

SKRIPSI

**ANALISIS PERANAN ALAT NAVIGASI AIS SEBAGAI
PEMANTAU UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN
PELAYARAN DI PSV S PANGLIMA**



NUR FATIHAH

NIT. 21.41.065

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2025**

**ANALISIS PERANAN ALAT NAVIGASI AIS SEBAGAI
PEMANTAU UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN
PELAYARAN DI PSV S PANGLIMA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

NUR FATIHAH

NIT. 21.41.065

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
PELAYARAN POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
MAKASSAR TAHUN 2025**

SKRIPSI

**ANALISIS PERANAN ALAT NAVIGASI AIS SEBAGAI
PEMANTAU UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN
PELAYARAN DI PSV S PANGLIMA**

NUR FATIAH
NIT. 21.41.065


Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal

19 September 2025

Menyetujui:

Pembimbing I



Capt. Rachmat Tjahjanto, M.M., M.Mar
NIP. 19660311 199809 1 001

Pembimbing II



Mustika Arianty, S.T., M.T., M.M
NUP. 9942011505

Mengetahui:

a.n. Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I



Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar
NIP. 19750329 199903 1 002

Ketua Program Studi Nautika



Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A
NIP. 19780908 200502 2 001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih sayang dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa karena keterbatasan penulis dalam menulis skripsi ini, masih banyak kekurangan dalam bahasa, pola kalimat, dan metode penulisan dan pembahasan materi. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.P.d selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Ibu Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm., S.D.A selaku ketua jurusan nautika
3. Bapak Capt. Rachmat Tjahjanto, M.T., M.Mar selaku pembimbing materi
4. Ibu Mustika Arianty, S.T., M.T., M.M Selaku Pembimbing teknik penyusunan skripsi ini
5. Seluruh Pembina, Dosen dan Staf Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Rekan-rekan taruna-taruni PIP Makassar yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dan semua pihak yang telah membantu penulis sehingga skripsi pini dapat terselesaikan. Sebagai penutup, penulis dengan rendah hati meminta maaf jika ada hal-hal tidak berkenan di hati. Besar harapan kami agar skripsi ini dapat diterima oleh para pembaca dan dapat terus menjadi sumber penelitian selanjutnya

Makassar, 19 September 2025



Nur Fatimah
21.41.065

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Nur Fatihah
NIT : 21.41.065
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

ANALISIS PERANAN ALAT NAVIGASI AIS SEBAGAI PEMANTAU UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN PELAYARAN DI PSV S PANGLIMA

Merupakan hasil karya asli penulis. Seluruh informasi, ide dan gagasan yang ada dalam skripsi ini yang dinyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 19 September 2025



Nur Fatihah
21.41.065

ABSTRAK

Nur Fatihah “ *Analisis Peranan Alat Navigasi AIS Sebagai Pemantau Untuk Meningkatkan Keselamatan Pelayaran Di Psv S Panglima*”, Skripsi, Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, (dibimbing oleh Rachmat Tjahjanto dan Mustika Arianty)

Automatic Identification System (AIS) merupakan alat navigasi modern yang berperan penting dalam meningkatkan keselamatan pelayaran, terutama dalam pengawasan lalu lintas kapal di zona operasi strategis seperti area FPU Jangkrik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis fungsi dan peranan *Automatic Identification System* (AIS) dalam mendukung keselamatan pelayaran di kapal PSV S Panglima, mengkaji dampak operasional akibat kapal-kapal yang tidak mengaktifkan *Automatic Identification System* (AIS) di sekitar wilayah kerja tersebut, serta mengevaluasi prosedur perawatan alat navigasi tersebut guna memastikan sistem tetap berfungsi optimal. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara dengan kru kapal, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat navigasi tersebut memiliki peran signifikan dalam memantau posisi kapal, meningkatkan koordinasi dengan otoritas maritim, serta mempercepat respons terhadap potensi bahaya. Namun, ditemukan pula kendala seperti keterbatasan jangkauan sinyal, gangguan frekuensi, dan kurangnya pemahaman kru terhadap penggunaan *Automatic Identification System* (AIS) secara maksimal. Oleh karena itu, pemeliharaan berkala dan penegakan regulasi aktivasi alat navigasi tersebut menjadi hal krusial untuk menjamin keselamatan pelayaran di wilayah kerja offshore yang memiliki risiko tinggi.

Kata Kunci: *AIS, Navigasi Kapal, Keselamatan Pelayaran, PSV S Panglima, FPU Jangkrik.*

ABSTRACT

Nur Fatihah, "*Analysis of the Role of AIS Navigational Equipment as a Monitoring Tool to Enhance Maritime Safety on the PSV S Panglima*", Undergraduate Thesis, Nautical Science Study Program, Diploma IV Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar (Supervised by Rachmat Tjahjanto and Mustika Arianty)

The Automatic Identification System (AIS) is a modern navigation tool that plays a crucial role in enhancing maritime safety, particularly in monitoring vessel traffic within strategic operational zones such as the FPU Jangkrik area. This study aims to analyze the function and role of the Automatic Identification System (AIS) in supporting navigational safety aboard the PSV S Panglima, examine the operational impacts caused by vessels that do not activate their AIS in the surrounding work area, and evaluate the maintenance procedures of the system to ensure its optimal performance. A qualitative descriptive method was used in this research, with data collected through direct observation, interviews with the ship's crew, and document analysis. The findings indicate that Automatic Identification System (AIS) significantly contributes to tracking vessel positions, improving coordination with maritime authorities, and accelerating responses to potential hazards. However, several challenges were identified, including limited signal range, frequency interference, and insufficient crew understanding of the system's optimal use. Therefore, regular maintenance and strict enforcement of regulations regarding Automatic Identification System (AIS) activation are essential to ensure navigational safety in offshore work zones, which are often characterized by high operational risks.

