

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN  
POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA  
DALAM BERNAVIGASI**

Oleh:

**HURUL UMAM**  
**NRP. 364210923**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV  
JURUSAN NAUTIKA  
JAKARTA  
2025**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN  
POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA  
DALAM BERNAVIGASI**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Penyelesaian Program Pendidikan Diploma IV**

**Oleh:**

**HURUL UMAM  
NRP. 364210923**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV  
JURUSAN NAUTIKA  
JAKARTA  
2025**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Hurul Umam  
NRP : 364210923  
Program Pendidikan : Diploma IV  
Jurusan : Nautika  
Judul : Analisis Penggunaan Sistem Penentuan Posisi Kapal Berbasis Benda Angkasa Dalam Bemavigasi

Jakarta, Januari 2026  
Penulis



HURUL UMAM


**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



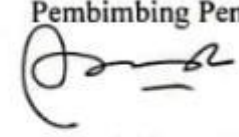
**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Nama : Hurul Umam  
NRP : 364210923  
Program Pendidikan : Diploma IV  
Jurusan : Nautika  
Judul : Analisis Penggunaan Sistem Penentuan Posisi Kapal  
Berbasis Benda Angkasa Dalam Bernavigasi


Pembimbing Utama

  
Capt. Naomi Louhenapessy, SST.MM  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19771122 200912 2004

Jakarta, Januari 2026  
Pembimbing Pendamping

  
Dr. Inayatur Robbany, M.Si., M.M.Tr.  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19660421 199103 2 002

Mengetahui;  
Ketua Jurusan Nautika

  
Dr. Meilinasari Nurhasanah H, S.Si.T., M.M.Tr  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN**

Nama : Hurul Umam  
NRP : 364210923  
Program Pendidikan : Diploma IV  
Jurusan : Nautika  
Judul : Analisis Penggunaan Sistem Penentuan Posisi Kapal  
Berbasis Benda Angkasa Dalam Bernavigasi

Ketua Penguji

Capt. Sahar Saleh, M.Si  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19761030 200212 1 003

Anggota Penguji

Ronald Simanjuntak, M.T  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19750616 200604 1 001

Anggota Penguji

Capt. Naomi Louhenapessy, SST.MM  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19771122 200912 2 004

Mengetahui;  
Ketua Jurusan Nautika

Dr. Meilinasari Nurhasanah H, S.Si.T., M.M.Tr  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul:

## **“ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA DALAM BERNAVIGASI”.**

Penyusunan skripsi ini merupakan hasil pembelajaran dari pengalaman langsung selama melaksanakan Praktek Laut di MV Habco Ankaa, yang kemudian dipadukan dengan teori perkuliahan serta literatur ilmiah yang relevan.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Ibu Dr. Meilinasari N.H., S.SiT., M.MTr., selaku Ketua Jurusan Nautika.
3. Bapak Pesta Veri Ahmadi Napitupulu, S.ST.Pel., M.Tr.T., selaku Sekretaris Jurusan Nautika.
4. Ibu Capt. Naomi Louhenapessy, SST.MM., selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar memberikan arahan, masukan, dan bimbingan berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Inayatur Robbany, M.Si., M.M.Tr., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Seluruh perwira dan awak kapal MV Habco Ankaa yang telah memberikan kesempatan, ilmu, serta pengalaman langsung selama pelaksanaan Praktek Laut.
7. Rekan-rekan angkatan 64 yang selalu memberikan semangat dan berbagi pengalaman.
8. Rekan-rekan Nautika 8 Bravo yang menjadi penyemangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Anak kamar F-209 yang selalu memberikan dukungan, canda tawa, dan kebersamaan yang membuat proses penyusunan skripsi ini terasa lebih ringan.

10. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan keyakinan dalam setiap langkah hidup penulis

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengalaman dan pengetahuan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai referensi akademis maupun sebagai masukan praktis dalam bidang pemeliharaan kapal niaga.

Jakarta, Januari 2026  
Penulis

**HURUL UMAM**  
NRP. 364210923

# DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DALAM .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
TANDA PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR ISTILAH.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH .....	4
C. BATASAN MASALAH .....	4
D. RUMUSAN MASALAH .....	4
E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	4
F. SISTEMATIKA PENULISAN .....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
B. PENELITIAN TERDAHULU .....	22
C. KERANGKA PEMIKIRAN.....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. METODE PENDEKATAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. SUMBER DATA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. POPULASI SAMPEL DAN TEKNIK SAMPLING .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

F. TEKNIK ANALISIS DATA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. DESKRIPSI DATA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. ANALISIS DATA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. EVALUASI TERHADAP ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. PEMECAHAN MASALAH .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
A. KESIMPULAN .....	25
B. SARAN .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Perhitungan Navigasi astronomi .....	20
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	22

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram <i>Fishbone</i> .....	30
Gambar 4.1 Diagram <i>Fishbone</i> Kurangnya kesadaran <i>crew</i> kapal tentang pentingnya navigasi astronomi .....	34
Gambar 4.2 Diagram <i>Fishbone</i> Kurangnya pemahaman praktis <i>crew</i> kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi. ....	36

## DAFTAR SINGKATAN

<b>Singkatan</b>	<b>Kepanjangan</b>
AIS	<i>Automatic Identification System</i>
AP	<i>Assumed Position</i>
DR	<i>Dead Reckoning</i>
ECDIS	<i>Electronic Chart Display and Information System</i>
GHA	<i>Greenwich Hour Angle</i>
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IMO	<i>International Maritime Organization</i>
LHA	<i>Local Hour Angle</i>
LOP	<i>Line of Position</i>
STCW	<i>Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers</i>

## DAFTAR ISTILAH

<b>Istilah Teknis</b>	<b>Penjelasan</b>
Azimuth	Sudut arah benda angkasa terhadap cakrawala.
Navigasi Astronomi	Penentuan posisi kapal menggunakan pengamatan benda angkasa.
Penentuan Posisi Kapal	Proses menentukan letak geografis kapal di permukaan bumi.
Benda Angkasa	Objek alam di luar atmosfer Bumi yang dimanfaatkan dalam navigasi.
<i>Crew</i> kapal	Personel kapal yang bertanggung jawab atas kegiatan navigasi.
Sextant	Alat untuk mengukur sudut benda angkasa terhadap cakrawala.
<i>Line of Position</i>	Garis kemungkinan posisi kapal hasil pengamatan navigasi.
<i>Dead Reckoning</i>	Perkiraan posisi kapal berdasarkan data gerak kapal.
Navigasi Elektronik	Navigasi berbasis sistem elektronik dan satelit.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship Particular</i> .....	49
Lampiran 2 <i>Crew list</i> .....	50
Lampiran 3 Hasil Wawancara .....	51
Lampiran 4 <i>Passage Plan</i> .....	53
Lampiran 5 <i>log book</i> .....	54
Lampiran 6 Navigasi Elektronik.....	55
Lampiran 7 Regulasi STCW.....	56
Lampiran 8 Hasil Turnitin.....	57
Lampiran 9 Formulir Bimbingan Dospem 1 .....	59
Lampiran 10 Formulir Bimbingan Dospem 2.....	60
Lampiran 11 Formulir Pengajuan Judul.....	61
Lampiran 12 Sinopsis .....	62

## ABSTRAK

**Hurul Umam. 364210923. 2025.** “Analisis Penggunaan Sistem Penentuan Posisi Kapal Berbasis Benda Angkasa Dalam Bernavigasi”.

Penelitian ini menganalisis penggunaan sistem penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa (navigasi astronomi) dalam kegiatan bernavigasi di kapal niaga modern, dengan fokus pada rendahnya kesadaran dan pemahaman praktis *crew* kapal terhadap metode tersebut. Perkembangan sistem navigasi elektronik berbasis satelit telah mendorong ketergantungan tinggi pada teknologi, sehingga navigasi astronomi sebagai keterampilan cadangan yang diwajibkan oleh *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)* jarang diterapkan di atas kapal. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan data yang diperoleh melalui observasi selama praktik laut di MV. Habco Ankaa, wawancara dengan *crew* kapal, serta studi dokumentasi dan pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dominasi navigasi elektronik, minimnya familiarisasi, keterbatasan pembiasaan praktik, serta persepsi navigasi astronomi sebagai metode yang tidak praktis menjadi faktor utama rendahnya penerapan navigasi astronomi. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara standar kompetensi dan praktik operasional di atas kapal, sehingga diperlukan upaya peningkatan kesadaran, pelatihan praktis, dan dukungan kebijakan guna memperkuat kompetensi navigasi manual *crew* kapal dalam mendukung keselamatan pelayaran.

***Kata kunci:*** *navigasi astronomi, penentuan posisi kapal, crew kapal, keselamatan pelayaran, STCW.*

## ABSTRACT

**Hurul Umam. 364210923. 2025.** “Analysis of the Use of Space-Based Ship Positioning Systems in Navigation”.

This study analyzes the use of space-based vessel positioning systems (astronomical navigation) in modern commercial ship navigation, focusing on the low level of awareness and practical understanding of this method among *deck* officers. The development of satellite-based electronic navigation systems has led to a high dependence on technology, so that celestial navigation, as a mandatory backup skill under the Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), is rarely applied on board ships. This study uses a qualitative descriptive approach with data obtained through observation during sea practice on MV Habco Ankaa, interviews with *deck* officers, and documentation and literature studies. The results show that the dominance of electronic navigation, lack of familiarization, limited practice, and the perception of celestial navigation as an impractical method are the main factors contributing to the low application of celestial navigation. This condition creates a gap between competency standards and operational practices on board ships, thus requiring efforts to raise awareness, provide practical training, and support policies to strengthen the manual navigation competencies of *deck* officers in supporting shipping safety.

***Keywords:*** *astronomical navigation, ship positioning, ships crew, maritime safety, STCW*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Keselamatan pelayaran merupakan aspek fundamental dalam kegiatan transportasi laut yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan *crew* kapal dalam melaksanakan navigasi secara tepat dan bertanggung jawab. Salah satu elemen utama dalam navigasi adalah penentuan posisi kapal, karena posisi kapal menjadi dasar dalam perencanaan lintasan pelayaran (*passage planning*), pengambilan keputusan navigasi, serta pencegahan risiko tubrukan dan kandas. Ketepatan penentuan posisi kapal tidak hanya menentukan efisiensi pelayaran, tetapi juga berperan langsung dalam menjamin keselamatan kapal, muatan, awak kapal, dan lingkungan laut.

Perkembangan teknologi pelayaran dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam sistem navigasi kapal. Saat ini, sistem navigasi elektronik berbasis satelit seperti *Global Positioning System (GPS)* dan *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)* digunakan secara luas sebagai alat utama dalam menentukan posisi kapal. Sistem tersebut menawarkan keunggulan berupa kemudahan penggunaan, kecepatan dalam memperoleh informasi posisi, serta tingkat akurasi yang tinggi. Kondisi ini menjadikan navigasi elektronik sebagai pilihan utama dalam praktik bernavigasi di kapal-kapal niaga modern.

Namun demikian, ketergantungan yang tinggi terhadap sistem navigasi elektronik tidak terlepas dari berbagai potensi risiko operasional. Sistem berbasis satelit dapat mengalami gangguan akibat kegagalan perangkat keras maupun perangkat lunak, gangguan sinyal, kesalahan input data, serta faktor eksternal lainnya. Dalam situasi tertentu, kegagalan sistem navigasi elektronik dapat berdampak serius terhadap keselamatan pelayaran apabila *crew* kapal tidak memiliki keterampilan navigasi cadangan. Oleh karena itu, kemampuan navigasi manual tetap dipandang sebagai kompetensi esensial yang harus dimiliki oleh setiap *crew* kapal.

