

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki luas wilayah 5.180.053 km² dengan luas daratan 1.922.570 km² (37.11%) dan luas perairan 3.257.483 (62.89%) dan juga merupakan salah satu negara maritim di dunia [1]. Kondisi geografi yang dimiliki Indonesia dapat menjadi potensi dan tantangan bagi Indonesia karena peran air laut dapat menjadi signifikan dan mempengaruhi kemajuan suatu bangsa. Namun kondisi lalu lintas perairan laut Indonesia masih sering terjadi permasalahan seperti tabrakan antar kapal, pencurian ikan secara ilegal, pelanggaran masuknya kapal asing ke wilayah Zona Ekonomi Eksklusif, tenggelamnya kapal akibat faktor manusia yaitu kurangnya kemampuan dalam operasional kapal dan juga faktor alam seperti cuaca buruk pada saat kapal berlayar di lalu lintas perairan laut.

Pada masa kepemimpinan Presiden ke-7 Indonesia Joko Widodo, pada perencanaan program pembangunan Tol Laut di Indonesia saat ini belum sepenuhnya optimal dikarenakan ada faktor yang menjadi penghambat terwujudnya Tol Laut, salah satunya dibidang teknologi yaitu sistem *monitoring* navigasi laut, hal ini menjadi sangat penting karena Indonesia merupakan negara kepulauan jika sistem *monitoring* navigasi kapal laut dapat terpantau dengan baik [2].

Sistem *monitoring* navigasi laut di laut merupakan teknologi yang melakukan sistem pemantauan kapal dilaut. Pada 30 tahun yang lalu, sistem *monitoring* navigasi laut masih sangat sederhana dalam pengoperasiannya yaitu dengan menggunakan alat komunikasi radio dan radar yang terbatas kemampuan dalam jangkauan pantauannya, sehingga kapal-kapal yang melintas berada diluar pantauan, tidak dapat terdeteksi keberadaan kapalnya dan juga waktu dalam sistem monitoring tersebut masih belum *realtime* / pada waktu tertentu saja pemantauannya. Zaman sekarang ini banyak terjadi perubahan perkembangan

teknologi khususnya dalam sistem *monitoring* navigasi laut, yaitu sistem *monitoring* navigasi laut yang secara otomatis. Sistem ini tidak hanya melacak posisi keberadaan kapal saja, tetapi juga bisa merekam waktu pergerakan kapal secara *realtime*, sehingga sistem *monitoring* ini menjadi kompleks dalam penanganan permasalahan lalu lintas kapal-kapal di laut. Sistem ini dinamakan *AIS (Automatic Identification System)* [3].

AIS merupakan sistem pelacakan otomatis pada kapal yang dapat menampilkan kapal lain disekitarnya melalui tampilan monitor *Electronic Chart Display Information System (ECDIS)/ System Electronic Navigation Chart (SENC)* atau *Electronic Navigation Chart (ENC)* [5]. Mengadopsi ketentuan *IMO* pada tahun 2000 peraturan 19 *Safety Life At Sea (SOLAS)* Bab V yaitu menetapkan bagi semua kapal untuk membawa *AIS (Automatic Identification System)* yang mampu memberikan informasi tentang kapal ke kapal lain dan otoritas pantai secara otomatis. Peraturan tersebut mensyaratkan *AIS* dipasang diatas semua kapal dengan minimal 300 *GT* dan ke atas yang terlibat dalam pelayaran internasional dan semua kapal penumpang terlepas dari ukurannya, kapal kargo seberat 500 *GT* dan semua kapal penumpang terlepas dari ukurannya. Kapal yang dilengkapi dengan *AIS* harus memelihara *AIS* dalam operasi setiap saat kecuali jika perjanjian, aturan standar internasional memberikan perlindungan informasi navigasi, dan *IMO* merekomendasikan *Resolusi IMO MSC.74 (69)* tentang Standar Kinerja untuk *AIS (Automatic Identification System)* Kapal Universal [6].

