alat dan sistem diuji keberhasilan pembuatannya dengan cara melakukan praktek langsung, alat yang akan menerima sinyal diletakkan di tempat tinggi kemudian menerima data yang berada dikapal dan akan dipantau melalui aplikasi atau *software* untuk melihat keberadaan kapal tersebut.

## 1.7 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Laporan Akhir ini antara lain yaitu :

#### 1. Metode Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka adalah metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut.

#### 2. Metode Observasi

Metode Observasi adalah metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

### 3. Metode Perancangan

Metode Perancangan adalah metode perancangan alat yang akan dibuat dan disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari.

### 4. Metode Konsultasi

Metode Konsultasi adalah metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Dalam pembuatan Proposal ini dibagi menjadi tiga bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini. Adapun penulisan Laporan Akhir ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, jumlah, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang akan dibuat.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan menjelaskan berbagai proses yang akan dilewati dalam. Secara umum proses implementasi terdiri dari proses instalasi, konfigurasi, dan pengujian sistem.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan dan penganalisaan, untuk memungkinkan adanya pengembangan simulator modulasi dan demodulasi yang dibuat untuk masa yang akan datang.