Navigasi astronomi merupakan salah satu metode navigasi manual yang memanfaatkan pengamatan benda angkasa seperti matahari, bulan, dan bintang untuk menentukan posisi kapal. Metode ini memiliki keunggulan utama karena bersifat independen dari sistem elektronik dan satelit. Bowditch (2019) menyatakan bahwa navigasi astronomi tetap relevan di era modern karena dapat digunakan sebagai metode penentuan posisi kapal yang andal ketika sistem navigasi elektronik mengalami kegagalan. Pandangan tersebut menegaskan bahwa navigasi astronomi bukan sekadar pengetahuan historis, melainkan keterampilan profesional yang memiliki nilai strategis dalam mendukung keselamatan pelayaran.

Pentingnya navigasi astronomi juga ditegaskan dalam regulasi internasional melalui Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (*STCW*), yang mensyaratkan *crew* kapal memiliki kompetensi penentuan posisi kapal menggunakan benda angkasa. Stopford (2020) menekankan bahwa penguasaan navigasi astronomi mencerminkan profesionalisme *crew* kapal, karena menunjukkan pemahaman mendasar terhadap prinsip navigasi dan kemampuan berpikir analitis dalam menentukan posisi kapal secara ilmiah, bukan semata-mata bergantung pada teknologi.

Meskipun secara regulasi dan teori navigasi astronomi masih memiliki posisi penting, realitas di lapangan menunjukkan kondisi yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis selama menjalani praktik laut selama satu tahun, navigasi astronomi hampir tidak pernah diterapkan dalam kegiatan bernavigasi sehari-hari. Penentuan posisi kapal sepenuhnya mengandalkan sistem navigasi elektronik, sementara metode penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa hanya dipahami secara teoritis dan jarang, bahkan tidak pernah, dipraktikkan di atas kapal. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Weinrit (2018) yang menyatakan bahwa dominasi sistem navigasi elektronik telah menyebabkan berkurangnya perhatian terhadap navigasi klasik, termasuk navigasi astronomi, meskipun metode tersebut masih memiliki nilai penting dalam aspek keselamatan pelayaran.

Kurangnya penerapan navigasi astronomi di atas kapal menunjukkan rendahnya kesadaran *crew* kapal terhadap pentingnya navigasi astronomi sebagai keterampilan cadangan. Selain itu, keterbatasan pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur navigasi astronomi menyebabkan metode ini dipersepsikan sebagai teknik yang rumit, memakan waktu, dan kurang relevan dengan tuntutan operasional kapal modern. Persepsi tersebut semakin diperkuat oleh terbatasnya ketersediaan alat bantu navigasi

astronomi di atas kapal seperti sextant, sehingga kesempatan untuk melakukan praktik navigasi astronomi menjadi sangat minim. Hanzu-Pazara (2021) menyebutkan bahwa kurangnya fasilitas dan pembiasaan praktik merupakan faktor utama yang menyebabkan degradasi keterampilan navigasi manual di kalangan *crew* kapal.

Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada *crew* kapal, tetapi juga berpengaruh terhadap proses pembelajaran kadet nautika selama praktik laut. Kadet sebagai calon *crew* kapal tidak memperoleh kesempatan yang memadai untuk mengamati, mempraktikkan, dan memahami secara langsung penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa dalam situasi operasional nyata. Akibatnya, kompetensi navigasi astronomi yang diperoleh di lembaga pendidikan berpotensi hanya menjadi pengetahuan teoritis tanpa didukung keterampilan operasional. Bhattacharya (2019) menyatakan bahwa kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan di lembaga pendidikan dan praktik di atas kapal dapat menurunkan kesiapan *crew* kapal dalam menghadapi kondisi darurat navigasi serta mengurangi kualitas profesionalisme pelaut.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesenjangan antara tuntutan regulasi internasional, pandangan para ahli mengenai relevansi navigasi astronomi, dan kondisi penerapannya di atas kapal. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya kajian yang lebih mendalam mengenai penggunaan sistem penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa dalam bernavigasi. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis kondisi aktual penerapan navigasi astronomi di atas kapal, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta dampaknya terhadap kompetensi *crew* kapal dan proses pembelajaran kadet nautika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi peningkatan kualitas pendidikan nautika serta penguatan keselamatan pelayaran di era modern.

Berdasarkan peristiwa yang penulis alami selama praktik laut di atas kapal MV. Habco Ankaa, maka penulis Menyusun skripsi dengan judul

## **"ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA DALAM BERNAVIGASI "**

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan, maka terdapat beberapa hal permasalahan yang dapat dijadikan subjek penelitian oleh penulis sebagai rumusan masalah dalam menyelesaikan tugas akhir, yakni:

1. Kurangnya kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi.
2. Kurangnya pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi.
3. Kurangnya ketersediaan alat bantu navigasi astronomi diatas kapal.
4. Kurangnya familiarisasi dan pembiasaan navigasi astronomi dalam bernavigasi diatas kapal.

## **C. BATASAN MASALAH**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka penulis membatasi agar tetap berfokus pada pokok permasalahan, penulis memberikan batasan permasalahan diantaranya :

1. Kurangnya kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi.
2. Kurangnya pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi.

## **D. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mengapa kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi dalam kegiatan bernavigasi masih tergolong rendah?
2. Mengapa pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi di atas kapal masih belum optimal?

## **E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di tunjukan di atas penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Untuk mengetahui penyebab rendahnya kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi sebagai keterampilan cadangan dalam kegiatan bernavigasi di atas kapal.

- b. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi di atas kapal.
- c. Untuk memberikan gambaran kondisi aktual penerapan navigasi astronomi di atas kapal berdasarkan pengalaman praktik laut dan pandangan *crew* kapal.

## 2. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

### a. Secara Teoritis

- 1) Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu navigasi, khususnya dalam kajian sistem penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa di era navigasi modern.
- 2) Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang membahas navigasi astronomi.
- 3) Menambah kajian literatur mengenai relevansi navigasi astronomi sebagai keterampilan cadangan dalam mendukung keselamatan pelayaran di era navigasi modern.

### b. Secara Praktis

- 1) Bagi *crew* kapal, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan di bidang nautika, khususnya terkait relevansi dan penerapan navigasi astronomi dalam dunia pelayaran modern, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kompetensi navigasi *crew* kapal.
- 2) Bagi kadet nautika, penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dan motivasi bagi kadet nautika untuk memahami pentingnya penguasaan navigasi astronomi tidak hanya secara teoritis, tetapi juga secara praktis. depan.
- 3) Bagi lembaga pendidikan pelayaran, Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam penyusunan dan pengembangan kurikulum nautika, khususnya dalam mengoptimalkan keterkaitan antara pembelajaran navigasi astronomi di kampus dengan praktik di atas kapal.
- 4) Bagi dunia pelayaran, penelitian ini dapat memberikan masukan bagi perusahaan pelayaran dan pihak terkait mengenai pentingnya menjaga kompetensi navigasi manual *crew* kapal guna mendukung keselamatan pelayaran di era modern.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya yang membahas masalah – masalah yang dirumuskan dalam perumusan masalah diakhiri dengan pengambilan Kesimpulan dan saran. Berikut adalah sistematika penulisan dari skripsi ini:

### **BAB I                    PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai uraian yang melatar belakangi pemilihan judul, identifikasi masalah, perumusan masalah yang diambil, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan untuk dapat dengan mudah dipahami.

### **BAB II                    LANDASAN TEORI**

Pada bab ini penulis menguraikan tentang teori – teori yang terkait dengan masalah, tinjauan Pustaka, hingga kerangka pemikiran yang dapat mempermudah dalam memahami dan mengidentifikasi masalah di dalam skripsi.

### **BAB III                    METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang waktu dan tempat penelitian, teknik dan pengumpulan data, yang memanfaatkan bagian kecil dari data penulisan yang dianggap dapat mewakili keseluruhan data yang dianalisis serta teknik analisis yang mengemukakan metode-metode yang akan digunakan dalam menganalisa data.

### **BAB IV                    ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil dari penilitan dengan teori yang telah ada sampai (Deskripsi data), alternatif pemecahan masalah serta evaluasi dari pemecahan masalah tersebut.

### **BAB V                    KESIMPULAN DAN SARAN**

Sebagai bagian akhir dari penelitian skripsi ini, maka akan menghasilkan kesimpulan dari analisis dan pembahasn masalah. Dalam bab ini, penulis menyumbangkan saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak terkait sesuai dengan fungsi penelitian.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Untuk membuat pembahasan skripsi tentang analisis penggunaan sistem penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa dalam bernavigasi mudah dipahami oleh pembaca, maka penulis memberikan penjelasan untuk beberapa istilah yang diambil dari teori-teori yang dipelajari oleh para ahli dan *professional* serta akademisi, yang ditemukan dalam publikasi seperti buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini :

##### **1. Analisis**

Analisis berarti menyelidiki suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan sebenarnya, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Analisis sangat penting untuk mengamati sesuatu, dan tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan hasil akhir dari pengamatan yang telah dilakukan. Bahasa Inggris, "*analysis*" berasal dari bahasa Yunani kuno, "Analisis", yang dibaca "Analisis", yang terdiri dari dua suku kata, "ana", yang berarti kembali, dan "luein", yang berarti melepas atau mengurai. Kata "menguraikan kembali" memiliki arti ketika digabungkan. Analisis biasanya didefinisikan sebagai tindakan seperti mengurai, membedakan, dan memilah barang untuk dikelompokkan kembali menurut standar tertentu; setelah itu, dicari hubungannya, dan kemudian ditafsirkan maknanya. Salah satu konsep penting dalam penelitian ilmiah adalah analisis, yang umumnya didefinisikan sebagai suatu proses berpikir yang memecah suatu masalah atau objek penelitian menjadi bagian yang lebih kecil yang dapat dipelajari secara lebih mendalam.

Analisis data kualitatif adalah serangkaian langkah sistematis: data diorganisasikan, dikodekan, dikategorikan, dan kemudian diinterpretasikan sehingga peneliti dapat menemukan makna. Proses ini meliputi pengaturan data, pembentukan kategori, interpretasi hasil, dan peran peneliti sebagai fasilitator

makna. Analisis membantu menata dan menafsirkan data agar pola dan makna bisa muncul (Çelik, Başer Baykal & Kılıç Memur., 2020).

Analisis data kualitatif adalah proses dinamis di mana peneliti mengumpulkan, mengelola, dan menafsirkan data (teks, observasi, narasi) untuk menemukan pola, tema, dan makna umum, serta membuat generalisasi analitis berdasarkan data kualitatif. Proses ini membutuhkan sensitivitas terhadap konteks dan interpretasi yang mendalam (Gunbayi., 2022).

Analisis adalah proses sistematis yang mencakup pengumpulan data, reduksi data, penyajian, dan penarikan kesimpulan dengan mempertimbangkan konteks partisipan. Analisis ini membantu memahami makna mendalam dari fenomena yang diamati (Diah Ayu Rahmani, Sri Murhayati & Idham Kholis., 2025).

Dari sisi metodologi, Syafnidawaty (2020) menyatakan bahwa analisis adalah kegiatan menguraikan dan memilah suatu sistem atau objek ke bagian-bagian komponennya untuk kemudian dievaluasi dan dikembangkan. Tujuan akhirnya adalah agar suatu sistem dapat dipahami secara mendetail, sehingga solusi perbaikan dapat ditempuh secara tepat. Pandangan ini sejalan dengan Komaruddin (2025) yang mendefinisikan analisis sebagai proses berpikir yang melebur sebuah keseluruhan ke dalam komponen-komponennya, untuk kemudian mengenali tanda, makna, hubungan, serta fungsi setiap bagian.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa analisis memiliki beberapa unsur pokok, yaitu:

- a. Sistematis
- b. Transformasi Data
- c. Pola dan Tema
- d. Interpretasi Makna
- e. Kesimpulan dan Validasi

Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, analisis diposisikan sebagai proses ilmiah untuk menguraikan efektivitas dan akurasi penggunaan sistem penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa ke dalam parameter-parameter teknis yang lebih spesifik. Hasil analisis dapat menjadi acuan untuk pembaca khususnya perwira dan cadet diatas kapal agar dipraktikannya ilmu penentuan posisi kapal menggunakan baringan benda astronomi dan baringan benda bumiawi sebagai ilmu dasar penentuan posisi kapal.