Keywords: AIS, Ship Navigation, Maritime Safety, PSV S Panglima, FPU Jangkrik.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	III
KATA PENGANTAR	IV
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	V
ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Peranan	6
B. Pengertian Alat Navigasi	6
C. <i>Automatic Identification System (AIS)</i>	8
D. Peranan <i>Automatic Identification System (AIS)</i> dalam dunia pelayaran	18
E. Faktor Kegagalan <i>Automatic Identification System (AIS)</i> Mendeteksi Kapal Lain	20
F. Kerangka Pikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Definisi Operasional Variabel	25
C. Teknik Pengumpulan Data	26
D. Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL PENELITIAN	30
A. Hasil Penelitian	30

B. Pembahasan	33
BAB V PENUTUP	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data tetap (statis) <i>Automatic Identification System</i> (AIS)	11
Tabel 2. 2 Data tidak tetap (dinamis)	12
Tabel 2. 3 Informasi perjalanan <i>Automatic Identification System</i> (AIS)	13
Tabel 2. 4 Jenis-jenis <i>Automatic Identification System</i> (AIS)	14
Tabel 2. 5 Perbedaan Class A dan Class B	16
Tabel 4. 1 Spesifikasi <i>Automatic Identification System</i> (AIS) Kapal PSV S Panglima	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Automatic Identification System (AIS)</i>	8
Gambar 4.1 FPU Jangkrik	30
Gambar 4. 2 <i>Automatic Identification System (AIS)</i> PSV S Panglima	32
Gambar 4. 3 Kapal yang memasuki Area 5 NM FPU Jangkrik	38
Gambar 4. 4 Informasi TB. Scorpio	38
Gambar 4. 5 Pengamatan RADAR	40
Gambar 4. 6 Kapal yang masuk area 5 NM FPU Jangkrik	43
Gambar 4. 7 Pelaporan kepada pihak perusahaan	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi laut atau pelayaran berfungsi sebagai sarana interaksi antar negara dan memiliki peran penting sebagai penghubung yang efisien dan efektif. Namun, minimnya perhatian terhadap aspek keselamatan pelayaran dapat menjadi hambatan dalam penyediaan layanan transportasi di seluruh wilayah maritim. Kelancaran pelayaran baru dapat tercapai apabila persyaratan keselamatan terpenuhi, serta awak kapal terutama para perwira memiliki pemahaman yang memadai terhadap *International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1974 (COLREGs)* yang berperan penting dalam menjamin keselamatan navigasi.

Keselamatan pelayaran merupakan aspek krusial dalam industri maritim, terlebih bagi kapal-kapal yang beroperasi di perairan Indonesia yang padat dan area kerja *offshore* seperti sekitar *Floating Production Unit (FPU)* Jangkrik. Seiring berkembangnya teknologi, sistem navigasi kapal mengalami kemajuan pesat. Salah satu perangkat penting yang kini diwajibkan dalam sistem navigasi modern adalah *Automatic Identification System (AIS)*. *Automatic Identification System (AIS)* berfungsi untuk memantau pergerakan kapal secara *real-time* melalui pertukaran data elektronik antar kapal serta antara kapal dan stasiun pantai. Informasi yang ditransmisikan meliputi identitas kapal, posisi, kecepatan, arah, dan data perjalanan lainnya. Data tersebut sangat membantu perwira jaga dalam memantau lalu lintas laut di sekitarnya, sehingga mampu meningkatkan kewaspadaan dan mengurangi risiko tubrukan, terutama di perairan yang padat atau saat kondisi visibilitas rendah.

Proses pertukaran informasi ini dilakukan secara otomatis melalui perangkat *Automatic Identification System (AIS)* yang terpasang pada

kapal, dengan memanfaatkan gelombang radio. Informasi tersebut kemudian ditampilkan di layar perangkat kapal, mirip seperti radar, sehingga membantu mengatasi hambatan komunikasi saat cuaca buruk. Peranan *Automatic Identification System* (AIS) juga sangat penting dalam mendukung sistem pengawasan dan pengendalian lalu lintas pelayaran, seperti *Vessel Traffic Services* (VTS). Dengan informasi yang akurat dan *real-time*, otoritas pelabuhan maupun pengawas lalu lintas laut dapat mengatur pergerakan kapal dengan lebih efisien dan aman. Hal ini sangat krusial di area kerja offshore seperti wilayah *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik, di mana kapal seperti *Platform Supply Vessel* (PSV) S Panglima beroperasi dalam jarak dekat dengan fasilitas pengeboran lepas pantai. *Automatic Identification System* (AIS) membantu memastikan bahwa kapal-kapal tetap berada di luar zona bahaya dan menjaga jarak aman sesuai prosedur.

Dalam kajian literatur terkait "*International Regulation for Preventing Collision at Sea 1972*," aturan ke-5 menekankan pentingnya pengamatan atau *look-out*. Aturan ini mengharuskan setiap kapal untuk senantiasa melakukan pengamatan yang memadai melalui penglihatan dan pendengaran, serta memanfaatkan seluruh peralatan yang tersedia sesuai dengan situasi yang dihadapi.

Menurut Arfan (2018) Alat-alat navigasi yang digunakan untuk membantu dalam pengamatan antara lain sebagai berikut: *Binoculars* atau teropong, *Radio Detection and Ranging* (RADAR), *Automatic Identification System* (AIS), *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS), dan *Echo Sounder*. Alat-alat navigasi diatur pada peraturan adalah Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2010 tentang kenavigasian, yang mengatur tentang sarana bantu navigasi pelayaran.

Menurut Nugroho Rafi (2022) Kewajiban dalam penggunaan alat navigasi *Automatic Identification System* (AIS) diatur dalam peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 7 Tahun 2019 tentang pemasangan

dan pengaktifan sistem identifikasi otomatis bagi kapal yang berlayar di wilayah perairan Indonesia. *Automatic Identification System (AIS)* termasuk dalam aturan IMO (*International Maritime Organization*) yang sudah membuat suatu aturan yaitu *Regulation 19 of SOLAS Chapter V* Yang berisi tentang pemasangan *Automatic Identification System (AIS)* di mana kapal-kapal diwajibkan untuk memasang perangkat *Automatic Identification System (AIS) transponder* terutama pada kapal berukuran 300 *gross tonnage* ke atas. Karna tidak semua kapal yang dilengkapi dengan *Automatic Identification System (AIS)*, sistem ini lebih diutamakan sebagai alat peninjau untuk menghindari risiko tubrukan, daripada sebagai sistem pencegahan tubrukan otomatis sesuai dengan *International Regulations for Preventing Collisions At Sea (COLREGs)*.

Automatic Identification System (AIS) adalah alat navigasi yang seharusnya bisa mendeteksi kapal-kapal di sekitarnya secara otomatis. Namun, dalam kasus PSV S Panglima, *Automatic Identification System (AIS)* tidak berfungsi sebagaimana mestinya terutama dalam mendeteksi kapal yang melintas di area operasional *Floating Production Unit (FPU)* Jangkrik dalam radius 5 mil laut. Akibatnya, kapal-kapal yang tidak menghidupkan *Automatic Identification System (AIS)* tidak terdeteksi oleh PSV S Panglima sehingga bisa memasuki zona berbahaya tanpa terdeteksi, membawa risiko bagi keselamatan *Platform Supply Vessel (PSV)* S Panglima dan *Floating Production Unit (FPU)* Jangkrik.