Sampai saat ini sistem dari *AIS* sudah baik dalam *monitoring* kapal-kapal yang berada dalam pengawasannya, akan tetapi perlu waspada lagi karena perlu diuji kembali kemampuannya dalam mendeteksi kapal-kapal yang berada dalam pemantauannya, seperti contohnya jika terjadi suatu bahaya pada kapal-kapal yang berlayar mengalami kecelakaan kapal tabrakan, kandas, serta melakukan pelanggaran ilegal di perairan Indonesia, *AIS* yang dipasang di kapal secara otomatis akan memberikan pemberitahuan kepada operator, kemudian kapal tersebut diidentifikasi untuk di analisa pada sistem *AIS* dalam *monitoring* pergerakan kapal. Sehingga petugas *VTS* dan Stasiun Radio Pantai dapat mengetahui dan terdeteksi secara langsung pada tampilan *ECDIS* yaitu pergerakan

dari kapal tersebut jika terjadi suatu bahaya dan juga ancaman di Indonesia. Sebaliknya jika sistem *monitoring* tanpa menggunakan *AIS*, tentunya sistem *monitoring* navigasi laut di perairan Indonesia akan sulit dalam mengidentifikasi kapal tersebut, contohnya saat kapal berlayar, tidak semua aktivitas kapal dapat terpantau, bahkan saat melakukan kejahatan ilegal seperti pencurian ikan, karena membutuhkan waktu dalam mengalisa pergerakan kapal secara manual. Maka dari itu perlu dilakukan kajian terkait *AIS* dalam *monitoring* navigasi kapal di Indonesia agar dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan perkembangan dari kemampuan *AIS* sendiri secara keseluruhan dan dapat lebih meningkatkan secara optimal dalam *monitoring* navigasi kapal.

1.2. Rumusan Masalah

Sistem *monitoring* navigasi kapal-kapal dalam lalu lintas laut, membutuhkan sebuah teknologi yang dapat membantu dalam *monitoring* pergerakan aktivitas kapal-kapal pada lalu lintas pelayaran. *AIS* (*Automatic Identification System*) adalah solusi yang efektif dan juga telah resmi diakui oleh konvensi SOLAS dan IMO. Pada penelitian ini dilakukan kajian terkait implementasi dari *AIS* di Indonesia. Berikut merupakan Rumusan Masalah yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Pemahaman dari *AIS* masih minim khususnya bagi para pelaut dan nelayan yang sudah lama berlayar dilautan.
2. Penelitian ini akan membahas cara sistem *AIS* bekerja, pengolahan data, serta integrasi dalam sistem *monitoring*nya.
3. Sistem *monitoring AIS* di Indonesia masih belum sepenuhnya maksimal, sehingga penelitian ini akan dikaji pada penggunaan *AIS* di Indonesia.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini hanya melakukan kajian *AIS (Automatic Identification System)* dan juga membahas informasi terkait yaitu data *AIS* hingga pada implementasinya di Indonesia. Jadi tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengoperasian sistem kerja *AIS* dan aplikasinya di perairan Indonesia.
2. Memahami pengolahan data dalam manajemen data dan juga media lain yang berintegrasi dengan *AIS*.
3. Memahami peraturan dan rekomendasi *AIS* dari IMO dan Konvensi SOLAS, agar Implementasi *AIS* di Indonesia dapat memaksimal tingkat keamanan dan keselamatan pelayaran.