## 2. Sistem Penentuan Posisi Kapal

Sistem penentuan posisi kapal adalah seperangkat metode dan teknik yang digunakan untuk menentukan letak geografis kapal di permukaan bumi. Sistem ini menjadi fondasi utama dalam penyusunan *passage planning*, pengawasan jalur pelayaran, serta pengendalian risiko navigasi. Weintrit (2021) menyatakan bahwa sistem penentuan posisi kapal terdiri dari dua kelompok utama, yaitu sistem elektronik berbasis satelit dan sistem manual berbasis observasi alam.

Keakuratan penentuan posisi kapal memiliki implikasi langsung terhadap keselamatan pelayaran. Menurut Hetherington et al. (2020), kesalahan posisi, sekecil apa pun, dapat berdampak signifikan ketika kapal beroperasi di perairan sempit, daerah dengan lalu lintas padat, atau wilayah dengan bahaya navigasi tinggi. Oleh karena itu, *crew* kapal harus memiliki kemampuan untuk mengevaluasi keandalan data posisi yang diperoleh.

Dalam konteks profesionalisme pelaut, Stopford (2020) menekankan bahwa sistem penentuan posisi kapal tidak boleh dipahami secara tunggal. Ketergantungan pada satu sistem tanpa pemahaman metode alternatif dapat menurunkan tingkat kesiapsiagaan navigasi. Hal ini menegaskan pentingnya penguasaan berbagai sistem penentuan posisi kapal sebagai bagian dari kompetensi inti *crew* kapal.

## 3. Navigasi Astronomi sebagai Sistem Penentuan Posisi Kapal

Navigasi astronomi merupakan metode penentuan posisi kapal dengan memanfaatkan pengamatan benda angkasa seperti matahari, bulan, dan bintang, yang dikombinasikan dengan data waktu dan perhitungan astronomis. Metode ini telah digunakan secara luas sebelum berkembangnya teknologi satelit dan tetap diajarkan dalam pendidikan nautika hingga saat ini. Bowditch (2020) menyatakan bahwa navigasi astronomi merupakan satu-satunya metode navigasi yang sepenuhnya independen dari sistem elektronik.

Keunggulan utama navigasi astronomi terletak pada sifatnya yang mandiri dan tidak bergantung pada infrastruktur teknologi eksternal. Stopford (2020) menekankan bahwa dalam kondisi kegagalan total sistem elektronik, navigasi astronomi dapat berfungsi sebagai metode cadangan yang andal untuk menentukan posisi kapal secara kasar namun aman.

Hanzu-Pazara (2021) menambahkan bahwa navigasi astronomi juga memiliki nilai edukatif yang tinggi karena melatih kemampuan analitis, pemahaman spasial,

dan disiplin berpikir *crew* kapal. Dengan demikian, navigasi astronomi tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai sarana pembentukan kompetensi profesional pelaut.

#### **4. Relevansi Navigasi Astronomi di Era Pelayaran Modern**

Meskipun jarang digunakan dalam praktik sehari-hari, navigasi astronomi tetap memiliki relevansi strategis dalam pelayaran modern. Weintrit (2022) menyatakan bahwa navigasi astronomi berperan sebagai *cognitive backup*, yaitu cadangan pengetahuan yang menjaga kesiapan mental *crew* kapal ketika sistem utama mengalami gangguan.

Bhattacharya (2022) menegaskan bahwa penguasaan navigasi astronomi mencerminkan tingkat profesionalisme *crew* kapal. *Crew* kapal yang memahami prinsip navigasi astronomi cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep posisi, lintasan, dan hubungan antara waktu serta ruang.

Selain itu, Stopford (2020) menyatakan bahwa dalam perspektif keselamatan pelayaran, keberadaan metode navigasi cadangan merupakan bagian dari manajemen risiko. Oleh karena itu, navigasi astronomi tetap relevan sebagai elemen pendukung keselamatan, bukan sebagai metode utama yang menggantikan navigasi elektronik.

#### **5. Benda Angkasa**

Benda angkasa adalah objek atau entitas fisik yang berada di luar atmosfer Bumi dan membentuk bagian dari alam semesta yang dapat diamati, seperti planet, bintang, asteroid, komet, satelit, dan galaksi. Proses pemahaman benda angkasa melibatkan identifikasi objek, pengamatan karakteristik fisik, pemetaan hubungan antar objek, serta klasifikasi berdasarkan ukuran, massa, orbit, dan sifatnya. Benda angkasa membantu manusia memahami struktur, dinamika, dan keterkaitan berbagai objek di kosmos, sehingga dapat menafsirkan fenomena alam semesta secara menyeluruh, bukan sekadar memandang setiap objek secara terpisah (Merriam-Webster., 2023).

Benda angkasa adalah objek fisik yang berada di luar atmosfer Bumi, termasuk planet, bintang, satelit, asteroid, komet, nebula, dan galaksi. Proses pemahaman benda angkasa melibatkan identifikasi objek, pengamatan karakteristik fisik, analisis orbit dan gerakan, serta pemetaan hubungan antar objek di ruang kosmik. Benda angkasa membantu manusia memahami struktur dan interaksi berbagai objek di alam semesta, sehingga memungkinkan kita menafsirkan fenomena

kosmik secara menyeluruh, bukan sekadar melihat setiap benda secara terpisah (Encyclopedia Britannica., 2025).

Benda angkasa adalah setiap entitas fisik atau struktur alami yang ada di luar atmosfer Bumi, termasuk objek tunggal seperti planet dan bintang, serta sistem kompleks seperti galaksi atau gugus bintang. Proses mempelajari benda angkasa mencakup identifikasi objek, pengamatan sifat fisik, pengukuran massa, orbit, dan interaksi gravitasi, serta klasifikasi berdasarkan karakteristiknya. Benda angkasa memungkinkan manusia memahami keteraturan, evolusi, dan dinamika alam semesta secara keseluruhan, bukan hanya mengamati benda-benda secara individual (Wikipedia., 2023).

Benda angkasa memiliki ukuran, bentuk, dan karakteristik yang sangat beragam. Ada yang tampak besar dan bercahaya, seperti bintang atau planet, ada pula yang kecil dan gelap, seperti meteoroid atau debu kosmik. Meski letaknya berjauhan dari Bumi, benda-benda ini saling memengaruhi melalui gaya gravitasi, medan magnet, atau interaksi energi lainnya.

Selain makna fisik, benda angkasa juga menjadi bagian dari eksplorasi manusia. Satelit buatan, misalnya, merupakan “benda angkasa” yang diciptakan manusia untuk komunikasi, navigasi, dan penelitian ilmiah. Dengan demikian, benda angkasa bukan hanya unsur alam semesta yang jauh dari kita, tetapi juga bagian dari kehidupan sehari-hari melalui teknologi dan pengetahuan yang dikembangkan berdasarkan pemahaman terhadap objek-objek ini.

## **6. Konsep Dasar Navigasi Kapal**

Navigasi kapal merupakan proses terintegrasi yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi pergerakan kapal dari suatu posisi ke posisi lain secara aman dan efisien. Navigasi tidak hanya berkaitan dengan pengendalian arah dan kecepatan kapal, tetapi juga melibatkan kemampuan analitis *crew* kapal dalam menilai kondisi lingkungan, potensi bahaya, serta keterbatasan sarana navigasi yang tersedia. Stopford (2020) menegaskan bahwa navigasi merupakan fungsi inti dalam keselamatan pelayaran karena seluruh keputusan operasional kapal berlandaskan pada keakuratan informasi posisi dan lintasan pelayaran.

Dalam pelayaran modern, navigasi dipahami sebagai sistem pengambilan keputusan berbasis informasi. Baldauf dan Schröder (2022) menyatakan bahwa navigasi yang efektif menuntut *crew* kapal tidak hanya mampu mengoperasikan peralatan, tetapi juga memahami prinsip dasar navigasi agar dapat melakukan

verifikasi dan koreksi secara mandiri. Pemahaman konseptual ini menjadi penting ketika terjadi ketidaksesuaian antara data elektronik dan kondisi nyata di lapangan.

Selain itu, Bhattacharya (2021) menekankan bahwa navigasi harus dipandang sebagai kompetensi profesional yang bersifat adaptif. *Crew* kapal dituntut mampu beralih antara metode navigasi elektronik dan manual sesuai dengan kondisi operasional. Dengan demikian, navigasi kapal tidak dapat dilepaskan dari penguasaan berbagai metode penentuan posisi yang saling melengkapi.

## **7. Familiarisasi**

Pada dasarnya, familiarisasi membantu seseorang “masuk” ke dalam suatu lingkungan baru secara bertahap. Misalnya, ketika perwira jaga baru naik kapal, ia perlu melakukan familiarisasi dengan peralatan navigasi, prosedur jaga, hingga area kerja di kapal. Tanpa proses ini, seseorang bisa melakukan kesalahan karena belum memahami fungsi, risiko, dan cara kerja suatu alat atau prosedur. Dengan familiarisasi, proses adaptasi menjadi lebih cepat dan aman karena seseorang sudah mengetahui apa yang harus dilakukan dan bagaimana cara melakukan sesuatu dengan benar.

Familiarisasi tidak terjadi dalam satu kali pertemuan. Prosesnya melibatkan pengamatan, latihan, mencoba secara langsung, bertanya jika belum paham, dan mengulangi hingga terbentuk kebiasaan. Ketika familiarisasi berjalan baik, seseorang akan memiliki keterampilan yang lebih mantap, lebih siap menghadapi situasi yang beragam, dan mampu bekerja tanpa rasa ragu atau salah langkah.

Menurut *EMSA* (2020) familiarisasi adalah proses pembelajaran bertahap di mana awak kapal mengenali karakteristik, fungsi, dan risiko yang melekat pada peralatan navigasi atau sistem keselamatan tertentu. Proses ini mencakup pemahaman dasar melalui briefing, pengamatan terhadap operasi aktual, sesi praktik langsung, serta evaluasi kemampuan individu dalam menerapkan prosedur yang benar. *EMSA* menekankan bahwa familiarisasi bukan hanya untuk memastikan awak “tahu cara menggunakan alat”, tetapi juga agar mereka mampu mengantisipasi potensi bahaya dan mengambil tindakan tepat ketika situasi darurat terjadi. Dengan demikian, familiarisasi berfungsi sebagai fondasi keselamatan dalam operasi kapal modern.

Menurut Clark (2021) familiarisasi adalah proses kognitif dan praktis yang membantu seseorang membangun pemahaman menyeluruh terhadap suatu sistem melalui pengalaman langsung. Dalam konteks maritim, familiarisasi melibatkan

tiga langkah utama: mengenali tampilan dan fungsi sistem, mempraktikkan penggunaan alat dalam skenario nyata atau simulasi, serta membangun kepercayaan diri melalui repetisi. Clark menegaskan bahwa familiarisasi mengubah pengetahuan teknis menjadi keterampilan praktis yang stabil, sehingga awak dapat merespons situasi operasional tanpa kebingungan atau ragu. Proses inilah yang membuat individu benar-benar “akrab” dengan suatu tugas atau alat, bukan sekadar mengikuti instruksi secara hafalan.

Menurut Lindstad & Asbjørnslett (2022) familiarisasi dipahami sebagai proses adaptasi operasional yang memastikan awak kapal mengenali cara kerja sistem dan memahami kondisi operasionalnya sebelum terlibat aktif dalam penggunaan. Proses ini mencakup pembacaan manual, percobaan langsung, evaluasi risiko, hingga pengulangan simulasi untuk memperkuat pemahaman. Menurut mereka, familiarisasi memungkinkan awak mengidentifikasi tanda-tanda abnormal pada peralatan atau sistem sejak dini, sehingga dapat mencegah kegagalan operasional maupun insiden navigasi. Proses ini menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan performa aktual di atas kapal.