Kondisi ini berpotensi besar menimbulkan insiden yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk mengoptimalkan kinerja alat navigasi tersebut agar dapat berfungsi dengan baik, terutama dalam menyediakan data statistik pergerakan kapal secara akurat dan .

Hal inilah yang menjadi dasar bagi penulis untuk mengambil judul **“ANALISIS PERANAN ALAT NAVIGASI AIS SEBAGAI PEMANTAU UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN PELAYARAN DI KAPAL PSV S PANGLIMA”** Penulis terdorong untuk memilih judul ini karena

sering timbul masalah tentang *Automatic Identification System* (AIS) yang tidak terdeteksi ketika kapal-kapal melintas di area operasional 5 NM *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah penulis yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimanakah peranan alat navigasi *Automatic Identification System* (AIS) yang mendukung operasional PSV S Panglima selama beroperasi di *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik ?
2. Apa dampak yang terjadi saat PSV S Panglima tidak dapat mendeteksi kapal-kapal yang melintas area operasional 5 NM FPU Jangkrik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Menganalisis fungsi dan peranan *Automatic Identification System* (AIS) dalam mendukung operasional kapal PSV S Panglima selama beroperasi di wilayah kerja *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik.
2. Mengidentifikasi dampak tidak terdeteksinya kapal-kapal oleh PSV S Panglima di sekitar area kerja *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik, termasuk kelalaian pengaktifan *Automatic Identification System* (AIS), gangguan teknis, dan keterbatasan sistem navigasi.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang navigasi dan keselamatan pelayaran, dengan menambahkan pemahaman

mengenai peranan *Automatic Identification System* (AIS) sebagai alat bantu navigasi yang efektif dalam mengurangi risiko tubrukan dan meningkatkan pengawasan operasional *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi untuk studi lanjutan yang berkaitan dengan teknologi navigasi kapal di lingkungan *offshore*.

2. Manfaat praktis

Untuk memberikan informasi atau saran pengetahuan bagi perwira atau *crew* kapal dan pembaca tentang peranan alat navigasi *Automatic Identification System* (AIS) sebagai pemantau untuk meningkatkan keselamatan pelayaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Peranan

Konsep peranan menghadirkan interpretasi yang beragam dalam berbagai disiplin ilmu dan perspektif. Dalam kacamata sosiologi, peranan mencerminkan aspek dinamis dari kedudukan seseorang, meliputi pola perilaku yang masyarakat harapkan sesuai dengan statusnya. Menurut Udasmoro (2020) dalam kajiannya menyoroti peranan sebagai rangkaian tindakan yang terhubung dengan posisi spesifik dalam struktur sosial. Perspektif psikologi memandang peranan lebih pada hubungannya dengan konsep diri dan cara individu berinteraksi dengan lingkungannya, menekankan pada perkembangan identitas pribadi. Sementara itu, dalam konteks organisasi, peranan dimaknai sebagai serangkaian tugas, tanggung jawab, dan ekspektasi yang melekat pada jabatan tertentu, menjelaskan bagaimana individu berkontribusi pada pencapaian tujuan kolektif.

Peranan memiliki makna sebagai tindakan yang dilakukan individu atau kelompok dalam suatu kejadian, atau bagian yang dimainkan oleh seseorang dalam suatu peristiwa tertentu. Sementara itu, Duha (2023) menggambarkan peranan sebagai cakupan konsep yang mengacu pada apa yang dapat dilakukan seseorang dalam konteks sebuah perusahaan.

Menurut Supardan (2024), secara sosiologis, istilah peranan memang ditujukan untuk manusia atau kelompok sosial, bukan benda mati seperti peralatan. Namun, dalam bahasa sehari-hari atau konteks teknis, istilah peranan sering digunakan untuk menjelaskan fungsi atau kegunaan suatu peralatan dalam suatu sistem atau aktivitas.

B. Pengertian Alat Navigasi

Para ilmuwan mendefinisikan alat navigasi sebagai perangkat

atau sistem yang dirancang untuk membantu dalam menentukan lokasi, arah, dan rute perjalanan kendaraan, baik itu di darat, laut, maupun udara. Dalam dunia kelautan, perangkat navigasi seperti kompas, radar, dan *Global Positioning System* (GPS) digunakan untuk memastikan bahwa perjalanan berlangsung dengan aman, efisien, serta tepat sasaran. Dengan perkembangan teknologi, alat-alat navigasi kini dapat terintegrasi dengan sistem elektronik, sehingga meningkatkan keakuratan dan kemudahan dalam penggunaannya.

Menurut Agung, S. (2018) istilah alat navigasi adalah suatu teknik untuk menentukan kedudukan dan arah lintasan perjalanan secara tepat atau suatu kegiatan mengontrol arah perjalanan baik di peta maupun di medan sebenarnya dengan tepat sampai tujuannya. Alat-alat navigasi terus berkembang seiring berjalannya waktu navigasi juga bisa diartikan proses mengendalikan atau melayarkan kapal dari satu ke tempat lain dengan lancar, aman, dan efisien. Navigasi diartikan proses mengendalikan gerakan angkutan baik di udara, laut, atau sungai. Di zaman sekarang, alat navigasi kapal telah memasuki tahap modernisasi, di mana alat navigasi sudah berbasis elektronik yang memudahkan navigator untuk mendeteksi bahaya diatas kapal dan untuk meningkatkan keselamatan selama berlayar adapun alat navigasi elektronik yang harus ada di atas kapal menurut solas 1974 *chapter 5* yaitu :

1. RADAR (*Radio Detection and Ranging*)
2. AIS (*Automatic Identification System*)
3. ECDIS (*Electronic Chart Display And Information System*)
4. *Echo Sounder*

Menurut Fadly (2019) navigasi berasal dari bahasa latin *Navis* dan *agree*. *Navis* diartikan kapal dan *agree* diartikan pekerjaan memindahkan atau menjalankan. Alat-alat navigasi yang digunakan antara lain untuk mengemudikan kapal ada kemudi manual dan otomatis, untuk menentukan posisi kapal secara manual atau

konvensional.