1.3. Manfaat

Diharapkan pada penelitian ini dapat membantu petugas operator *VTS (Vessel Traffic Service)* dan juga pengguna *AIS* kapal dalam memahami isi dan kegunaan dari *AIS* tersebut. Untuk itu di masa yang akan datang diharapkan penulis dapat :

1. Memberikan pengetahuan terkait penggunaan *AIS* dalam sistem *monitoring* navigasi laut, serta aplikasi yang digunakan di Indonesia.
2. Peran pengambilan keputusan terkait *AIS*, terutama program Tol Laut di Indonesia agar sistem *monitoring* navigasi laut dapat menjaga keamanan dan keselamatan para pelaut.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

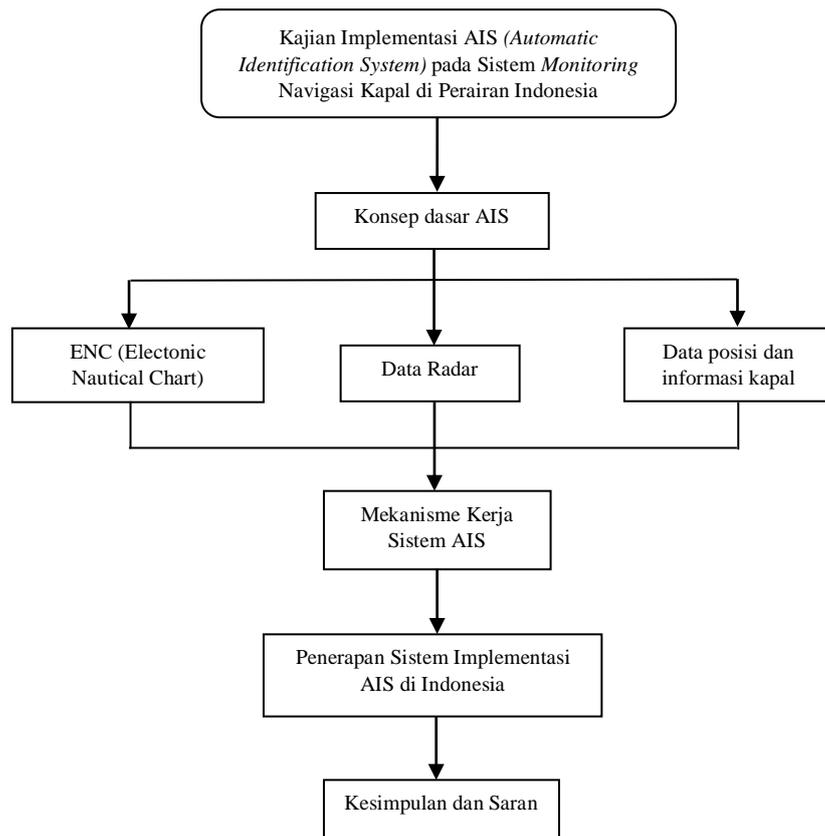
AIS adalah sebuah sistem *monitoring* yang digunakan untuk pemantauan kapal-kapal yang bernavigasi. Tata cara penggunaan dan peraturan *AIS* pada aplikasinya mungkin ada beberapa yang berbeda dengan negara lain. Penelitian ini melakukan pembatasan berdasarkan ruang lingkup penelitian. Tujuannya agar

dapat dipahami pada penelitian ini. Berikut beberapa hal yang dijelaskan pada penelitian ini:

1. Mengkaji Implementasi penggunaan *AIS* pada sistem *monitoring* navigasi laut di perairan Indonesia, Mulai dari data, sistem kerja *AIS*, sampai pada aplikasinya.
2. Penelitian ini hanya mengkaji secara akademis pada data yang digunakan, pengolahan data, dan juga kajian secara deskriptif kualitatif data pada *AIS*.
3. Studi kasus penggunaan *AIS* di Indonesia dengan mengidentifikasi perancangan sistem *AIS* itu sendiri. Penelitian ini membahas perkembangan *AIS* di Indonesia, dan juga hubungan terkait program Tol Laut.
4. Mengkaji peraturan *AIS* dalam penerapannya Indonesia, yaitu membahas tentang peraturan *AIS* pada standar kinerja *AIS* pada lembaga terkait.