## **8. Kompetensi Navigasi Astronomi Menurut STCW**

*Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)* menetapkan bahwa *crew* kapal wajib memiliki kompetensi dalam menentukan posisi kapal menggunakan benda angkasa. Ketentuan ini menunjukkan bahwa navigasi astronomi masih diakui secara internasional sebagai bagian dari standar kompetensi profesional pelaut. Menurut Hanzu-Pazara (2021), *STCW* menempatkan navigasi astronomi sebagai kompetensi dasar yang mendukung kesiapsiagaan navigasi.

Baldauf et al. (2023) menyatakan bahwa pemenuhan standar *STCW* tidak cukup hanya melalui penguasaan teori, tetapi harus didukung oleh pemahaman prosedural dan pengalaman praktis. Ketidaksiapan antara standar kompetensi dan praktik kerja di atas kapal dapat menciptakan kesenjangan kompetensi.

Bhattacharya (2021) menambahkan bahwa kesenjangan tersebut berpotensi menurunkan kesiapan *crew* kapal dalam menghadapi kondisi darurat navigasi. Oleh karena itu, implementasi kompetensi navigasi astronomi perlu dipahami sebagai bagian dari sistem keselamatan pelayaran yang komprehensif.

## 9. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Penerapan Navigasi Astronomi

Berbagai studi menunjukkan bahwa rendahnya penerapan navigasi astronomi dipengaruhi oleh kombinasi faktor manusia, metode kerja, peralatan, material pendukung, lingkungan kerja, dan kebijakan manajemen. Baldauf et al. (2023) menyebutkan bahwa dominasi teknologi navigasi elektronik telah membentuk budaya kerja yang mengesampingkan navigasi manual.

Weinrit (2022) menyatakan bahwa rendahnya kesadaran *crew* kapal terhadap navigasi astronomi sering kali disebabkan oleh kurangnya pembiasaan dan minimnya tuntutan operasional. Navigasi astronomi dipandang tidak relevan karena jarang digunakan dalam rutinitas jaga.

Hanzu-Pazara (2021) menambahkan bahwa faktor manajemen dan sistem pembimbingan di atas kapal memiliki peran signifikan dalam mempertahankan atau mengabaikan kompetensi navigasi manual. Tanpa dukungan struktural, navigasi astronomi cenderung terpinggirkan dari praktik bernavigasi.

## 10. Ilmu Pelayaran Astronomi

Menurut KBBI, ilmu pelayaran astronomi adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang pergerakan benda-benda langit, terutama bintang, dan cara menggunakannya untuk menentukan posisi kapal di laut. Ilmu pelayaran astronomi juga mencakup perhitungan-posisi-posisi benda langit serta pengamatan bintang-bintang pada waktu-waktu tertentu untuk mengetahui posisi kapal di laut.

Dalam Ilmu pelayaran astronomi ada berbagai istilah yang sering digunakan, Yaitu :

- a. Tinggi sejati adalah busur lingkaran tegak yang melalui benda angkasa antara cakrawala sejati dan titik pusat benda angkasa.
- b. Tepi langit maya adalah batas bagian permukaan bumi yang masih terlihat oleh penilik.
- c. Cakrawala setempat adalah bidang melalui mata penilik sejajar dengan cakrawala sejati.
- d. Cakrawala sejati adalah bidang yang melalui pusat angkasa tegak lurus normal penilik.
- e. Normal lurus adalah garis melalui pusat angkasa tegak lurus terhadap cakrawala setempat dan melalui penilik.
- f. Waktu menengah setempat adalah waktu yang ditunjukkan di daerah bujur dimana penilik berada.

- g. Waktu menengah *Greenwich* adalah waktu penengah yang ditunjukkan pada bujur 00 (GMT).
- h. Waktu menengah standard adalah waktu yang berlaku pada wilayah suatu Negara tertentu.
- i. Waktu *Zone* adalah waktu yang ditunjukkan pada derajat pertengahan dari daerah waktu tertentu yang dimulai dari daerah waktu 00 (antara bujur  $7\frac{1}{2}0$  B s/d  $7\frac{1}{2}0$  T)
- j. Katulistiwa angkasa adalah sebuah lingkaran besar di angkasa yang tegak lurus terhadap poros kutub utara dan kutub selatan angkasa.
- k. Meridian angkasa adalah lingkaran tegak yang melalui titik Utara dan titik Selatan.
- l. Lingkaran deklinasi adalah sebuah busur yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan angkasa melalui benda angkasa.
- m. Azimuth benda angkasa adalah sebagian busur cakrawala, dihitung dari titik Utara atau Selatan sesuai lintang penilik, ke arah Barat atau Timur sampai ke lingkaran tegak yang melalui benda angkasa, diukur dari 0 derajat sampai 180 derajat.
- n. Lingkaran vertikal pertama adalah lingkaran yang menghubungkan Zenith dan Nadir melalui titik Timur dan titik Barat.
- o. Bujur Astronomis adalah sebagian busur lingkaran ekliptika, dihitung dari titik Aries dengan arah yang sama terhadap peredaran tahunan matahari, sampai pada titik proyeksi benda angkasa di ekliptika.
- p. *Greenwich Hour Angle* (GHA) atau sudut jam barat *Greenwich*, adalah sebagian busur katulistiwa angkasa diukur dari meridian angkasa *Greenwich* ke arah barat sampai meridian angkasa yang melalui benda angkasa, dihitung dari 0 derajat sampai 360 derajat.
- q. *Siderial Hour Angle* (SHA) atau sudut jam barat benda angkasa, adalah sebagian busur katulistiwa angkasa diukur dari titik Aries ke arah barat, sampai meridian yang melalui benda angkasa dihitung dari 0 derajat sampai 360 derajat.

Berikut Langkah-Langkah Menentukan Posisi Kapal Menggunakan Benda Astronomi:

- a. Menentukan Benda Angkasa yang Akan Diamati  
 Navigasi astronomi bergantung pada pemilihan objek langit yang posisinya dapat dihitung secara astronomis. Benda angkasa yang digunakan harus

memenuhi dua syarat:

- 1) Lokasinya tercatat dalam *Nautical Almanac* untuk waktu tertentu
- 2) Dapat dilihat dengan jelas dari horizon kapal

Contoh benda langit yang sering digunakan:

a) Matahari

Dipakai pada pagi-siang-sore, memiliki data lengkap dalam almanak.

b) Bintang Navigasi

Seperti Vega, Altair, Shaula, Achernar. Bintang lebih stabil posisinya sehingga cocok untuk fix malam hari.

c) Planet

Cahaya terang, bisa digunakan saat senja.

d) Bulan

Sangat terang tetapi perlu koreksi lebih banyak (semidiameter & parallaks besar).

b. Mempersiapkan Instrumen Navigasi

Instrumen yang digunakan:

1) Sextant

Instrumen utama yang mengukur sudut antara benda langit dengan horizon. Sextant bekerja dengan sistem cermin ganda (double-reflection) sehingga sudut yang dilihat dua kali lipat dari sudut mekanis instrumen.

Fungsi:

Menghasilkan  $H_s$  (Sextant Altitude) dalam derajat ( $^\circ$ ) dan menit ( $'$ ).

2) Chronometer (UTC)

Jam presisi tinggi yang tidak terpengaruh guncangan kapal. Karena posisi benda angkasa berubah setiap detik, akurasi waktu adalah fondasi seluruh perhitungan astronomi.

3) *Nautical Almanac*

Berisi data astronomi harian:

b) *GHA (Greenwich Hour Angle)*

Bujur benda angkasa terhadap Greenwich

c) *Dec (Declination)*

Analogi benda angkasa

d) Koreksi menit & detik dalam *increments & corrections*

4) Tabel reduksi HO 249/HO 229

Tabel matematis yang mempercepat perhitungan Hc (*Computed Altitude*) dan Zn (Azimuth).

c. Melakukan Observasi Tinggi Sextant (Hs)

Langkah operasional pengamatan:

- 1) Arahkan sextant ke benda angkasa.
- 2) Gunakan cermin untuk menurunkan gambar objek hingga menyentuh horizon (metode "*tangency*").
- 3) Kunci pengukuran.
- 4) Catat waktu observasi dalam UTC.

Hs (*Sextant Altitude*) adalah hasil mentah sebelum dikoreksi.

d. Melakukan Koreksi Tinggi Menjadi Ho

Tujuannya adalah mendapatkan Ho (*Observed Altitude*) atau tinggi yang sebenarnya.

Koreksi dilakukan berurutan:

1) Koreksi *Index Error*

$$H_a = H_s \pm IE$$

H<sub>a</sub> = Apparent Altitude atau tinggi awal setelah koreksi alat.

H<sub>s</sub> = Sextant Altitude

IE = Index Error

2) Koreksi Dip

$$Dip = -0.97h$$

$$H_b = H_a + Dip$$

Keterangan rumus:

h = tinggi mata (meter)

Dip bernilai negatif → mengurangi tinggi.

H<sub>b</sub> = tinggi setelah koreksi dip.

H<sub>a</sub> = Apparent Altitude.

e. Mengambil Data dari *Nautical Almanac*

Untuk waktu UTC yang tercatat:

1) *GHA* (*Greenwich Hour Angle*)

Menunjukkan posisi benda angkasa terhadap bujur *Greenwich*. Mirip "*longitude*" benda langit.

2) *Declination (Dec)* benda angkasa

Analogi lintang (*latitude*) benda angkasa. Bisa berada di utara atau selatan ekuator langit.

3) Koreksi menit & detik yang tersedia pada halaman *increments & corrections*.

f. Menentukan Posisi Duga (*AP – Assumed Position*)

*AP* berfungsi sebagai titik awal perhitungan. Diambil dari posisi *DR* kapal.

*AP* terdiri dari:

1) *L* = Lintang *AP*

2) *Long* = Bujur *AP*

*AP* diperlukan karna *Hc* dan *Zn* dihitung berdasarkan posisi dugaan kapal, bukan posisi yang sebenarnya.

g. Menghitung Tinggi Perhitungan (*Hc*)

Rumus *Hc*

$$\sin Hc = \sin L \cdot \sin Dec + \cos L \cdot \cos Dec \cdot \cos LHA$$

Keterangan rumus:

1) *Hc* = *Computed Altitude*

2) *L* = *Latitude AP*

3) *Dec* = *Declination* benda angkasa

4) *LHA* = *Local Hour Angle*

perbedaan bujur antara benda angkasa dan pengamat

Menghitung *LHA*:

$$LHA = GHA + LongAP$$

*LHA* menentukan posisi relatif benda angkasa terhadap pengamat.

h. Menghitung Azimuth (*Zn*)

Rumus Azimuth:

$$\cos Z = (\sin Dec - \sin L \cdot \sin Hc) : (\cos L \cdot \cos Hc)$$

*Z* adalah sudut antara utara dan arah benda angkasa pada horizon.

*Zn* adalah *Z* yang telah disesuaikan kuadrannya ( $0^\circ - 360^\circ$ ).

Fungsi *Zn*:

1) Menentukan arah *LOP*.

2) Sebagai dasar menentukan *toward/away*.

i. Menghitung Intercept

$$\text{Intercept} = H_o - H_c$$

Keterangan:

- 1) Jika  $H_o > H_c$  , maka benda sebenarnya lebih tinggi dari dugaan itu berarti kapal lebih dekat ke benda tersebut (*toward*).
- 2) Jika  $H_o < H_c$  , maka benda lebih rendah itu berarti kapal lebih jauh (*away*).