C. Automatic Identification System (AIS)

1. Definisi Automatic Identification System (AIS)

Gambar 2. 1 Automatic Identification System(AIS)



Sumber: PSV S Panglima,2024

Automatic Identification System (AIS) adalah sistem pemancaran radio *Very High Frequency (VHF)* yang menyampaikan data-data melalui (VHF) data link (VDL) untuk mengirim dan menerima informasi secara otomatis ke kapal lain, stasiun VTS atau SROP. Sistem Identifikasi Otomatis merupakan teknologi penyiaran data berkecepatan tinggi yang mengirimkan informasi terperinci dari pergerakan kapal secara otomatis di perairan. Berfungsi sebagai sistem komunikasi radio *Very High Frequency (VHF)* teknologi ini memungkinkan pertukaran tiga kategori informasi antara kapal yang dilengkapi *Automatic Identification System (AIS)* dan stasiun pantai: data statis (identitas kapal), data dinamis (koordinat, laju, kondisi navigasi, dll), serta data perjalanan (destinasi dan estimasi kedatangan).

Perangkat transponder *Automatic Identification System (AIS)* yang terpasang pada kapal secara otomatis mentransmisikan informasi, memfasilitasi kapal lain dan stasiun pantai untuk menerima, mengidentifikasi, dan memantau pergerakan lalu lintas maritim. Bersamaan dengan itu, kapal-kapal yang menggunakan transponder *Automatic Identification System (AIS)* dapat dipantau

melalui jaringan penerima *Automatic Identification System* (AIS) di sepanjang wilayah pesisir, atau ketika berada di luar jangkauan sistem darat, pemantauan dilakukan melalui konstelasi satelit (termasuk nanosatelit) yang semakin berkembang yang dilengkapi dengan perangkat penerima *Automatic Identification System* (AIS).

Automatic identification system (AIS) adalah sebuah sistem yang digunakan pada kapal dan *vessel traffic services* (VTS) atau Pelayanan Lalu Lintas kapal yang secara prinsip untuk identifikasi dan lokasi tempat berlayarnya kapal. Selain mengirim dan menerima informasi data, kapal yang dilengkapi *Automatic Identification System* (AIS) bisa memonitor dan melacak gerak-gerik kapal lain yang juga dilengkapi *Automatic Identification System* (AIS) (pada jarak jangkauan VHF).

Automatic Identification System (AIS) adalah alat navigasi di anjungan yang berguna untuk mengetahui nama kapal, haluan, posisi, kecepatan, *call sign*, pelabuhan tujuan, CPA, TCPA, dan MMSI Code yang berada radius pancaran *Automatic Identification System* (AIS) diatas kapal. Alat ini sangat berguna dalam bernavigasi dan memudahkan perwira jaga dalam memantau keadaan laut sekitar. IMO dalam SOLAS-nya mewajibkan bagi setiap kapal di atas kapal GT 300 wajib menggunakan *Automatic Identification System* (AIS), dan semua kapal penumpang segala ukuran, AIS juga dipakai oleh *vessel traffic services* (VTS) dalam mengatur lalu lintas khususnya di perairan padat dan zona berbahaya *Automatic Identification System* (AIS) telah berkembang dalam kemampuannya menyampaikan informasi mengenai posisi serta nama suatu kapal.

Dalam *Search and Rescue*, *Automatic Identification System* (AIS) juga sangat membantu dalam penentuan posisi kapal yang membutuhkan pertolongan, Sekarang dengan adanya alat ini dapat memberikan tambahan informasi dan sumber perhatian pada layar

operasi, meskipun jarak *Automatic Identification System* (AIS) dibatasi pada jarak radio *Very High Frequency* (VHF). Sistem identifikasi otomatis pada alat ini merupakan teknologi penyiaran data berkecepatan tinggi yang mengirimkan informasi terperinci dari pergerakan kapal secara otomatis di perairan. Berfungsi sebagai sistem komunikasi radio *Very High Frequency* (VHF), teknologi ini memungkinkan pertukaran tiga kategori informasi antara kapal yang dilengkapi *Automatic Identification System* (AIS) dan stasiun pantai: data statis (identitas kapal), data dinamis (koordinat, laju, kondisi navigasi, dll), serta data perjalanan (destinasi dan estimasi kedatangan).

Perangkat transponder yang terpasang pada kapal melakukan transmisi informasi secara otomatis, memfasilitasi kapal lain dan stasiun pantai untuk menerima, mengidentifikasi, dan memantau pergerakan lalu lintas maritim. Bersamaan dengan itu, kapal-kapal yang menggunakan transponder *Automatic Identification System* (AIS) dapat dipantau melalui jaringan penerima di sepanjang wilayah pesisir, atau ketika berada di luar jangkauan sistem darat, pemantauan dilakukan melalui konstelasi satelit (termasuk nano satelit) yang semakin berkembang yang dilengkapi dengan perangkat penerima *Automatic Identification System* (AIS).

2. Spesifikasi *Automatic Identification System* (AIS)

Berdasarkan aturan Solas *regulation VI/19 Resolution A.1106(29) Adopted on 2 December 2015* (Agenda item 10) by IMO *Revised guidelines for the onboard operational use of shipborne automatic identification systems* (AIS). Kemampuan deteksi kapal pada sistem identifikasi otomatis mencakup area VHF/FM bahkan melewati tikungan dan area belakang pulau, selama ketinggian daratan tidak berlebihan. Di perairan, jangkauan deteksi umumnya berkisar 20-30 mil laut, dengan faktor ketinggian antena sebagai penentu.

Jangkauan operasional kapal dan fasilitas *Vessel Traffic Service*

(VTS) dapat diperluas melalui penggunaan stasiun *relay* (pengulang). Adapun data kapal yang di transmisi *Automatic Identification System* (AIS) terbagi menjadi tiga kategori:

- a. Data tetap (*statis*), yang diinput ke sistem *Automatic Identification System* (AIS) ketika dilakukan instalasi dan hanya memerlukan pembaruan bila terjadi perubahan nama kapal, perubahan pada *Maritime Mobile Service Identity* (MMSI), pergeseran posisi antena *Electronic position Fixing System* (EPFS), atau ketika kapal mengalami modifikasi besar yang mengubah klasifikasi jenisnya.

Tabel 2.1 Data tetap (*statis*) AIS

Item Informasi	Pembuatan, Jenis, dan Kualitas Informasi
Static	
MMSI	Ditetapkan saat instalasi. Perlu diperbarui jika kepemilikan kapal berubah.
<i>Call Sign</i> dan Nama Kapal	Ditetapkan saat instalasi. Perlu diperbarui jika kepemilikan kapal berubah.
Nomor IMO	Ditetapkan saat instalasi.
Panjang dan Lebar Kapal	Ditetapkan saat instalasi atau jika ada perubahan.
Jenis Kapal	Dipilih dari daftar yang telah tersedia
Lokasi Antena EPFS (<i>Electronic Position Fixing System</i>)	Ditetapkan saat instalasi atau dapat diubah untuk kapal dua arah atau kapal dengan beberapa antena.