1.5. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah dengan mengkaji data *AIS* yang diaplikasikan di Indonesia secara spesifik, terstruktur, dan sistematis. Karena keterbatasan data didapatkan, sehingga penelitian ini hanya menganalisis sistem *AIS* dari hasil data yang sudah pernah dilakukan dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini mendeskripsikan cara kerja sistem *AIS* dalam penerapan, dengan mengumpulkan informasi dari studi literatur, gambar/foto, data lapangan, dan juga skema cara kerja *AIS*.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

1. Konsep Dasar AIS

Pertama akan dijelaskan konsep AIS secara umum dalam penggunaannya, mulai dari cara sistem kerjanya, metode serta tampilannya. Dalam sistem *monitoringnya* AIS akan mendefinisikan, mengelompokkan, serta memprediksi aktivitas kapal-kapal yang bermasalah dalam pemantauan AIS.

2. Data Radar

Pada tahap ini data radar diintegrasikan dengan sistem AIS, cara kerja radar dalam sistem AIS. Mulai dari menentukan posisi kapal relatif terhadap objek disekitarnya dan pergerakan navigasi kapal (akibat perubahan jarak dan arahnya) agar kapal tersebut berada pada jalurnya masing_masing dan tidak tabrakan sekalipun dalam cuaca buruk.

3. ENC (Electronic Nautical Chart)

Pada bagian ini *ENC* juga diintegrasikan dengan sistem *AIS*, menggunakan peta laut berbasis elektronik sebagai tampilan layar yang berisikan objek-objek yang relevan untuk keperluan keselamatan navigasi kapal. Pengertian *ENC* atau *Electronic Navigational Chart* adalah data digital yang sesuai standar spesifikasi *ENC IHO S-57* yang menyimpan seluruh objek-objek yang relevan yang telah dipetakan untuk keperluan keselamatan navigasi seperti : garis pantai, kedalaman, *SBNP*, dan lain-lain.

4. Data Posisi dan Informasi Kapal.

Pada bagian ini data posisi dan informasi kapal pada sistem *AIS* digunakan sebagai identifikasi pada posisi, arah, dan kecepatan, dapat ditampilkan pada layar atau *ENC* atau *ECDIS*. Hal ini dimaksudkan untuk membantu petugas *VTS* untuk melacak dan memantau pergerakan kapal. Informasi yang dikirimkan oleh *AIS Transceiver* antara lain berisi :

- Data Statis seperti *Mobile Maritime System Identification* (*MMSI*) atau ID kapal, *IMO Number*, *Call Sign*, tipe kapal, panjang kapal, dan lokasi dari posisi antenna di kapal.
- Data Dinamis seperti posisi kapal , waktu pada UTC, kecepatan, status navigasi, laju gerakan kapal.
- Data pelayaran, seperti tinggi sarat kapal, tipe kargo *hazard*, tujuan dan ETA.

5. Mekanisme Kerja Sistem *AIS*

Pada tahap ini bermaksud membahas mekanisme kerja sistem *AIS* yaitu dengan mengambil informasi dari data radar, *ENC*, serta data posisi dan informasi kapal yang dibutuhkan. Selanjutnya akan dilakukan analisis terkait mekanisme sistem kerja *AIS* berupa deskripsi kualitatif dari sistem tersebut sehingga akan memperjelas dari mekanisme sistem *AIS* pada implementasinya.

6. Penerapan sistem *AIS* pada Implementasinya di Indonesia

Pada tahap ini membahas analisis dari penerapan sistem *AIS*, yaitu mulai dari mengidentifikasi dan menemukan kapal oleh pertukaran data dengan kapal

lain yang didekatnya, penerapan sistem *monitoring* kontrol lalu lintas pelayaran pada implementasinya, aplikasi-aplikasi penggunaan *AIS*, dan peraturan yang dijalankan di Indonesia.

7. Kesimpulan dan Saran

Terakhir, kesimpulan yang didapat dari penelitian ini, akan di beberapa hal-hal dari tujuan dari penelitian ini. Setelah itu, saran dalam penelitian diharapkan agar menjadi evaluasi untuk perbaikan sistem *monitoring* navigasi dimasa depan.