Intercept adalah jarak tegak lurus dari *AP* ke *LOP* dalam mil laut.

j. Membuat LOP (*Line of Position*)

Cara memplot di peta:

- 1) Dari *AP*, gambar garis arah *Zn*.
- 2) Ukur intercept di arah *toward/away*.
- 3) Pada titik tersebut, buat garis tegak lurus terhadap azimuth.
- 4) Garis itu Adalah *LOP* , dan posisi kapal bisa berada dimana saja pada garis ini

k. Menentukan Posisi Kapal (*Fix*)

- 1) Jika ada dua atau lebih *LOP* , maka perpotongannya adalah *fix*.
- 2) Jika hanya satu *LOP* (misalnya Matahari) ,maka gunakan *running fix*.

Berikut contoh salah satu contoh dari perhitungan penentuan posisi kapal menggunakan baringan benda astronomi (Capt. Valentinus Saridin, 2019:130 131).

Contoh:

Pada tanggal 10 April 2012, jam 18.30 waktu dikapal, diadakan pengamatan terhadap benda angkasa sebagai berikut:

- a. Regulus Tu = 460 11,8" jam: 18.30.15
- b. Rigel Tu = 520 44,4" jam: 18.33.02
- c. Capella Tu = 510 24,4" jam: 18.35.10

Posisi duga: 150 45,0" N - 1100 25,0" E, UTC= +08.00 *hours*, tinggi mata= 12 meter, *Index Error*= 1,5", *temperature*= 250 C, *air pressure*= 1010 mb, kecepatan kapal 12 knots, haluan= 1000. Tentukan posisi kapal pada jam

18.30 LT!

Jawab:

Tanggal Posisi : 10 April 2012  
Duga : 15° 45,0' N – 110° 25,0' E  
Tinggi mata : 12 meter

Index Error : 1,5''  
 Temperature : 25° C  
 Air pressure : 1010 mb

**Tabel 2.1**

**Contoh Perhitungan dengan Baringan Astronomi**

Item	Bintang		
	Regulus	Rigel	Capella
<i>Local Time</i>	18.30.15	18.33.02	18.35.10
<i>Zona Time</i>	+08.00	+08.00	+08.00
UTC	10.30.15	10.33.02	10.35.10
GHA Aries	349 <sup>0</sup> 02,4'	349 <sup>0</sup> 02,4'	349 <sup>0</sup> 02,4'
Increment Aries	7 <sup>0</sup> 35,0'	8 <sup>0</sup> 16,0'	8 <sup>0</sup> 48,9'
Longitude	110 <sup>0</sup> 25,0'	110 <sup>0</sup> 25,0'	110 <sup>0</sup> 25,0'
SHA Star	207 <sup>0</sup> 44,2'	281 <sup>0</sup> 13,0'	280 <sup>0</sup> 35,9'
LHA Star	674 <sup>0</sup> 46,6'	748 <sup>0</sup> 57,3'	748 <sup>0</sup> 52,2'
Declination	N 11 <sup>0</sup> 54,2'	S 8 <sup>0</sup> 11,5'	N 46 <sup>0</sup> 00,9'
In	$H_c = \sin D \sin L + \cos L \cos D \cos LHA$		
Sin D sin L	0,05599	-0,03868	0,19531
Cos L Cos D Cos LHA	0,66332	0,83356	0,58533
SUM	0,71931	0,79488	0,78064
Hc (arcsin Sum)	45 <sup>0</sup> 59,9'	52 <sup>0</sup> 38,6'	51 <sup>0</sup> 19,1'
Hs	46 <sup>0</sup> 11,8'	52 <sup>0</sup> 44,4'	51 <sup>0</sup> 24,4'
DIP	-6,1	-6,1	-6,1
INDEX Corr	-1,5	-1,5	-1,5
App. Altitude	46 <sup>0</sup> 04,2'	52 <sup>0</sup> 36,8'	51 <sup>0</sup> 16,8'
App. Corr	-0,9	-0,7	-0,8
Refraction Corr	0,0	0,0	0,0
Ho	46 <sup>0</sup> 03,3'	52 <sup>0</sup> 36,1'	51 <sup>0</sup> 16,0'
Hc	45 <sup>0</sup> 59,9'	52 <sup>0</sup> 38,6'	51 <sup>0</sup> 19,1'
Intercept (p)	+3,4''	-2,5''	-3,1''
Zo	$= \arccos (\sin D - \sin L H_c / L \cos H_c)$		

Item	Bintang		
	Regulus	Rigel	Capella
Sin D	0,20626	-0,14248	0,71952
Sin L Sin Hc	0,19525	0,21576	0,21189
Substract (A) 28 - 29	0,01100	-0,35824	0,50763
Cos L Cos Hc (B)	0,66886	0,58395	0,60153
Arccos (A/B)	0,01645	-0,61348	0,84390
Zo	89,1	127,8	32,4
Zn (azimuth)	89,1 <sup>0</sup>	232,2 <sup>0</sup>	327,6 <sup>0</sup>
<p>Zn (N Lat Zn = Zo; S Lat Zn = 180 – Zo  Pre Meridien 180 &lt; LHA 360 Zn = Zo  Post Meridien 0 &lt; LHA &lt; 180, Zn = 360 – Zo</p>			

## B. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam menulis penelitian dan menambah teori teori yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Berikut beberapa penelitian yang menjadi referensi penulis dalam melakukan penelitian:

**Tabel 2.2**

### Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun Penerbitan	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Analisis Menentukan Posisi Kapal dengan Penilikan Benda-Benda Angkasa	Samsir Adewal (2022)	Navigasi astronomi masih efektif sebagai metode cadangan dan perlu ditingkatkan melalui pembinaan dan pelatihan	membahas navigasi astronomi sebagai metode cadangan	Penelitian lebih menekankan aspek teknis penilikan, sedangkan penelitian ini menitikberatkan pada pemahaman dan familiarisasi perwira
2.	<i>The Role of Celestial Navigation in Modern Day and Future Navigation</i>	Lušić & T. Pinčetić (2024)	<i>Celestial navigation</i> tetap relevan dan harus dipertahankan dalam pendidikan dan regulasi maritim	membahas relevansi navigasi astronomi di era modern	Penelitian bersifat konseptual-regulatif, sedangkan penelitian ini berbasis pengalaman praktik laut
3.	<i>Determining Ship's Position by the Celestial Altitude Difference Using the Least Squares Method</i>	D.Nguyen Thai (2021)	Metode <i>Least Squares</i> meningkatkan akurasi penentuan posisi astronomi	membahas penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa	Penelitian ini tidak membahas metode matematis lanjutan, melainkan penggunaan dan familiarisasi

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun Penerbitan	Hasil	Persamaan	Perbedaan
4.	<i>A Novel Analytical Solution Method for Celestial Positioning</i>	King-Cheng Tsai, Wei-Kuo Tseng, Chun-Lung Chen, dan Yi-Jia Sun (2022)	Metode baru lebih praktis dan akurat dibanding metode tradisional	menegaskan navigasi astronomi masih berkembang	Fokus penelitian ini bukan pada pengembangan metode baru
5.	<i>Celestial Navigation as the Emergency GNSS Backup: Enhancing Navigational Reliability</i>	I. Liubarets (2024)	Navigasi astronomi efektif sebagai sistem cadangan GNSS	menekankan fungsi cadangan navigasi astronomi	Penelitian ini lebih menyoroti implementasi dan pembinaan perwira di atas kapal

### C. KERANGKA PEMIKIRAN

#### JUDUL SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA DALAM BERNAVIGASI

#### IDENTIFIKASI MASALAH

1. Kurangnya kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi.
2. Kurangnya pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi.
3. Kurangnya ketersediaan alat bantu navigasi diatas kapal
4. Kurangnya familiarisasi dan pembiasaan navigasi astronomi dalam bernavigasi diatas kapal.

#### BATASAN MASALAH

Kurangnya kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi.

Kurangnya pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi.

#### RUMUSAN MASALAH

Mengapa kesadaran *crew* kapal mengenai pentingnya navigasi astronomi dalam kegiatan bernavigasi masih tergolong rendah?

Mengapa pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi di atas kapal masih belum optimal?

#### ANALISIS DATA (Menggunakan Diagram *Fishbone*)

#### PEMECAHAN MASALAH

1. Program sosialisasi navigasi astronomi
2. Dukungan kebijakan yang bersifat struktural

1. Pelatihan praktik penentuan posisi secara manual
2. Menyusun SOP navigasi astronomi dalam bentuk visual

#### OUTPUT

Optimalnya penggunaan sistem penentuan posisi kapal berbasis benda angkasa dalam bernavigasi

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyebab terjadinya rendahnya kesadaran *crew* kapal terhadap pentingnya navigasi astronomi disebabkan oleh dominasi penggunaan sistem navigasi elektronik seperti *GPS* dan *ECDIS* yang membentuk ketergantungan tinggi terhadap teknologi. Navigasi astronomi dipersepsikan sebagai metode yang usang, rumit, dan kurang relevan dengan tuntutan pelayaran modern. Selain itu, navigasi astronomi tidak terintegrasi dalam prosedur operasional maupun skenario darurat, sehingga tidak diposisikan sebagai metode cadangan yang mendukung kesiapsiagaan navigasi. Budaya kerja di anjungan yang lebih menekankan efisiensi operasional serta minimnya penekanan dan kebijakan dari manajemen turut memperkuat rendahnya kesadaran *crew* kapal terhadap pentingnya navigasi astronomi sebagai keterampilan profesional.
2. Penyebab terjadinya kurangnya pemahaman praktis *crew* kapal terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi disebabkan oleh minimnya pengalaman langsung dalam mempraktikkan metode tersebut di atas kapal. Pengetahuan navigasi astronomi yang dimiliki *crew* kapal sebagian besar bersifat teoretis dan tidak berkembang menjadi keterampilan operasional karena ketiadaan standar operasional prosedur yang jelas. Selain itu, tingginya beban kerja, keterbatasan waktu selama pelayaran, serta ketergantungan pada sistem navigasi elektronik membatasi kesempatan *crew* kapal untuk melakukan latihan navigasi astronomi. Tidak adanya sistem evaluasi dan tuntutan dari manajemen menyebabkan keterampilan navigasi astronomi tidak terpelihara secara berkelanjutan, meskipun metode ini masih tercantum dalam standar kompetensi *crew* kapal menurut *STCW*.

## B. SARAN

Berdasarkan analisis permasalahan dan alternatif pemecahan masalah yang telah dibahas sebelumnya, penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak-pihak terkait, sebagai berikut:

### 1. Untuk *Crew* kapal

*Crew* kapal diharapkan dapat meningkatkan kesadaran profesional terhadap pentingnya navigasi astronomi sebagai keterampilan pendukung keselamatan pelayaran. Navigasi astronomi hendaknya dipandang sebagai metode cadangan yang bersifat independen, sehingga perlu dipelajari dan dipraktikkan secara berkala meskipun sistem navigasi elektronik berfungsi dengan baik.

### 2. Untuk Perusahaan Pelayaran

Manajemen perusahaan pelayaran disarankan untuk memberikan dukungan melalui kebijakan yang mendorong peningkatan kompetensi navigasi astronomi. Dukungan tersebut dapat berupa penyusunan SOP navigasi astronomi, pelaksanaan simulasi darurat, serta memasukkan praktik navigasi astronomi dalam sistem evaluasi kompetensi *crew* kapal.

### 3. Untuk Institusi Pendidikan dan Pelatihan Pelaut

Institusi pendidikan dan pelatihan pelaut pelayaran diharapkan dapat menyeimbangkan pembelajaran teori dan praktik navigasi astronomi. Penekanan pada latihan aplikatif dan simulasi kondisi nyata akan membantu calon *crew* kapal mengembangkan keterampilan operasional yang relevan dengan tuntutan kerja di atas kapal.