Sumber: Resolution A.1106(29)

- b. Data bergerak (*dinamis*), yang pembaruannya terjadi secara otomatis dari sensor-sensor kapal yang terintegrasi dengan

Automatic Identification System (AIS), kecuali untuk informasi "Status Pelayaran".

Tabel 2. 2 Data tidak tetap (dinamis)

Item Informasi	Pembuatan, Jenis, dan Kualitas Informasi
Posisi Kapal dengan Indikasi Akurasi dan Status Integritas	Diperbarui otomatis dari sensor posisi yang terhubung ke AIS (akurasi sekitar 10 m).
Waktu Posisi (UTC)	Diperbarui otomatis dari sensor posisi utama kapal.
Haluan terhadap Permukaan Laut (COG)	Diperbarui otomatis dari sensor posisi utama kapal (jika tersedia).
Kecepatan terhadap Permukaan Laut (SOG)	Diperbarui otomatis dari sensor posisi (jika tersedia).
Status Navigasi	Dimasukkan secara manual oleh petugas jaga (OOW), contohnya: berlayar, berlabuh, kandas, menangkap ikan, dll.
Laju Putar (<i>Rate of Turn/ROT</i>)	Diperbarui otomatis dari sensor ROT atau giroskop. (Mungkin tidak selalu tersedia).

Sumber: *Resolution A.1106(29)*

- c. Informasi perjalanan, yang umumnya membutuhkan input dan pembaruan manual selama kapal beroperasi.

Tabel 2. 3 Informasi perjalanan AIS

Item Informasi	Pembuatan, Jenis, dan Kualitas Informasi
Draft Kapal	Dimasukkan secara manual di awal pelayaran dan diperbarui sesuai kebutuhan (misalnya setelah <i>ballasting</i>).
Muatan Berbahaya (Jenis)	Dimasukkan secara manual, menyatakan apakah membawa muatan berbahaya (DG, HS, MP). Tidak perlu mencantumkan kuantitas.
Tujuan dan Perkiraan Waktu Tiba (ETA)	Dimasukkan secara manual di awal pelayaran dan diperbarui bila perlu.
Rencana Rute (<i>Waypoint</i>)	Dimasukkan secara manual di awal pelayaran, tergantung kebijakan nakhoda, dan diperbarui bila perlu.

Sumber: *Resolution A.1106(29)*

3. Prinsip kerja dan Jenis *Automatic Identification System* (AIS)

a. Prinsip kerja *Automatic Identification System* (AIS)

Sistem Identifikasi Otomatis merupakan teknologi pelacakan yang beroperasi di lingkungan maritim untuk mengawasi dan mengenali posisi kapal secara digital. Cara kerjanya meliputi beberapa tahapan esensial:

- 1) Transmisi data: Transponder yang terpasang pada kapal memancarkan data krusial secara berkala, mencakup detail identitas kapal, koordinat geografis, laju pergerakan, serta orientasi arah pelayaran.
- 2) Komunikasi *Very High Frequency* (VHF): Perangkat ini memanfaatkan gelombang frekuensi sangat tinggi di ranah

maritim sebagai medium pertukaran data. Dua kanal khusus yang digunakan adalah 161.975 MHz dan 162.025 MHz, dikenal sebagai kanal *Automatic Identification System (AIS) 1* dan *Automatic Identification System (AIS) 2*.

- 3) *Time Division Multiple Access (TDMA)*: Dengan menerapkan teknologi TDMA, sistem memungkinkan banyak kapal untuk menggunakan kanal radio yang identik melalui pengaturan alokasi waktu transmisi yang terbagi dalam segmen-segmen terpisah.
- 4) *Global positioning System (GPS) Integration: Automatic Identification System (AIS)* terintegrasi dengan sistem pemosisian global kapal untuk memastikan ketepatan koordinat dan informasi navigasi yang dikirimkan.
- 5) Pertukaran informasi: Informasi bergerak secara dua arah dan teratur di antara berbagai kapal serta stasiun pemantau di daratan dalam radius jangkauan tertentu.

4. Jenis-jenis *Automatic Identification System (AIS)*

Tabel 2. 4 Jenis-jenis Automatic Identification System (AIS)

Kriteria	Kategori	Deskripsi
Berdasarkan penggunaan	<i>Class A</i>	Diwajibkan untuk kapal berbobot lebih dari 300 GT dalam pelayaran internasional dan seluruh kapal angkut penumpang, Memiliki kapasitas pancaran 12,5 watt dengan

		frekuensi pembaruan data yang lebih intensif
Berdasarkan lokasi pemasangan	<i>Class B</i>	Diperuntukkan bagi kapal berdimensi lebih kecil, termasuk kapal rekreasi dan nelayan. Beroperasi dengan daya pancaran 2 watt dan interval pembaruan yang lebih renggang
	<i>Shipborne AIS</i>	Terintegrasi pada struktur kapal.
	<i>Shore-based AIS</i>	Terpasang di pos-pos pengawasan pesisir
	<i>AIS AtoN (Aids to Navigation)</i>	Diimplementasikan pada penanda navigasi seperti pelampung atau struktur tetap.
Berdasarkan kapabilitas khusus	<i>AIS SART (Search and Rescue Transponder)</i>	Dirancang khusus untuk operasi SAR
	<i>AIS Base Station</i>	Pusat pengumpulan dan

		pendistribusian data di darat
	<i>AIS Receiver</i>	Hanya memiliki kemampuan menerima sinyal tanpa fitur transmisi.
	<i>AIS Satelit</i>	Memanfaatkan teknologi satelit untuk memperluas jangkauan pemantauan ke skala global.
	<i>Portable AIS Transponder</i>	Unit yang dapat dipindahkan sesuai kebutuhan
Versi portable	<i>Personal AIS MOB (Man Overboard)</i>	Alat berukuran kompak yang dapat dibawa oleh awak kapal untuk antisipasi keadaan darurat.

Sumber: Fa150 operations manual,2025

5. Perbedaan *Class A* dan *Class B*

Tabel 2. 5 Perbedaan *Class A* dan *Class B*

Aspek	AIS kelas A	AIS kelas B
Daya Pancar	12,5 watt	2 watt (CSDMA/5 watt (SOTDMA))
Data yang Dipancarkan	- Data statis (Nama dan jenis kapal, call sign, Kebangsaan	- Nama dan jenis kapal

	<p>kapal, MMSI, IMO, <i>Number</i>, boat kapal, sarat (draught), panjang dan lebar kapal)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data Dinamis (status Navigasi, titik koordinat/posisi, tujuan berlayar dan ETA, Kecepatan, Haluan, Informasi kargo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebangsaan kapal - MMSI (<i>Maritime Mobile Service Identify</i>) - Titik koordinat (posisi) - Kecepatan - Haluan Tidak memuat status Navigasi, ETA, atau detail kargo secara lengkap
Kewajiban pemasangan	<p>Wajib untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapal berbendera Indonesia GT ≥ 300 yang berlayar di dalam negeri - Semua kapal GT ≥ 500 yang berlayar internasional - Kapal penumpang 	<p>Disarankan/opsional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapal ≤ GT 300 seperti kapal wisata, kapal nelayan, kapal latihan, kapal patroli kecil
Antarmuka	<p>Biasanya terintegrasi penuh dengan radar, ECDIS, dan sistem navigasi kapal besar</p>	<p>Bisa berdiri sendiri atau dihubungkan ke chartplotter/ aplikasi mobile</p>
Merek Populer	<ul style="list-style-type: none"> - JRC (Japan radio co.) - Furuno - Koden - SAAB - Raymarine 	<ul style="list-style-type: none"> - Icom (MA-500TR, MA-510TR) - ONWA (KP-38A) - Samyung (AIS-50N) - AMEC Camino 108 S

		- Wakatobi AIS (Lokasi- Prototipe)
--	--	--

Sumber: Seminar peningkatan *Automatic Identification System* (AIS) PIP
MAKASSAR ,2025

D. Peranan *Automatic Identification System* (AIS) dalam dunia pelayaran

Menurut Hendrawan (2019) Keselamatan pelayaran adalah peraturan yang mengatur keselamatan maritim paling utama dengan tujuan meningkatkan jaminan keselamatan hidup di laut yang dimulai sejak 1914, mengingat saat itu di mana-mana banyak terjadi kecelakaan kapal yang menelan banyak korban jiwa. Keselamatan berasal dari kata '*Safety*' yang berlawanan dengan "*accident*" atau '*near-miss*'. Jadi ada hakekatnya keselamatan sebagai suatu pendekatan praktis mempelajari faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan dan berupaya mengembangkan berbagai cara dan pendekatan untuk memperkecil risiko terjadinya kecelakaan.

Automatic Identification System (AIS) memainkan peran krusial dalam meningkatkan keselamatan pelayaran, terutama bagi kapal-kapal yang beroperasi di sekitar fasilitas lepas pantai seperti *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik. *Automatic Identification System* (AIS) meningkatkan kesadaran situasional (*situational awareness*) bagi nahkoda dan petugas di anjungan (*bridge team*). Dengan alat ini, kapal dapat mendeteksi keberadaan kapal lain dalam radius tertentu, termasuk kapal yang tidak terlihat oleh radar karena cuaca buruk atau jarak yang jauh. Pada kasus PSV S Panglima, *Automatic Identification System* (AIS) seharusnya membantu dalam:

1. Memantau lalu lintas kapal di sekitar FPU Jangkrik (dalam radius 5

NM).

2. Memberikan peringatan dini jika ada kapal yang mendekati zona operasional.
3. Meningkatkan koordinasi dengan kapal lain dan menara kontrol *Floating Production Unit (FPU) Jangkrik*.

Berikut adalah beberapa peran utama *Automatic Identification System (AIS)* dalam mendukung keselamatan navigasi:

1. *Collision Avoidance (Pencegahan Tabrakan)*

Automatic Identification System (AIS) memberikan informasi *real-time* mengenai posisi, kecepatan, arah, dan jarak kapal lain di sekitarnya. Dengan data ini, PSV S Panglima dapat: Memperkirakan risiko tabrakan (*Closest Point of Approach/CPA* dan *Time to Closest Point of Approach/TCPA*), mengambil tindakan *evasive* lebih awal jika ada kapal yang mendekati zona bahaya, mengurangi ketergantungan pada radar, terutama dalam kondisi cuaca buruk atau jarak pandang terbatas.

2. Meningkatkan *Situational Awareness (Kesadaran Situasional)*

Nahkoda dan petugas anjungan (*bridge team*) membutuhkan pemahaman yang jelas tentang lingkungan navigasi untuk meningkatkan *awareness* di sekitar kapal sehingga dengan adanya *Automatic Identification System (AIS)*, membantu dengan menampilkan posisi kapal-kapal lain di *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)* atau *plotter* navigasi kemudian memberikan identitas kapal (nama, MMSI, jenis kapal), sehingga memudahkan komunikasi antar-kapal dan mendeteksi kapal yang tidak terlihat secara visual karena jarak jauh atau cuaca buruk.

3. Pengawasan Lalu Lintas Kapal di Zona Operasional *Floating Production Unit (FPU) Jangkrik*

Kawasan sekitar *Floating Production Unit (FPU) Jangkrik* merupakan area dengan lalu lintas kapal yang padat, termasuk kapal *supply*, kapal tanker, dan kapal ikan. *Automatic*

Identification System (AIS) membantu:

- a. Memantau pergerakan kapal dalam radius 5 NM (*Nautical Miles*) dari FPU Jangkrik.
- b. Memberikan peringatan jika ada kapal yang memasuki zona terlarang (*safety zone*).
- c. Meningkatkan koordinasi antara PSV S Panglima dan menara kontrol FPU Jangkrik untuk menghindari gangguan operasional.

E. Faktor Kegagalan *Automatic Identification System* (AIS)

Mendeteksi Kapal Lain

Menurut Malihah (2018) Menjelaskan bahwa *Automatic Identification System* (AIS) bekerja pada frekuensi tertentu dan dapat mengalami gangguan teknis, sehingga mekanis pencegahan kecelakaan dengan *Automatic Identification System* (AIS) kadang gagal karena keterbatasan radar, waktu, dan salah perhitungan. Maka dari dapat disimpulkan ada beberapa penyebab *Automatic Identification System* (AIS) tidak mendeteksi kapal yang berada pada sekitar kapal meliputi:

1. Kualitas dan Malfungsi Peralatan *Automatic Identification System* (AIS)

Kualitas perangkat *Automatic Identification System* (AIS) yang rendah atau tidak mumpuni dapat menyebabkan kapal tidak terdeteksi meskipun perangkat sudah dinyalakan. Hal ini sering terjadi pada kapal-kapal yang menggunakan *Automatic Identification System* (AIS) dengan kualitas produk yang kurang baik, sehingga sinyal atau data posisi kapal tidak terkirim atau tidak dapat diterima dengan baik oleh sistem pemantauan. Malfungsi pada sumber daya listrik (misalnya aki atau *power supply*) juga dapat menyebabkan *Automatic Identification System* (AIS) tidak bekerja optimal atau bahkan mati total, sehingga kapal tidak terdeteksi meskipun perangkat dalam posisi aktif.