### 4. Untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek penelitian dengan melibatkan lebih banyak kapal atau jenis pelayaran yang berbeda, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan navigasi astronomi di lingkungan pelayaran niaga. Selain itu, penelitian kuantitatif dapat dilakukan untuk mengukur tingkat kompetensi *crew* kapal secara lebih objektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2021). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baldauf, M., Benedict, K., & Weintrit, A. (2021). Human element issues in modern ship navigation. *TransNav: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 15(2), 325–332.
- Baldauf, M., Weintrit, A., & Benedict, K. (2023). Competency gaps in traditional navigation skills in the era of e-navigation. *TransNav: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 17(1), 1–8.
- Bhattacharya, S. (2019). The human element in shipping. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 18(1), 1–12.
- Bhattacharya, S. (2021). Maritime education and training in the digital era. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 20(2), 1–15.
- Bowditch, N. (2020). *The American Practical Navigator*. Bethesda: National Geospatial-Intelligence Agency.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2015). *How to Design and Evaluate Research in Education* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Hetherington, C., Flin, R., & Mearns, K. (2020). Safety in shipping: The human element. *Safety Science*, 130, 1–9.
- International Maritime Organization. (2019). *SOLAS Consolidated Edition*. London: IMO.
- International Maritime Organization. (2020). *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)*. London: IMO.
- International Maritime Organization. (2021). *Bridge Procedures Guide*. London: IMO.
- Ishikawa, K. (1985). *What Is Total Quality Control? The Japanese Way*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative Data Analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Purwanto, E. A., & Sulistyastuti, D. R. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Administrasi Publik dan Masalah Sosial*. Yogyakarta: Gava Media.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Stopford, M. (2020). *Maritime Economics*. London: Routledge.
- Weintrit, A. (2018). E-navigation and traditional navigation methods. *Journal of Marine Science and Engineering*, 6(4), 1–14.

- Weinrit, A. (2019). Reliability of navigational systems and human performance. *TransNav*, 13(4), 739–746.
- Weinrit, A. (2021). Position fixing and navigational reliability. *TransNav*, 15(3), 455–462.
- Weinrit, A. (2022). Celestial navigation as a safety backup system. *Marine Navigation Review*, 9(2), 23–31.
- Weinrit, A., & Kopacz, Z. (2020). Navigation safety and redundancy of positioning systems. *Journal of Navigation*, 73(6), 1281–1295.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Ship Particular

### SHIP PARTICULAR

Ship Name	MV HABCO ANKAA	Port of Registry	JAKARTA	IMO No.	9354105		
Nationality	INDONESIA	Call Sign	YDZK2				
Owner:	PT HABCO TRANS MARITIMA Tbk						
Keel Laying date:	12-Aug-2004	Launching Date:	26-Jul-2006	Delivery Date:	15-Sep-2006		
Classification	Nippon Kaii Kyokai (NK)	Bulkheads			7		
Class Characters	NS, (BULK CARRIER) (ESP) (MNS)	Holds			6		
Installation Characters	CHG, MPP, LSA, RCF	Hatches			6		
P and I Club		Main Engine	MTSU - MAH B&W 4500MC (MARK VI) x 1 Set				
When Built	September-2006	Maker	MTSU ENGINEERING & SHIPBUILDING Co., Ltd				
Builder	IMABARI SHIPBUILDING CO., LTD. MARUGAME H.Q. JAPAN	Output	M.C.R: 12,240KW (16,641PS) x 105 rpm N.S.R: 10,405KW(14,146PS) x 99.5 rpm(85% MCR)				
Hull No.	S-1444	When Made	June-2006				
Material	Steel	Where Placed	AFT				
H & M Insurance		Type & NO	5 Blades, Solid Type Skewed Propeller x 1 Set				
Length O.A.	249.940 mtr (Bridge to bow: 213.92)	Material	Ni - Al - Br Casting				
Length B.P.	240.000 mtr	Diameter	6.550 mtr				
Breadth Mould.	43.000 mtr	Pitch	4.798 mtr (0.7R) / 4.891 mtr (Mean)				
Depth Mould.	18.700 mtr	LD = 50%	Minimum Air Draft: 7.395 mtr (Propeller 100% Immersion in water)				
Color of ship hull.	Upper-Black / Lower-Red						
Fresh Water Allowance (FWA)	292 mm	P-Anchor	8,273 Kg x Cast Steel Stockless Anchor (AC-14)				
Summer Draft	Mould 12.890 mtr	S-Anchor	8,283 Kg x Cast Steel Stockless Anchor (AC-14)				
Extreme	12.907 mtr	P-Side Chain	87 mm Dia x 330 mtr (12 Shackles)				
Summer Mould	99.181 MT	S-Side Chain	87 mm Dia x 330 mtr (12 Shackles)				
Dead Weight	Extreme 99.347 MT	Aux. Boiler	Water Tube Vertical Composite Boiler x 1 Set				
Summer Mould	114.343 MT	Type	OSAKA OVS2-140/115-27 x 1 Set				
Displacement	Extreme 114.509 MT	Working Press.	0.59 MPa (6kg / cm <sup>2</sup> )				
TPC	97.90 MT	Gen. Engine	4 Cycle Diesel Engine YANMAR 6N18AL-UV				
Summer Draft	LCB(±B) -7.23 mtr	Alternator	550 KW x 900 rpm x 3 Sets				
Hydrostatic	LCF(±F) 2.02 mtr	Engine	500KW (625KVA) x AC450V x 60HZ x 3 Sets				
Figure	MTC 1730.5 MT/M	Capacity	BRUSHLESS A.C GENERATOR x 1 SET				
KB	6.68 mtr	Capacity	Mitsui Zosen Machinery 143 PS x 1,800 rpm				
International GRT	55,281	Capacity	72KW (90KVA) x AC450V x 60HZ x 1 Set				
International NRT	29,120	Maker & Type	Nippon Puane Co., Ltd / Electro Hydraulic (K-18CU)				
Constant	650 MT	Capacity	296.1 kN (30.4 t) x 9 mtr / min x 3 Sets				
Light Displacement	15,162 MT	Mooring Winch	Maker & Type Nippon Puane Co., Ltd / Electro Hydraulic (N200 / 150HW)				
Service Speed	Full Laden About 13.5 Knots	Capacity	147.1 kN (15.0 t) x 12 mtr / min x 6 Sets				
In Ballast	About 14.5 Knots	No.4 Hatch Cover for Helicopter Landing / Marked By: "H" / Max Weight 3.23 T					
Maximum Height	Fore Mast 32.38 mtr	Docking Record	Docking Date	Yard Name	Docking Place	Remark	
From Keel	Inmarsat C 44.84 mtr	1	Dry-Docking	08-Jun-2021	HRDD	Shanghai of China	S.S
Capacity	Grain (100%) 111,727.03 M <sup>3</sup>	2	Dry-Docking	27-Sep-2019	LongShan	Zhoushan of China	D.D
Fuel Oil Tank	Bale N/A	3	Dry-Docking	30-Aug-2016	HRDD	Shanghai of China	S.S
Fresh Water Tank	HFO 2657.56 M <sup>3</sup>	4	Dry-Docking	30-Mar-2014	MES Yura	Wakayama of Japan	D.D
Ballast Water Tank	DO 212.86 M <sup>3</sup>	LOAD LINE MARK					
Fuel Consumption (mt / day)	FW 433.84 M <sup>3</sup> / Drink. W 131.34 M <sup>3</sup>	Foreboard	Draft	Displacement	Deadweight		
	81,173.46 M <sup>3</sup> (Incl. No.4 Hold)	(mm)	(mtr)	(MT)	(MT)		
	45,948.43 M <sup>3</sup> (Excl. No.4 Hold)	Tropical F.W TF	5,284	13,467	117,071	101,909	
	ME HFO 44.9 MT	Fresh Water F	5,552	13,199	114,501	99,339	
	At Sea Others HFO 1.9 MT	Tropical T	5,576	13,175	117,127	101,965	
	MDO 0.1 MT	Summer S	5,844	12,907	114,509	99,347	
	In Port HFO 5.1 MT	Winter W	6,112	12,639	111,884	96,722	
	MDO 0.1 MT	Winter N.Atlantic WNA	6,112	12,639	111,884	96,722	
		Remark: International Convention on Load Line, 1966					
Cargo Hold Grain Capacity	LCG(±G)	Max WT for Tanktop	Hatch Size (L x B) mtr	Allowable Cargo Quantity (MT)	Hatch Cover		
No.1	18,362.04 M <sup>3</sup>	-29.74	20.88 x 17.60	18,184	33941		
No.2	20,125.34 M <sup>3</sup>	-56.67	20.88 x 19.20	17,734	35421		
No.3	20,043.46 M <sup>3</sup>	-22.80	20.88 x 19.20	17,660	31007		
No.4	15,215.78 M <sup>3</sup>	7.27	15.7 MT / M <sup>2</sup>	15,634	31111		
No.5	20,071.65 M <sup>3</sup>	37.34	15.7 MT / M <sup>2</sup>	17,686	33456		
No.6	17,908.76 M <sup>3</sup>	70.50	20.88 x 19.20	15,728			
Total	111,727.03 M <sup>3</sup>	(mtr)					
ONBOARD COMMUNICATION LIST							
MF/HF DSC ID	525501342	Tel- With:					
MF/HF NBDP ID (9 dig)	525501342	Inmarsat-FBB Fax:					
EP/RB ID	525501342	Date:					
HF DSC ID	525501342	Inmarsat-FBB NO.1 Tel:					
MMSI	525501342	Inmarsat-FBB NO.2 Tel:					
		E-Mail:					

Lampiran 2 Crew List



PT. HABCO TRANS MARTIRA TK

CREW LIST

Name of Vessel / Nama Kapal : MV. HABCO ANVAA  
 Flag / Bendera : INDONESIA  
 Callign / Tanda Pengenal : YD002  
 Gross Tonnage / Tonase Kotor : 5031

Net Tonnage / Tonase Bersih : 29120  
 IMO Number / Nomor IMO : 9254105  
 Voyage No / Nomor Voyage : 003/0024  
 Ship Type / Tipe Kapal : BULK CARRIER

Arrival Date / Tanggal Tiba :  
 Departure Date / Tanggal Berangkat :  
 Head Port of Call / Pelabuhan Tujuan :  
 Last Port of Call / Pelabuhan Asal :

: 05 MARET 2024  
 : 02 MARET 2024  
 : MELARA BUNTU  
 : MEDA (MY)

Document No. D-30  
 Issue Date: 15-03-2023  
 Issue Sheet: 1  
 Revision: 0

No.	Name / Nama	Sex	Rank / Jabatan	Date of Birth / Tanggal Lahir	Date of Sign On / Tanggal Masuk Kapal	Nationality / Kebangsaan	No. of C.O.C / No. Izin	Endorsement / Tanda Pengakuan	Seaman's Book / Buku Pelaut	Travel Document / Paspor		
								Expired / Masa Berlaku	No.	Expiry Date	No.	Expiry Date
1	REO HARTONO	MAJ	MAKUTIN	23 Jun 1971	4 Jan 2024	Indonesia	6200031612910214	27-Aug-24	020360	9-Aug-2024	-	-
2	AUSTIA MELIA SANTOSO	MAJ	C/O	28 Mar 1991	2 Feb 2024	Indonesia	6201492679202121	29-Oct-25	010251	9-Apr-2024	-	-
3	TRI STANTO	MAJ	2/O	4 Dec 1995	4 Jan 2024	Indonesia	62117025794202821	28-Dec-26	010262	6-Jun-2024	0204023	28-Sep-28
4	GAERMAN NO-SEYANTO	MAJ	3/O	13 Nov 1992	3 Oct 2023	Indonesia	6211422421705322	15-Mar-27	020299	6-May-2024	0144238	13-Jan-33
5	ENDI SUSANTO	MAJ	CHIEF ENGINEER	24-Nov-77	5 Mar 2024	Indonesia	6200644251102114	28-Dec-27	0202945	4-May-2024	-	-
6	SAHRI	MAJ	2/E	27 Apr 1980	2 Feb 2024	Indonesia	6200100262720415	11-Jan-26	010206	6-Feb-2025	-	-
7	FAJRI AGUS SETIYANNI	MAJ	3/E	22 Aug 1991	5 Oct 2023	Indonesia	6201482662120318	27-Apr-27	0202911	12-Nov-23	0205148	13-Dec-28
8	MUHAMMAD SAHO ABOLLAH	MAJ	4/E	9 Aug 1997	5 Oct 2023	Indonesia	6211602321730200	13-Oct-25	010437	26-Aug-2024	0206296	25-Jul-27
9	SULBARO	MAJ	ELECTRICIAN	23 Aug 1981	5 Mar 2024	Indonesia	621158184010771	14-Mar-27	0104904	5-Mar-2024	-	-
10	HARICHAND	MAJ	BOSSAN	11 Sep 1977	11 Jan 2024	Indonesia	6200125430340250	14-Mar-27	0204940	15-Sep-2024	0511830	15-Sep-31
11	PAULUS AGUS PRUHAN	MAJ	PIRITA	29 Aug 1986	11 Jan 2024	Indonesia	6212083502171200	15-Feb-27	0209613	21-Feb-2025	0204473	2-Feb-28
12	HENCSAH	MAJ	MAKUTIN	22 Sep 1988	5 Oct 2023	Indonesia	6200096185420710	14-Mar-27	0204292	4-Feb-2024	0204027	3-Dec-26
13	RE-ANDY-DOON	MAJ	CHIEF COOK	2 May 1985	5 Oct 2023	Indonesia	6200470264010220	14-Mar-27	0202111	24-Sep-2023	0204028	18-Sep-23
14	SYANCOAR	MAJ	4/E	29 Apr 1974	5 Oct 2023	Indonesia	6200091800340220	14-Mar-27	020647	27-May-2024	-	-
15	JUMARDI	MAJ	4/E	13 Mar 1986	4 Mar 2024	Indonesia	620003056210420	30-Nov-27	0204128	21-Jan-2024	0437805	22-Aug-31
16	JAYANTO PRANTO HESMAN	MAJ	4/E	8 Jan 1983	4 Mar 2024	Indonesia	620003056210420	30-Nov-27	0204128	1-Mar-2024	0212027	11-Apr-31
17	PAHADI	MAJ	CHIEF	28 Feb 1982	5 Oct 2023	Indonesia	6201333486420210	14-Mar-27	0205940	3-May-2024	0404696	14-Sep-31
18	MUCH FIRADI MUSAJANI	MAJ	CHIEF	15 Mar 2002	10 Nov 2023	Indonesia	6211865415420420	1-Aug-28	0207344	3-May-2024	0404696	14-Sep-31
19	WAL SYARFUDIN	MAJ	CHIEF	27 Feb 1975	20 Nov 2023	Indonesia	6200130344420710	14-Mar-27	0207148	2-May-2024	-	-
20	NOVAL HAARDY	MAJ	MACH ROV	19 Mar 2000	20 Nov 2023	Indonesia	6211905154010518	15-Feb-25	0207469	1-Mar-2024	0204023	18-Oct-28
21	SEFINI SIKH AGUS P	MAJ	CHIEF CARGO	5 Feb 2000	23 Jul 2023	Indonesia	6212083502172520	10-Mar-27	0204346	8-May-2025	0204131	13-Jan-31
22	HARAL UMAM	MAJ	CHIEF CARGO	6 Sep 2002	20 Nov 2023	Indonesia	6212211314010120	27-Apr-27	0209948	17-May-2024	0204132	15-Mar-31
23	RONAL SANTU	MAJ	ENGINEER CARGO	28 Oct 2001	23 Jul 2023	Indonesia	6212083502172520	4-Feb-27	0203880	25-Apr-2025	0204133	14-Dec-28
24	REDA EFRIANSYAH	MAJ	ENGINEER CARGO	30 Oct 2002	30 Nov 2023	Indonesia	6212211504010120	27-Apr-27	0207348	8-Jun-2024	-	-

I Certify that the above information is to the best of my knowledge and belief, use it every particular /  
 Saya menjamin bahwa informasi tersebut di atas adalah benar dan sesuai dengan data yang valid di atas kapal  
 Date / Tanggal dibuat :  
 Note: \* Validated as appropriate / Tervalidasi yang layak sesuai

Capt. Rudi Herono  
 Owner/Manager/Charterer\*  
 (Name & Sign / Nama & Tanda Tangan)



Lampiran 3 Hasil Wawancara

Narasumber 1 (Nahkoda)

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pemahaman Anda tentang navigasi astronomi?	Navigasi astronomi saya pahami sebagai metode penentuan posisi kapal dengan memanfaatkan pengamatan benda angkasa yang bersifat independen dari sistem elektronik.
2	Apakah anda pernah menggunakan navigasi astronomi di atas kapal?	Selama saya bertugas di kapal ini, navigasi astronomi belum pernah digunakan secara operasional.
3	Menurut Anda, mengapa navigasi astronomi jarang atau tidak diterapkan di kapal?	Karena sistem navigasi elektronik dinilai lebih praktis dan cepat, sehingga navigasi astronomi tidak menjadi prioritas dalam kegiatan operasional.
4	Bagaimana pendapat Anda tentang navigasi astronomi dibandingkan dengan navigasi elektronik?	Navigasi elektronik lebih efisien untuk operasional, sedangkan navigasi astronomi penting sebagai metode cadangan dan dasar profesionalisme.

Narasumber 2 (Mualim 1)

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pemahaman Anda tentang navigasi astronomi?	Saya memahami navigasi astronomi secara teori, namun belum memiliki pengalaman praktik di atas kapal.
2	Apakah anda pernah menggunakan navigasi astronomi di atas kapal?	Belum pernah digunakan selama saya berdinas, karena penentuan posisi selalu menggunakan sistem elektronik.
3	Menurut Anda, mengapa navigasi astronomi jarang atau tidak diterapkan di kapal?	Tidak adanya kebiasaan, SOP, dan tuntutan operasional membuat navigasi astronomi jarang diterapkan.
4	Bagaimana pendapat Anda tentang navigasi astronomi dibandingkan dengan navigasi elektronik?	Navigasi elektronik lebih mudah digunakan, tetapi navigasi astronomi tetap penting sebagai pengetahuan dasar.

Narasumber 3 (Mualim 2)

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pemahaman Anda tentang navigasi astronomi?	Saya mengetahui navigasi astronomi dari pendidikan, namun pemahaman saya masih bersifat teoritis.
2	Apakah anda pernah menggunakan navigasi astronomi di atas kapal?	Tidak pernah digunakan secara langsung dalam kegiatan jaga navigasi.
3	Menurut Anda, mengapa navigasi astronomi jarang atau tidak diterapkan di kapal?	Karena fokus kerja lebih tertuju pada penggunaan alat elektronik dan keterbatasan waktu.
4	Bagaimana pendapat Anda tentang navigasi astronomi dibandingkan dengan navigasi elektronik?	Navigasi elektronik lebih dominan, sedangkan navigasi astronomi lebih bersifat cadangan.

Narasumber 4 (Mualim 3)

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pemahaman Anda tentang navigasi astronomi?	Saya memahami navigasi astronomi sebagai metode manual, tetapi belum menguasai langkah-langkah praktiknya.
2	Apakah anda pernah menggunakan navigasi astronomi di atas kapal?	Belum pernah digunakan karena tidak menjadi bagian dari rutinitas kerja di kapal.
3	Menurut Anda, mengapa navigasi astronomi jarang atau tidak diterapkan di kapal?	Karena dianggap tidak praktis dan tidak mendesak dalam operasional sehari-hari.
4	Bagaimana pendapat Anda tentang navigasi astronomi dibandingkan dengan navigasi elektronik?	Navigasi elektronik lebih efisien, namun navigasi astronomi tetap penting sebagai pengetahuan dasar.





## Lampiran 6 Navigasi Elektronik

### ECDIS



### GPS



### RADAR



Lampiran 7 Regulasi STCW

**STCW Code Table A-II/1**

Specification of minimum standard of competence for officers in charge of a navigational watch on ships of 500 gross tonnage or more

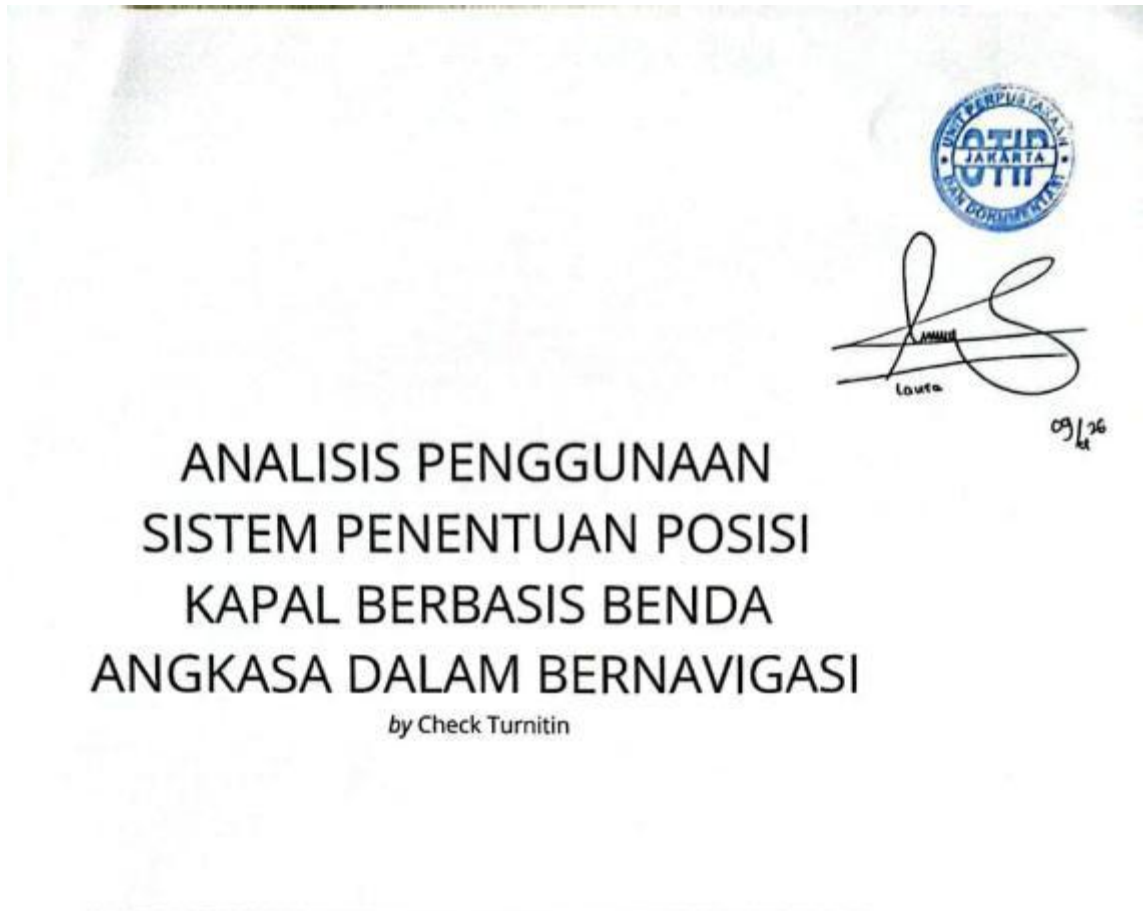
Ref: <https://www.edumaritime.net/stcw-code>

Source: <http://www.imo.org>

Function: Navigation at the operational level

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Competence	Knowledge, understanding and proficiency	Methods for demonstrating competence	Criteria for evaluating competence
Plan and conduct a passage and determine position	<p><i>Celestial navigation</i></p> <p>Ability to use celestial bodies to determine the ship's position</p> <p><i>Terrestrial and coastal navigation</i></p> <p>Ability to determine the ship's position by use of:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 landmarks</li> <li>2 aids to navigation, including lighthouses, beacons and buoys</li> <li>3 dead reckoning, taking into account winds, tides, currents and estimated speed</li> </ol> <p>Thorough knowledge of and ability to use nautical charts, and publications, such as sailing directions, tide tables, notices to mariners, radio navigational warnings and ships' routing information</p> <p><i>Electronic systems of position fixing and navigation</i></p>	<p>Examination and assessment of evidence obtained from one or more of the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 approved in-service experience</li> <li>2 approved training ship experience</li> <li>3 approved simulator training, where appropriate</li> <li>4 approved laboratory equipment training</li> </ol> <p>using chart catalogues, charts, nautical publications, radio navigational warnings, sextant, azimuth mirror, electronic navigation equipment, echo-sounding equipment, compass</p>	<p>The information obtained from nautical charts and publications is relevant, interpreted correctly and properly applied. All potential navigational hazards are accurately identified</p> <p>The primary method of fixing the ship's position is the most appropriate to the prevailing circumstances and conditions</p> <p>The position is determined within the limits of acceptable instrument/system errors</p> <p>The reliability of the information obtained from the primary method of position fixing is checked at appropriate intervals</p> <p>Calculations and measurements of navigational information are accurate</p> <p>The charts selected are the largest scale suitable for the area of navigation and charts and publications are corrected in accordance with the latest information available</p>

Source: IMO



**Submission date:** 09-Jan-2026 02:53AM (UTC+0900)

**Submission ID:** 2854043543

**File name:**

ANALISIS\_PENGGUNAAN\_SISTEM\_PENENTUAN\_POSISI\_KAPAL\_BERBASIS\_BENDA\_ANGKASA\_DALAM\_BERNAVIGASI.pdf  
(529.36K)

**Word count:** 10594

**Character count:** 71372

# ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA DALAM BERNAVIGASI



## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta Student Paper	4%
2	repository.stipjakarta.ac.id Internet Source	3%
3	library.poltekpel-sby.ac.id Internet Source	3%
4	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	1%
5	repository.upi.edu Internet Source	1%
6	Megawati, Rintati. "Implementasi Gerakan Literasi Sekolah Sebagai Upaya Menumbuhkan Minat Baca Siswa di MI Istiqomah Sambas Purbalingga", Institut Agama Islam Negeri Purwokerto (Indonesia), 2022 Publication	<1%
7	Nur irni Nahri Sakinah. "Analisis Penyebab Cacat Kemasan pada Produk Abon Ayam di UMKM Matami Menggunakan Diagram Fishbone", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2025 Publication	<1%
8	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	<1%

Lampiran 9 Formulir Bimbingan Dospem 1



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
 BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA  
 SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
 PROGRAM DIPLOMA IV  
 JAKARTA



PEMBIMBING UTAMA : NAOMI LOUHENAPESSY, MM

MATERI PEMBIMBING : .....

NO.	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	10/6-25	newi sinopsis	[Signature]
2	9/9-25	newi bab 1 dan sinopsis	
3	12/9-25	newi bahasa 'menggagal' bab 1 lampir bab 2	[Signature]
4	9/12-25	revisi Bab 1 dan 2	
5	10/12-25	BAB 1 a 2 or lampir bab 3 BAB 3 or lampir bab 4	[Signature]
6	12/12-25	newi bab 4	
7	8/1-26	BAB 4 or BAB 5 or	[Signature]
8			
9		siap di sidang	[Signature]
10		..	

Catatan :

1. Kepada Dosen Pembimbing agar melengkapi form, minimal 8 (delapan) kali pertemuan.
2. Kepada Penulis agar form di lampirkan pada saat pengumpulan tugas akhir/jilid.

FM.JR.1.028-R.2

Lampiran 10 Formulir Bimbingan Dospem 2



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
 BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA  
 SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
 PROGRAM DIPLOMA IV  
 JAKARTA



PEMBIMBING PENDAMPING : Dr. INAYATUR ROBBANY, M.Si., M.M.Tr




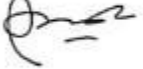


MATERI PEMBIMBING : .....

NO.	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	21/11/2025	Bab I. Revisi	
2	26/11/2025	Bab I. revisi - persiapan Bab II	
3	1/12/2025	Revisi Bab II ; persiapan bab III	
4	8/12/2025	Revisi Bab III	
5	10/12/2025	Bab III - ok - lanjut Bab. IV	
6	16/12/2025	Revisi Bab IV	
7	17/12/2025	Bab IV - OK ; lanjut Bab V	
8	18/12/2025	Bab V. Ok	
9	19/12/2025	Pembahasan keseluruhan Bab - ok	
10	20/12/2025	Gap diidentifikasi	

Catatan :

1. Kepada Dosen Pembimbing agar melengkapi form, minimal 8 (delapan) kali pertemuan.

Lampiran 11 Formulir Pengajuan Judul

	<b>KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN JAKARTA</b>	
<b><u>PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI</u></b>		
<b>N a m a</b>	: Hurul Umam	
<b>N R P</b>	: 364210923	
<b>Bidang Keahlian</b>	: Nautika	
<b>Semester</b>	: VIII	
Mengajukan Judul Skripsi Sebagai Berikut :		
<b>A. JUDUL</b>	: <b>ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN POSISI KAPAL BERBASIS BENDA ANGKASA DALAM BERNAVIGASI</b>	
<b>B. MASALAH POKOK</b>	: 1. Kurangnya kesadaran perwira mengenai pentingnya navigasi astronomi 2. Kurangnya pemahaman praktis perwira deck terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi	
<b>C. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH :</b>		
Metode pendekatan masalah peneliti yang akan dipilih pada penulisan ini adalah Fishbone Diagram atau dikenal sebagai Ishikawa Diagram, yang mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. Fishbone Diagram sendiri banyak digunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah dan membantu menemukan ide-ide untuk solusi suatu masalah.		
Mengetahui :		
<b>PEMBIMBING UTAMA</b>	<b>PEMBIMBING PENDAMPING</b>	Jakarta, 202 <b>PENULIS</b>
		
(Capt. NAOMI LOUHENAPESSY, SST, MM) NIP.197711222009122004	(Dr. INAYATUR ROBBANY, M.SI., M.MTr.) NIP. 196604211991032002	(HURULUMAM) NRP 364210923
Mengetahui <b>KETUA JURUSAN NAUTIKA</b>		
		
( Dr. Meilinasari N.H, S.SIT., M.MTr. ) NIP. 19810503 200212 2 001		



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN S D M PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
JAKARTA**



**PENGAJUAN SINOPSIS SKRIPSI**

NAMA	: HURUL UMAM
NRP	: 364210923
KELAS	: NAUTIKA VII B
JURUSAN	: NAUTIKA
SEMESTER	: VII

Mengajukan Sinopsis Skripsi sebagai berikut:

**A. JUDUL:  
ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM PENENTUAN POSISI KAPAL BERBASIS  
BENDA ANGKASA DALAM BERNAVIGASI**

**B. LATAR BELAKANG MASALAH:**

Keselamatan pelayaran sangat ditentukan oleh kemampuan perwira deck dalam melaksanakan navigasi secara tepat, khususnya dalam penentuan posisi kapal yang menjadi dasar perencanaan lintasan, pengambilan keputusan, serta pencegahan risiko tubrukan dan kandas. Ketepatan posisi kapal berpengaruh langsung terhadap keselamatan kapal, muatan, awak kapal, dan lingkungan laut. Dalam praktik pelayaran modern, penentuan posisi kapal umumnya dilakukan menggunakan sistem navigasi elektronik berbasis satelit seperti GPS dan ECDIS karena kemudahan, kecepatan, dan tingkat akurasi yang tinggi.

Meskipun demikian, ketergantungan yang berlebihan terhadap sistem navigasi elektronik mengandung risiko operasional, mengingat sistem tersebut rentan terhadap gangguan teknis, kesalahan data, maupun faktor eksternal. Dalam kondisi kegagalan sistem elektronik, keselamatan pelayaran dapat terancam apabila perwira deck tidak memiliki keterampilan navigasi cadangan. Oleh karena itu, navigasi manual, khususnya navigasi astronomi yang memanfaatkan benda angkasa, tetap dipandang relevan karena bersifat independen dari sistem elektronik dan diakui sebagai kompetensi penting dalam regulasi internasional STCW.

Namun, realitas di atas kapal menunjukkan bahwa navigasi astronomi hampir tidak pernah diterapkan dalam kegiatan bernavigasi sehari-hari. Penentuan posisi kapal sepenuhnya bergantung pada sistem elektronik, sementara navigasi astronomi hanya dipahami secara teoritis. Kondisi ini dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran perwira

deck, persepsi bahwa navigasi astronomi rumit dan tidak praktis, serta keterbatasan fasilitas seperti sextant. Akibatnya, keterampilan navigasi manual di kalangan perwira deck cenderung mengalami degradasi.

Situasi tersebut juga berdampak pada proses pembelajaran kadet nautika selama praktik laut, karena minimnya kesempatan untuk mengamati dan mempraktikkan navigasi astronomi secara langsung. Hal ini menimbulkan kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan di lembaga pendidikan dan praktik nyata di atas kapal. Oleh karena itu, diperlukan kajian mendalam mengenai penerapan navigasi astronomi di kapal, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta dampaknya terhadap kompetensi perwira deck dan pembelajaran kadet nautika guna mendukung peningkatan keselamatan pelayaran di era modern.

#### C. IDENTIFIKASI MASALAH :

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang sudah dikemukakan di atas maka terdapat beberapa masalah yang dapat dibahas dan diidentifikasi menjadi:

1. Kurangnya kesadaran perwira mengenai pentingnya navigasi astronomi
2. Kurangnya pemahaman praktis perwira deck terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi
3. Kurangnya ketersediaan alat bantu navigasi astronomi di atas kapal
4. Kurangnya familiarisasi dan pembiasaan navigasi astronomi dalam bernavigasi di atas kapal

#### D. BATASAN MASALAH :

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka penulis membatasi agar tetap berfokus pada pokok permasalahan, penulis memberikan batasan permasalahan diantaranya :

1. Kurangnya kesadaran perwira mengenai pentingnya navigasi astronomi
2. Kurangnya pemahaman praktis perwira deck terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi

#### E. RUMUSAN MASALAH :

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mengapa kesadaran perwira deck mengenai pentingnya navigasi astronomi dalam kegiatan bernavigasi masih tergolong rendah?
2. Mengapa pemahaman praktis perwira deck terhadap prosedur dan penerapan navigasi astronomi di atas kapal masih belum optimal?

## F. PENJELASAN PENELITIAN:

### Pendekatan Masalah Penelitian: Kualitatif

Metode pendekatan masalah peneliti yang akan dipilih pada penulisan ini adalah *Fishbone Diagram* atau dikenal sebagai *Ishikawa Diagram*, yang mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. *Fishbone Diagram* sendiri banyak digunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah dan membantu menemukan ide-ide untuk solusi suatu masalah.

### Metode Pengumpulan Data: Observasi, Dokumentasi, dan Wawancara

Metode pengumpulan data yang dipilih peneliti ialah metode kombinasi yaitu menggunakan observasi dan dokumentasi. Tujuannya agar penulis dapat mempelajari proses terjadinya peristiwa reaksi dari para awak yang terlibat, dan gejala alam yang merupakan di mana peneliti terlibat langsung dalam situasi saat terjadinya peristiwa sebagai sumber data. Selain itu peneliti juga menggunakan berbagai instrumen penelitian seperti dokumentasi baik dalam bentuk foto, *recording* maupun instrumen pendukung lainnya salah satunya dengan melakukan wawancara dengan para narasumber mengenai peristiwa tersebut.

Menyetujui

Jakarta, 202  
Mahasiswa

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Capt. NAOMI LOUHENAPESY, SST. MM  
NIP. 197711222009122004

Dr. INAYATUR ROBBANY, M.Si., M.M.Tr.  
NIP. 196604211991032002

Hurul Umam  
NRP. 364210923

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

Dr. Meilinasari N.H., S.SiT., M.M.Tr.  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19610503 200212 2 001