2. Kesalahan Input Data dan Sensor

Automatic Identification System (AIS) sangat bergantung pada input data dari manusia dan sensor di kapal. Jika data yang dimasukkan salah (seperti nama kapal, tujuan, atau status pelayaran tidak diperbarui), atau sensor *Global Positioning System* (GPS) mengalami gangguan, maka informasi yang dikirimkan oleh *Automatic Identification System* (AIS) menjadi tidak akurat dan dapat menyesatkan pihak lain yang memantau. Kesalahan atau kelalaian kru dalam memperbarui data juga menjadi penyebab kegagalan deteksi, misalnya ketika informasi *voyage* tidak diperbarui atau terjadi duplikasi *Maritime Mobile System Identity* (MMSI).

3. Gangguan Lingkungan dan Teknis

Sinyal *Automatic Identification System* (AIS) dapat terganggu oleh kondisi cuaca buruk, kontur daratan, atau interferensi radio. Gangguan ini dapat menyebabkan sinyal *Automatic Identification System* (AIS) hilang atau terputus, terutama pada jarak/jangkauan tertentu, sehingga kapal tidak terdeteksi di layar *Automatic Identification System* (AIS).

4. Kapal Tidak Dilengkapi atau Tidak Mengaktifkan *Automatic Identification System* (AIS)

Tidak semua kapal, terutama kapal kecil atau kapal non-komersial, diwajibkan memasang *Automatic Identification System* (AIS). Kapal-kapal ini tidak akan terdeteksi oleh sistem *Automatic Identification System* (AIS) kapal lain. Ada juga kasus di mana kapal dengan sengaja mematikan *Automatic Identification System* (AIS), misalnya untuk menghindari deteksi di area rawan perompakan atau karena alasan keamanan lainnya. Kapal yang tidak mengaktifkan *Automatic Identification System* (AIS) bisa dikenai sanksi administratif, namun praktik ini masih terjadi di lapangan.

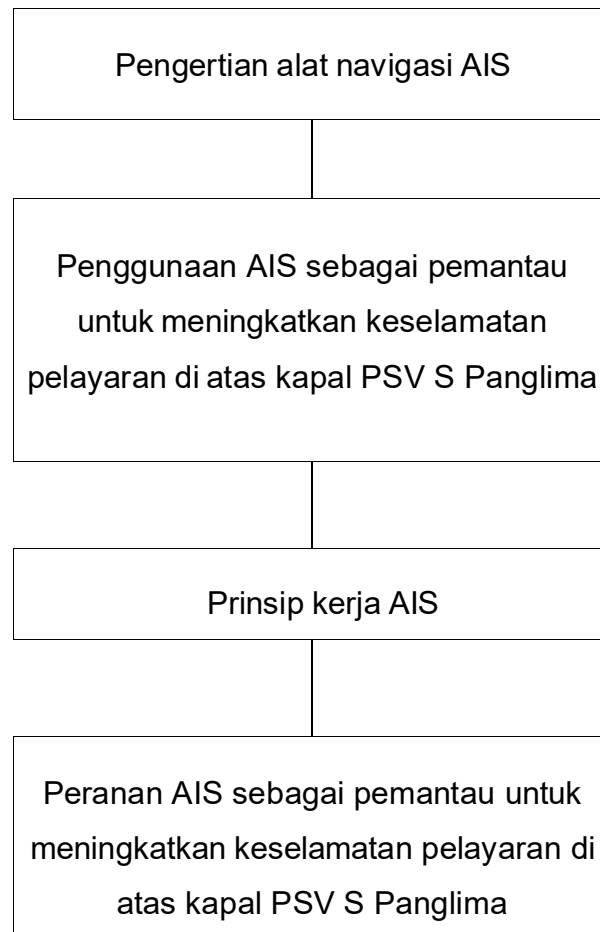
5. Potensi Kesalahan atau Manipulasi Data (*AIS Spoofing*)

Data *Automatic Identification System* (AIS) dapat dimanipulasi atau dipalsukan, meskipun kasusnya jarang. Ini dikenal sebagai *Automatic Identification System* (AIS) *spoofing*, di mana kapal memalsukan identitas atau posisinya untuk menghindari deteksi.

6. Lemahnya Sistem Identifikasi dan Integrasi Data

Lemahnya sistem identifikasi kapal di perairan Indonesia juga menjadi penyebab kegagalan deteksi, terutama jika sistem *monitoring* tidak terintegrasi dengan baik atau data *Automatic Identification System* (AIS) tidak dikombinasikan dengan sumber data lain seperti radar atau visual.

F. Kerangka Fikir



BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Setiap penelitian yang dilakukan memiliki tujuan dan kegunaan yang bersifat penemuan, pembuktian, dan pengembangan. Datanya benar-benar baru yang belum pernah diketahui sebelumnya, sedangkan pada pembuktian datanya dapat digunakan untuk membuktikan keraguan terhadap pengetahuan atau informasi tertentu. Dan pengembangan berarti memerlukan dan memperdalam pengetahuan yang ada.

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuannya, penelitian ini termasuk dalam metode penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini biasanya dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang situasi atau fenomena yang sedang berlangsung di lapangan. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui pengamatan terhadap objek yang sedang berlangsung atau dengan mewawancarai orang-orang yang terlibat dalam objek yang diteliti. Dalam penelitian ini, Penulis dapat melakukan observasi langsung terhadap peranan alat navigasi AIS (*Automatic Identification System*) sebagai pemantau untuk meningkatkan keselamatan pelayaran yang harus terus diperhatikan oleh OOW (*officer on watch*) dimana yang bertujuan untuk menganalisis peranan AIS (*Automatic Identification System*) sebagai alat bantu navigasi secara langsung melakukan pengamatan navigasi secara terus menerus untuk menghindari adanya bahaya serta memperhatikan kapal-kapal yang memasuki area 5 NM *Floating Production Unit* (FPU) Jangkrik. Tidak hanya itu juga dampak peranan *Automatic Identification System* (AIS) dalam keselamatan pelayaran sangatlah berpengaruh terhadap keberlangsungannya pelayaran

sehingga sangat perlu diperhatikan. Data yang diperoleh dari penelitian kualitatif dengan metode observasional dapat memberikan informasi yang detail dan akurat tentang kondisi lapangan dan proses operasional yang sedang berlangsung.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi konsep adalah proses evaluasi yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam efektivitas, efisiensi, keselamatan, dan keberlanjutan dari peranan AIS (*Automatic Identification System*) yang dilakukan di atas kapal. Berdasarkan judul skripsi peneliti yaitu, “Analisis peranan alat navigasi AIS (*Automatic Identification System*) sebagai pemantau untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di PSV (*Platform Supply Vessel*) S Panglima” Maka definisi konsep yang digunakan adalah sebagai berikut :

Menurut Maulidi (2019) *Automatic Identification System* (AIS) adalah sistem pelacakan otomatis yang menggunakan *transceiver* di kapal dan digunakan oleh layanan lalu lintas kapal. *Automatic Identification System* (AIS) dimaksudkan untuk membantu petugas *watch standing* kapal dan memungkinkan otoritas *maritime* untuk melacak dan memantau pergerakan kapal.

Menurut Firmansyah (2024) Keselamatan pelayaran adalah kondisi di mana semua persyaratan keselamatan dan keamanan dalam kegiatan angkutan laut, pelabuhan, dan lingkungan maritim telah terpenuhi. Hal ini mencakup aspek teknis kapal, kesiapan awak kapal, serta kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku. Keselamatan pelayaran tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga merupakan kewajiban bersama antara operator, pengguna jasa, dan masyarakat.

Menurut Ushwanda (2023) Alat navigasi kapal adalah perangkat yang digunakan untuk menentukan posisi, arah, kecepatan, dan kondisi sekitar kapal selama pelayaran. Alat-alat ini penting untuk

memastikan keselamatan dan efisiensi pelayaran, serta mencegah kecelakaan di laut. Dengan menyediakan informasi *real-time* mengenai posisi, kecepatan, arah, dan identitas kapal, *Automatic Identification System (AIS)* membantu dalam:

1. Pemantauan Lalu Lintas Kapal: Memungkinkan pengawasan terhadap kapal-kapal lain di sekitar, mengurangi risiko tubrukan dan memfasilitasi navigasi yang lebih aman.
2. Koordinasi dengan Otoritas Maritim: Mempermudah komunikasi dengan *Vessel Traffic Services (VTS)* dan Stasiun Radio Pantai (SROP), serta mendukung operasi pencarian dan penyelamatan (SAR).
3. Pencegahan Aktivitas Ilegal: Membantu dalam mendeteksi dan mencegah kegiatan ilegal seperti penyelundupan dan *illegal fishing*.

Menurut Almahdu (2023) Kewajiban pengaktifan *Automatic Identification System (AIS)* diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 7 Tahun 2019, yang mewajibkan semua kapal yang berlayar di perairan Indonesia untuk memasang dan mengaktifkan alat tersebut. Implementasi *Automatic Identification System (AIS)* pada kapal PSV S Panglima tidak hanya memenuhi regulasi, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan keselamatan dan efisiensi operasional pelayaran.

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penyampaian hasil penelitian ke sebuah tulisan tentunya harus disusun dengan sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Masing-masing bagian dari tulisan tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain. Oleh sebab itu sangat dibutuhkan data- data yang akurat. Untuk memperoleh data-data tersebut secara akurat dan bisa dijamin tingkat validitasnya, maka diperlukan beberapa teknik pengumpulan data. Adapun teknik dan metode dalam pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Observasi

Observasi adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian lewat pengamatan sekeliling. Selama penulis melaksanakan praktek laut di atas PSV S Panglima penulis ikut langsung mengamati penggunaan *Automatic Identification System* (AIS) dan respon terhadap kapal tanpa alat navigasi tersebut, sehingga data yang didapatkan menjadi objektif.

2. Wawancara

Dalam melakukan metode wawancara, penulis melakukan wawancara secara langsung dengan cara yang tidak formal dengan *Chief Officer* (Mualim I) dan *Second officer* (Mualim II) berkaitan dengan peranan *Automatic Identification System* (AIS) agar mendapatkan data-data dan penjelasan yang dibutuhkan oleh penulis sebagai bahan untuk penulisan skripsi atau bahkan meminta saran. Metode ini memerlukan adanya kontak secara langsung antara peneliti dengan subjek (*responden*) penelitian untuk memperoleh data yang diperlukan. Dengan melakukan wawancara secara langsung yang berkaitan dengan objek penelitian, maka diharapkan data-data yang dikumpulkan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian akan didapatkan data yang sebenarnya.

3. Dokumentasi

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data sekunder yang mendukung hasil observasi dan wawancara, serta untuk memastikan keakuratan informasi mengenai peranan dan dampak operasional *Automatic Identification System* (AIS) terhadap keselamatan pelayaran di PSV S Panglima. Data yang diperoleh dari dokumen akan dianalisis secara kualitatif untuk memperkuat temuan penelitian mengenai peranan *Automatic Identification*

System (AIS) dalam mendukung keselamatan pelayaran di area operasional FPU Jangkrik.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh menggunakan berbagai teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data dan memilih bagian yang penting dan di pelajari, serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami.

Teknik analisis data yang digunakan dalam analisis kualitatif memiliki empat tahap yaitu :

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pemilahan dan penyederhanaan data yang telah dikumpulkan dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang tidak relevan disisihkan, sementara data yang relevan dengan rumusan masalah difokuskan dan dirangkum. Tujuan dari tahap analisis ini adalah untuk mengorganisir data agar lebih mudah dianalisis dan sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Penyajian Data

Data yang telah direduksi disusun secara sistematis dalam bentuk narasi, tabel, maupun dokumentasi visual agar dapat memberikan gambaran mengenai situasi penggunaan *Automatic Identification System* (AIS) di lapangan. Penyajian ini memudahkan peneliti dalam memahami fenomena yang diteliti serta mendukung proses penarikan kesimpulan.

3. Penarikan Kesimpulan

Setelah seluruh data dianalisis, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Kesimpulan ini juga

menjadi dasar untuk memberikan saran yang bersifat aplikatif dalam peningkatan penggunaan *Automatic Identification System* (AIS) di kapal.

4. Validasi Data (Triangulasi)

Untuk menjamin keabsahan dan keakuratan data yang diperoleh, peneliti melakukan triangulasi data, yaitu membandingkan dan mengkonfirmasi informasi dari berbagai sumber (observasi, wawancara, dan dokumentasi). Teknik ini bertujuan untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian.