



**MENINGKATKAN KESELAMATAN BERNAVIGASI
DENGAN MENGANALISA PENGGUNAAN *GUARD
ZONE* PADA RADAR/ARPA KETIKA MELEWATI
COLUMBIA RIVER DI MV. OCEAN SUKSES**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**MUHAMMAD ZENADA ILHAM PRATAMA
NIT 531611105953 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

MENINGKATKAN KESELAMATAN BERNAVIGASI DENGAN
MENGANALISA PENGGUNAAN *GUARD ZONE* PADA RADAR/ARPA
KETIKA MELEWATI *COLUMBIA RIVER* DI MV. OCEAN SUKSES

Disusun oleh:

MUHAMMAD ZENADA ILHAM PRATAMA

NIT. 531611105953 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, *04-Februari-2021*

Dosen Pembimbing I

Materi

Capt. SAMSUL HUDA, M.M, M.MAR

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19721228 199803 1 001

Dosen Pembimbing II

Metodologi dan Penulisan

YUSTINA SAPAN, S.ST, M.M

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19771129 200502 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika

Capt. DWIANTORO, M.M, M.Mar

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Meningkatkan Keselamatan Bernavigasi Dengan Menganalisa Penggunaan *Guard Zone* Pada Radar/ARPA Ketika Melewati *Columbia River* Di MV. Ocean Sukses” karya,

Nama : Muhammad Zenada Ilham Pratama

NIT : 531611105953 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari ~~SEWASA~~ 23/04/2021.

Semarang, 22 MARET 2021

Penguji I

Capt. ARIKA PALAPA, M.Sc., M.Mar.
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19760709 199808 1 001

Penguji II

Capt. SAMSUL HUDA, M.M., M.MAR
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19721228 199803 1 001

Penguji III

DARUL PRAYOGO, M.Pd.
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19850618 201012 1 001

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIQ, M.Sc

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHAMMAD ZENADA ILHAM PRATAMA

NIT : 531611105953 N

Program Studi : NAUTIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **“Meningkatkan Keselamatan Bernavigasi Dengan Menganalisa Penggunaan *Guard Zone* Pada Radar/ARPA Ketika Melewati *Columbia River* Di MV. Ocean Sukses”** adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan/plagiat Skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari Skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat Skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, 04 Februari 2021

Yang menyatakan



MUHAMMAD ZENADA ILHAM PRATAMA

NIT.531611105953 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. Sabar, ikhlas dan tawakal kepada Allah SWT
2. Jika kita menghitung untung dan rugi, Ilmu kita tak murni lagi
3. Jangan pernah takut mengambil keputusan untuk suatu kesuksesan

Persembahan:

1. Orang tua saya tercinta, Bapak Zaenuri dan Ibu Sri Lestari Widayati.
2. Adik kandung saya Zenada Rizqi Rahmawati
3. Capt. Samsul Huda, MM. M.Mar. selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Yustina Sapan, S.ST, MM. Selaku dosen pembimbing II
5. Taruna dan Taruni Angkatan 53 PIP Semarang
6. Teman dekat saya Riyang, Sha Haer, Syahid dan Lifea
7. Seluruh crew MV. Ocean Sukses November 2018-November 2019
8. Almamater saya Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji saya panjatkan bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dengan rahmat dan ridho-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Meningkatkan Keselamatan Bernavigasi Dengan Menganalisa Penggunaan *Guard Zone* Pada Radar/ARPA Ketika Melewati *Columbia River* Di MV. Ocean Sukses**” tepat waktu. Sholawat serta salam saya curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita kepada jalan yang lurus dan benar.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan hasil penulisan yang dilakukan di atas kapal MV. Ocean Sukses milik PT. Indomaritime selama satu tahun satu hari masa layar. Skripsi ini disusun dalam memenuhi syarat meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), dan syarat menyelesaikan program Pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat, sehingga skripsi ini bisa selesai tepat waktu. Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu orang tua serta keluarga saya yang selalu mendoakan, mendukung, kasih sayang, dan menunggu di rumah dalam keadaan apapun.
2. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku Ketua Program Studi Nautika PIP Semarang.
4. Bapak Capt. Samsul Huda, MM, M.Mar selaku dosen pembimbing materi skripsi yang dengan sabar membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Yustina Sapan, S.ST, MM selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.
6. Seluruh Dosen PIP Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dari mulai masuk hingga waktu yang tidak bisa ditentukan.

7. Seluruh *crew* MV. Ocean Sukses periode 2018-2019 yang telah membantu saya dalam pengenalan dunia kerja dan membantu dalam melakukan penulisan untuk mendapatkan data skripsi.
8. Semua Taruna dan Taruni Angkatan 53 PIP Semarang yang saya cintai dan saya banggakan.
9. Semua teman dekat saya Riyang, Sha Haer, Syahid dan Lifea yang membantu memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis yang dengan sadar masih banyak kekurangan dari skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca di kemudian hari.

Semarang, 04 Februari 2021

Penulis


Muhammad Zenada Ilham Pratama

531611105953 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Cakupan Masalah Penelitian	4
1.3. Pertanyaan Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Kegunaan Penelitian	6
1.6. Orisinalitas Penulisan	7
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Kajian Pustaka	8
2.2. Kerangka Teoritis	20

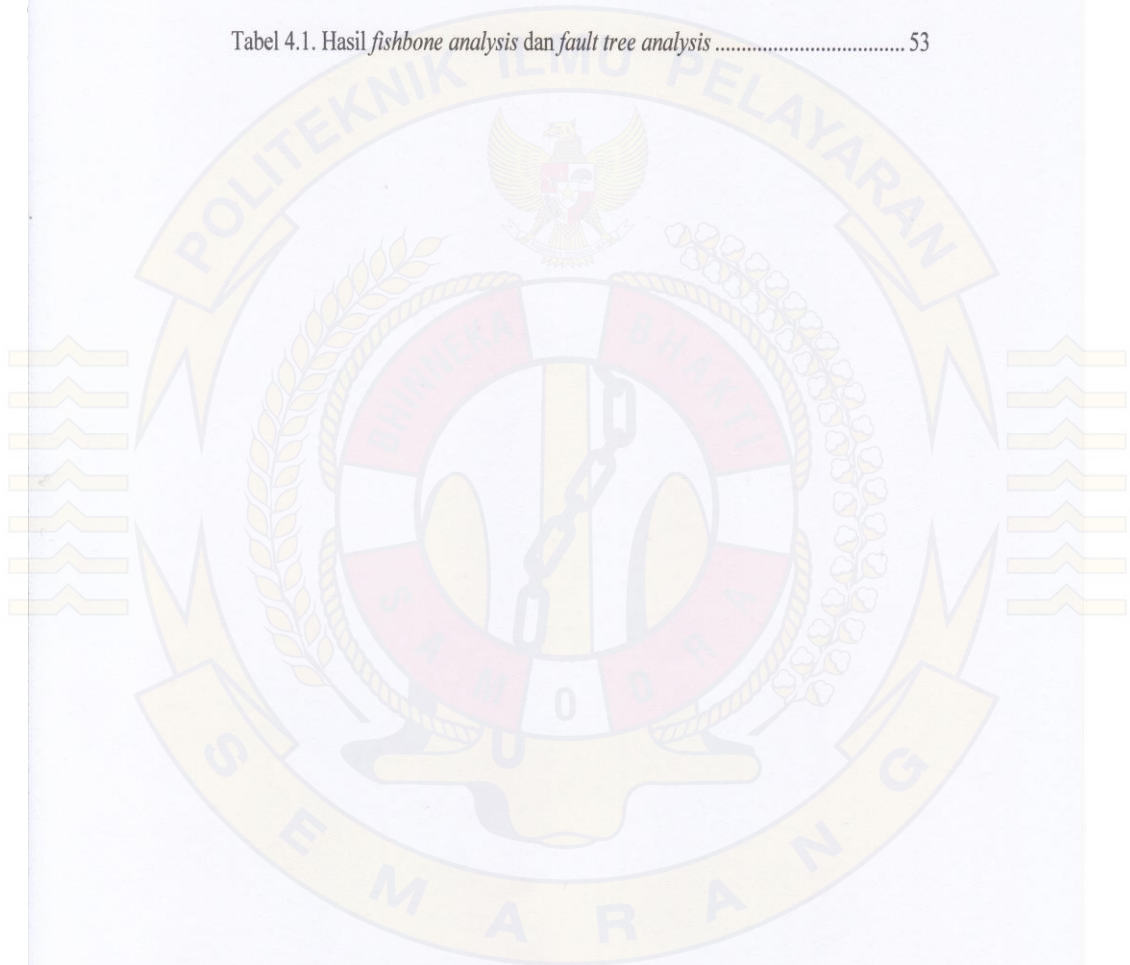
2.3. Kerangka Berpikir	21
BAB III : METODE PENELITIAN	24
3.1. Pendekatan dan Desain Penelitian.....	24
3.2. Fokus dan Lokus Penelitian	25
3.3. Sumber Data Penelitian	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data	27
3.5. Teknik Keabsahan Data.....	29
3.6. Teknik Analisis Data	30
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Hasil Penelitian.....	37
4.2. Analisis Masalah	42
4.3. Pembahasan	53
4.4. Keterbatasan Penelitian	68
BAB V : SIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1. Simpulan.....	70
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
DAFTAR LAMPIRAN	73
LAMPIRAN GAMBAR.....	89
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penjelasan <i>Guard zone</i>	12
Gambar 2.2. Area <i>Guard zone</i>	13
Gambar 2.3. <i>Columbia river</i>	19
Gambar 2.4. Kerangka pikir	22
Gambar 3.1. <i>Fishbone diagram</i>	32
Gambar 3.2. <i>Fault Tree Analysis</i>	36
Gambar 4.1. Tangkapan layar <i>Ship Particular</i> MV. Ocean Sukses.....	39
Gambar 4.2. MV. Ocean Sukses	40
Gambar 4.3. Kapal panjang < 20m di tengah <i>Columbia river</i>	41
Gambar 4.4. Kapal <i>survey</i> di <i>Columbia river</i>	42
Gambar 4.5. Hasil <i>Fishbone diagram</i>	43
Gambar 4.6. Hasil <i>Fault Tree Analysis</i>	49
Gambar 4.7. Kapal saling berhadapan di <i>Columbia river</i>	57
Gambar 4.8. <i>Speedboat</i> di sekitar sungai	58
Gambar 4.9. Kapal <i>survey</i>	59
Gambar 4.10. Kapal berada di jalur tengah.....	62
Gambar 4.11. Familiarisasi Perwira dek	64
Gambar 4.12. <i>Echo stretch</i> tingkat 1	66
Gambar 4.13. Target masuk ke dalam <i>Guard zone</i>	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. AIS Tombol.....	14
Tabel 3.1. Simbol-simbol <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	34
Tabel 4.1. Hasil <i>fishbone analysis</i> dan <i>fault tree analysis</i>	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. <i>Crew list</i>	73
Lampiran 1.2. Hasil Observasi.....	74
Lampiran 1.3. Wawancara.....	75
Lampiran 1.4. ENP <i>Columbia river</i>	89
Lampiran 1.5. Peta masuk <i>Columbia river</i>	90
Lampiran 1.6. Peta <i>Columbia river</i> ke tempat sandar.....	90
Lampiran 1.7. <i>Tide Table</i> 22 Juli 2019	91
Lampiran 1.8. <i>Tide Table</i> 26 Juli 2019.....	91
Lampiran 1.9. Pengunjung bermain <i>speedboat</i> di pantai	92
Lampiran 1.10. Jarak kapal dengan pinggir pantai yang dekat.....	92
Lampiran 1.11. Hasil Turnitin.....	93

ABSTRAKSI

Pratama, Muhammad Zenada Ilham, 531611105953 N, 2021, “Meningkatkan Keselamatan Bernavigasi Dengan Menganalisa Penggunaan *Guard Zone* Pada Radar/ARPA Ketika Melewati *Columbia River* Di MV. Ocean Sukses”, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Samsul Huda, MM, M.Mar, Pembimbing II: Yustina Sapan, S.ST, M.M.

Keselamatan bernavigasi adalah suatu kondisi dimana kapal dapat dikatakan aman dan terhindar dari bahaya navigasi (tubrukan dan kandas). Keselamatan bernavigasi dapat dilaksanakan dengan melakukan navigasi berdasarkan peraturan yang berlaku. Alat navigasi dapat membantu untuk meningkatkan keselamatan bernavigasi, salah satunya radar/ARPA dengan tombol *guard zone*. *Columbia river* adalah sungai di negara Amerika dengan fungsi utama ekspor dan impor dengan geografi sungai yang sempit dan dangkal, sehingga menimbulkan resiko bahaya navigasi. Peneliti tertarik untuk mengangkat rumusan masalah untuk dibahas dalam judul “MENINGKATKAN KESELAMATAN BERNAVIGASI DENGAN MENGANALISA PENGGUNAAN *GUARD ZONE* PADA RADAR/ARPA KETIKA MELEWATI *COLUMBIA RIVER* DI MV. OCEAN SUKSES”.

Peneliti menggunakan metode kualitatif berdasarkan hasil observasi, wawancara dan dokumentasi. Dengan teknik analisis masalah *fishbone analysis* dan *fault tree analysis* (FTA), peneliti menganalisis faktor yang mempengaruhi tingkat keselamatan bernavigasi, menjelaskan resiko yang ditimbulkan dan cara meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan *guard zone* pada radar/ARPA.

Hasil yang diperoleh penelitian ini adalah Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keselamatan bernavigasi di *Columbia river* yaitu *crew* yang kurang familiar dengan peralatan sehingga menghambat untuk mengambil tindakan, penggunaan radar/ARPA kurang optimal, keadaan arus yang kuat dan terdapat *speedboat* di tepi sungai. Resiko yang ditimbulkan dari rendahnya tingkat keselamatan bernavigasi di *Columbia river* tersebut adalah bahaya kandas dan tubrukan. Lebar sungai yang sempit dan dangkal menambah kemungkinan terjadinya resiko tersebut tinggi. Cara meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati *Columbia river* dengan mengatur *echo intensity* dan penentuan area *guard zone* yang disesuaikan dengan setiap keadaan. Tujuannya untuk menghindari adanya *false echo* yang akan muncul di layar sehingga menyebabkan Perwira jaga salah dalam mengambil tindakan.

Kata Kunci: Keselamatan Bernavigasi, Zona Pengawal, Radar/ARPA.

ABSTRACT

Pratama, Muhammad Zenada Ilham, 531611105953 N, 2021, “Improving Navigation Safety by Analysing The Use of Guard Zone on Radar/ARPA When Passing The Columbia River In MV. Ocean Sukses”, Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I: Capt. Samsul Huda, MM, M.Mar, Supervisor II: Yustina Sapan, S.ST, M.M.

Navigation safety is a condition in which a ship can be said to be safe and protected from navigation hazards (collision and aground). Navigation safety can be implemented by navigating according to applicable regulations. Navigation tools can help to improve navigation safety using radar/ARPA with guard zone button. Columbia river is a river in United States with main function of export and import with a narrow and shallow river geography, thus posing a risk of navigation hazards. Researchers are interested in raising the problem formulation to be discussed in the title “IMPROVING NAVIGATION SAFETY BY ANALYSING THE USE OF GUARD ZONE ON RADAR/ARPA WHEN PASSING THE COLUMBIA RIVER IN MV. OCEAN SUKSES”.

Researchers used qualitative methods based on observations, interviews and documentation. With the fishbone analysis and fault tree analysis (FTA) problem analysis technique, the researchers analyzed the factors on how to improve navigation safety by using a guard zone on radar/ARPA, explaining the factors that effect the level of navigation safety and explaining the risks posed.

The results obtained by this study are The factors that affect the level of navigation safety on the Columbia river are the crew who are not familiar with equipment, which prevents the from taking action, the use of radar/ARPA is less than optimal, the current condition is strong and there is a speedboat on the river bank. The risk arising from the low level of navigation safety on the Columbia river is the danger of aground and collision. The narrow and shallow width of the river increases the likelihood of this risk being high. How to improve navigation safety by using a guard zone on radar/ARPA when passing through the Columbia river is adjusting the echo intensity and determining the guard zone area according to each situation. The goal is to avoid false echos that appear on the screen, causing the duty officer to take wrong action.

Keywords: Navigation safety, guard zone, radar/ARPA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perwira jaga adalah seseorang yang melakukan dinas jaga, baik itu dinas jaga laut dan dinas jaga pelabuhan pada semua kondisi untuk menciptakan keadaan aman dan terkendali. Perwira jaga ketika melakukan dinas jaga laut dibantu oleh *Able-bodied seaman* (AB) yang memenuhi persyaratan untuk melakukan dinas jaga. Pada saat melaksanakan dinas jaga laut, Perwira jaga diberikan amanah dari Nahkoda untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab dalam menjaga keselamatan bernavigasi dengan melaksanakan peraturan dan ketentuan yang berlaku, serta menjalankan instruksi Nahkoda dalam *Master Standing Order*. Keselamatan bernavigasi dapat dipengaruhi oleh faktor seperti : keadaan cuaca, kepadatan lalu lintas, dan benda yang mengapung bebas di sekitar perairan (kayu, jaring, dan lain-lain).

Ketika memasuki alur pelayaran sempit, bahaya bernavigasi akan meningkat karena beberapa faktor. Keberadaan kapal nelayan dengan jaringnya yang tidak diberi sosok benda serta lampu navigasi, *speedboat*, serta benda-benda kecil yang tidak terlihat oleh mata memerlukan pengawasan ekstra. Ketika kapal memasuki perairan yang sangat ramai dengan adanya target-target kecil di sekitar kapal akan membuat Perwira jaga salah dalam mengambil tindakan untuk mengatasi bahaya navigasi adanya bahaya navigasi yang ada, sehingga bahaya navigasi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya tubrukan.

Perwira jaga dalam meningkatkan keselamatan bernavigasi dapat menggunakan salah satu tombol pada radar/ARPA yang dapat membantu dalam mendeteksi adanya benda di sekitar kapal dalam jarak tertentu yang disebut *guard zone*. *Guard zone* sangat membantu Perwira jaga ketika memasuki pelayaran yang ramai. Dalam hal ini, *guard zone* dapat digambarkan sebagai daerah yang dibatasi dengan garis lengkung yang mengelilingi kapal, dimana ARPA akan membunyikan alarm yang menandakan adanya target yang masuk ke dalam *guard zone*. Dengan alarm yang bunyi tersebut, Perwira jaga dapat mengambil keputusan yang tepat dan aman untuk menjaga dan meningkatkan keselamatan bernavigasi serta menghindari dari bahaya navigasi. Bahaya navigasi dapat muncul kapan saja dan dimana saja tanpa dapat diprediksi sehingga Perwira jaga dituntut agar selalu siap dalam keadaan apapun.

Pada kegiatan olah gerak kapal ketika akan sandar di Longview, USA, MV. Ocean Sukses terlebih dahulu melewati *Columbia river*. Gambaran di sepanjang *Columbia river* yaitu terdapat tebing tinggi dengan kedalaman yang dangkal di bawahnya. Selain adanya tebing yang tinggi, terdapat juga beberapa pantai dengan pengunjung yang jumlahnya banyak. Ada beberapa pengunjung yang menggunakan sungai untuk bermain *speedboat*, hal ini yang harus diperhatikan untuk membawa kapal dalam keadaan yang aman.

Kondisi sungai yang sempit dan juga dangkal tentu akan sangat berbahaya jika tidak dilakukan *survey* kedalaman. Selain banyaknya *speedboat*, terdapat juga kapal *survey*. Meskipun jumlahnya tidak terlalu

banyak, namun dalam COLREGs (*Preventing Collisions at Sea*) aturan 18 tentang “Tanggung Jawab antar Kapal” menyebutkan bahwa kapal tenaga harus menghindari kapal yang terbatas olah geraknya dan kapal yang terbatas olah geraknya tidak boleh mengganggu kapal tenaga yang sedang berolah gerak. Kapal *survey* sangat dibutuhkan, terutama dalam menentukan kedalaman perairan dan untuk keperluan *update* peta navigasi, sehingga Perwira jaga dapat menentukan jalur pelayaran yang aman. Keselamatan bernavigasi mempunyai resiko tersendiri dan hal yang sangat perlu diperhatikan ketika melalui *Columbia river* ini, mengingat adanya kegiatan penduduk setempat dan juga kapal *survey* yang sedang melaksanakan tugasnya. Ketika keselamatan bernavigasi tidak diperhatikan, maka akan kemungkinan munculnya bahaya navigasi.

Columbia River dengan latar belakang sebagai tempat untuk kegiatan ekspor dan impor negara Amerika menimbulkan bahaya navigasi sepanjang jalur pelayaran yang disebabkan dari faktor lingkungan dan aktivitas penduduk sekitar membuat tingkat keselamatan bernavigasi harus benar-benar diperhatikan oleh Perwira jaga. Perwira jaga dalam melaksanakan dinas jaga dibantu dengan *Able-bodied seaman* (AB) yang memenuhi persyaratan dalam melakukan dinas jaga serta melaksanakan tugas dan tanggung jawab yang diberikan oleh Nahkoda untuk meningkatkan keselamatan bernavigasi. Bahaya navigasi seperti benda-benda yang mengapung di daerah perairan seperti : kayu, jaring, dan lain-lain. Perwira jaga harus dapat menggunakan alat navigasi dengan baik, salah satunya radar/ARPA dengan memanfaatkan

guard zone dalam mendeteksi adanya target-target di sekitar kapal dan dapat mengambil keputusan dengan tepat dan aman. Dengan demikian, penulis berharap agar pembaca nantinya dapat mengerti bagaimana meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menganalisa penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA serta fungsi dari *guard zone* dalam meningkatkan keselamatan bernavigasi di MV. Ocean Sukses. Maka dari itu, penulis akan menuangkan pengalaman dan analisa penulis dalam penelitian dengan judul **“MENINGKATKAN KESELAMATAN BERNAVIGASI DENGAN MENGANALISA PENGGUNAAN *GUARD ZONE* PADA RADAR/ARPA KETIKA MELEWATI *COLUMBIA RIVER* DI MV. OCEAN SUKSES”**.

1.2. Cakupan Masalah Penelitian

Agar penelitian lebih fokus terhadap apa yang akan dicapai, maka penulis akan membatasi permasalahan yang diangkat. Maka dari itu, penulis hanya akan membatasi yang berkaitan dengan “Faktor yang mempengaruhi tingkat keselamatan bernavigasi, resiko yang ditimbulkan dari rendahnya tingkat keselamatan bernavigasi dan meningkatkan keselamatan bernavigasi menggunakan *guard zone* serta pengaruhnya terhadap keselamatan bernavigasi”

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan oleh penulis secara garis besar, maka penulis akan memfokuskan terhadap beberapa pokok

bahasan yang nantinya akan dibahas di setiap bab secara sistematis. Maka dengan itu, rumusan masalah yang digunakan akan disampaikan dalam beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- 1.3.1. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river*?
- 1.3.2. Apa resiko yang ditimbulkan dari rendahnya tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river*?
- 1.3.3. Bagaimana cara meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan *guard zone* pada Radar/ARPA ketika melewati *Columbia river*?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA di MV.

Ocean Sukses yaitu:

- 1.4.1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river*.
- 1.4.2. Mengetahui resiko yang ditimbulkan dari rendahnya tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river*.
- 1.4.3. Mengetahui cara meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan *guard zone* pada Radar/ARPA ketika melewati *Columbia river*.

1.5. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan mampu menjadikan wawasan pengetahuan terhadap dunia pelayaran baik nasional maupun internasional dan secara individu, yaitu:

1.5.1. Manfaat secara teoritis

1.5.1.1. Menambah edukasi, wawasan serta manfaat kepada pelaku pelayaran khususnya meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan *guard zone* pada radar/ARPA ketika bernavigasi di perairan sungai.

1.5.1.2. Menambah edukasi, wawasan serta manfaat kepada pembaca tentang cara meningkatkan keselamatan bernavigasi Ketika bernavigasi di perairan sungai.

1.5.2. Manfaat secara praktis

1.5.2.1. Bagi Penulis, dapat menuangkan ilmu yang sudah didapat ketika melakukan praktek dan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana *Sains* Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) di bidang Nautika.

1.5.2.2. Bagi Taruna-Taruni, sebagai bahan wawasan, edukasi dan gambaran sebelum melakukan praktek laut dalam membuka gerbang menuju dunia kerja yang sesungguhnya, serta sebagai penyemangat agar giat dalam belajar sehari-hari.

1.5.2.3. Bagi kampus PIP, penelitian ini diharapkan sebagai bahan pembahasan ketika melakukan kegiatan pembelajaran dan mampu meningkatkan pengetahuan secara menyeluruh.

1.5.2.4. Bagi Perusahaan, penelitian ini sebagai gambaran betapa pentingnya alat navigasi bagi pelaut dalam meningkatkan keselamatan bernavigasi. Sehingga perusahaan juga dapat memantau kapal dalam keadaan yang selalu siap layar.

1.6. Orisinalitas Penulisan

Orisinalitas penelitian atau keaslian dalam penelitian yaitu menjelaskan bahwa penelitian yang dilakukan asli dari penulis sendiri. Semua data yang diperoleh serta hasil observasi, wawancara dan studi dokumentasi merupakan benar-benar dilakukan dan didapatkan oleh penulis selama melaksanakan Praktek Laut di MV. Ocean Sukses selama 1 tahun. Kutipan dalam landasan teori diambil dari beberapa sumber dengan mencantumkan pada bagian Daftar Pustaka. Dalam penulisan skripsi diharapkan tidak terjadinya sistem *copy paste* atau menjiplak hasil dari penelitian orang lain dan memenuhi nilai *Turnitin* <30%. Hasil *Turnitin* terlampir.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka menguraikan tentang dasar teori, konsep atau pemikiran yang mendasari judul penelitian. Teori yang dijadikan sebagai landasan dalam penelitian harus benar-benar relevan dengan masalah yang sedang diteliti dan mendasar, sehingga menjadi satu kesatuan utuh dalam penelitian. Hal ini sangat penting bagi penulis untuk memperkuat argumen dalam memecahkan rumusan masalah. Teori-teori ini bisa diambil dari artikel, jurnal, *manual book*, buku publikasi nautika dan hasil penelitian sebelumnya yang ada kaitannya dengan penelitian yang sedang dilakukan.

2.1.1. Keselamatan Bernavigasi

Keselamatan bernavigasi merupakan hal yang mutlak dan harus dicapai dalam kegiatan bernavigasi kapal. Perwira jaga memegang peran penting dalam kegiatan bernavigasi kapal, karena mengambil setiap keputusan untuk menghindari bahaya navigasi. Perwira jaga harus dapat mendeteksi adanya bahaya navigasi di sekitar daerah pelayaran dengan menggunakan penglihatan dan pendengaran. Ketika melaksanakan dinas jaga, Perwira jaga yang dibantu dengan *Able-bodied seaman* (AB) harus memenuhi standar sesuai dengan aturan *STCW 1978 Chapter II - Standards regarding Master and deck department*. Perwira jaga harus dapat melakukan pengamatan bernavigasi yang aman dengan memahami dan menerapkan

International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972 serta dapat menggunakan informasi yang didapatkan dari peralatan navigasi untuk melakukan dinas jaga yang aman.

Keselamatan bernavigasi harus dicapai oleh Perwira jaga dengan melaksanakan *look out* atau pengamatan keliling. Menurut COLREG rule 5 - *Lookout* atau pengamatan keliling adalah tiap kapal harus senantiasa melakukan pengamatan yang cermat, baik dengan penglihatan dan pendengaran maupun dengan semua sarana yang tersedia dengan keadaan dan suasana sebagaimana lazimnya, sehingga dapat membuat penilaian yang layak terhadap situasi dan bahaya tubrukan.

Sesuai dengan pengertian dari *lookout*, Perwira jaga harus mampu memberikan penilaian terhadap keadaan di lapangan baik dengan *visual* maupun dengan bantuan alat navigasi. Kegiatan pengamatan keliling bertujuan untuk membuat penilaian yang lengkap terhadap situasi dan kondisi kapal serta perairan mengenai adanya bahaya tubrukan. Dalam membuat penilaian, Perwira jaga dapat melakukan pengamatan dengan menggunakan sarana dan prasarana yang ada, baik menggunakan penglihatan, pendengaran dan alat navigasi yang ada.

Keselamatan bernavigasi juga dipengaruhi oleh keadaan daerah pelayaran, berupa : lebar perairan, kepadatan lalu lintas, kecepatan arus, serta aturan COLREG. Aturan-aturan yang berlaku di perairan

sempit harus dipahami dan dilaksanakan oleh semua kapal sesuai dengan *International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972 Rule 9* tentang *narrow channel* yaitu:

2.1.1.1. Sebuah kapal jika berlayar mengikuti arah alur pelayaran sempit, harus berlayar sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran yang terletak disisi lambung kanannya selama masih aman dan dapat dilaksanakan.

2.1.1.2. Kapal dengan panjang kurang dari 20 meter atau kapal layar, tidak boleh menghalang-halangi jalannya kapal lain yang hanya dapat berlayar dengan aman di dalam alur pelayaran sempit.

Sesuai penjelasan aturan 9 tentang *narrow channel* tersebut, kapal yang berlayar di alur pelayaran sempit harus menjaga jarak dengan batas luar alur pelayaran selama masih aman dan dapat dilaksanakan.

Jika ada 2 kapal yang saling berhadapan ketika di pelayaran sempit, maka keselamatan bernavigasi harus benar-benar diperhatikan.

Bahaya navigasi yang ada dapat berupa ancaman tubrukan atau kandas, sehingga Perwira jaga dituntut untuk mengambil tindakan yang aman dan tepat untuk meningkatkan keselamatan bernavigasi.

Selain itu, untuk kapal-kapal yang ukurannya kurang dari 20 meter tidak boleh mengganggu jalannya kapal yang hanya dapat berlayar pada jalur pelayaran sempit. Aturan ini harus dilaksanakan untuk

menghindari timbulnya bahaya navigasi atau keselamatan bernavigasi akan terancam.

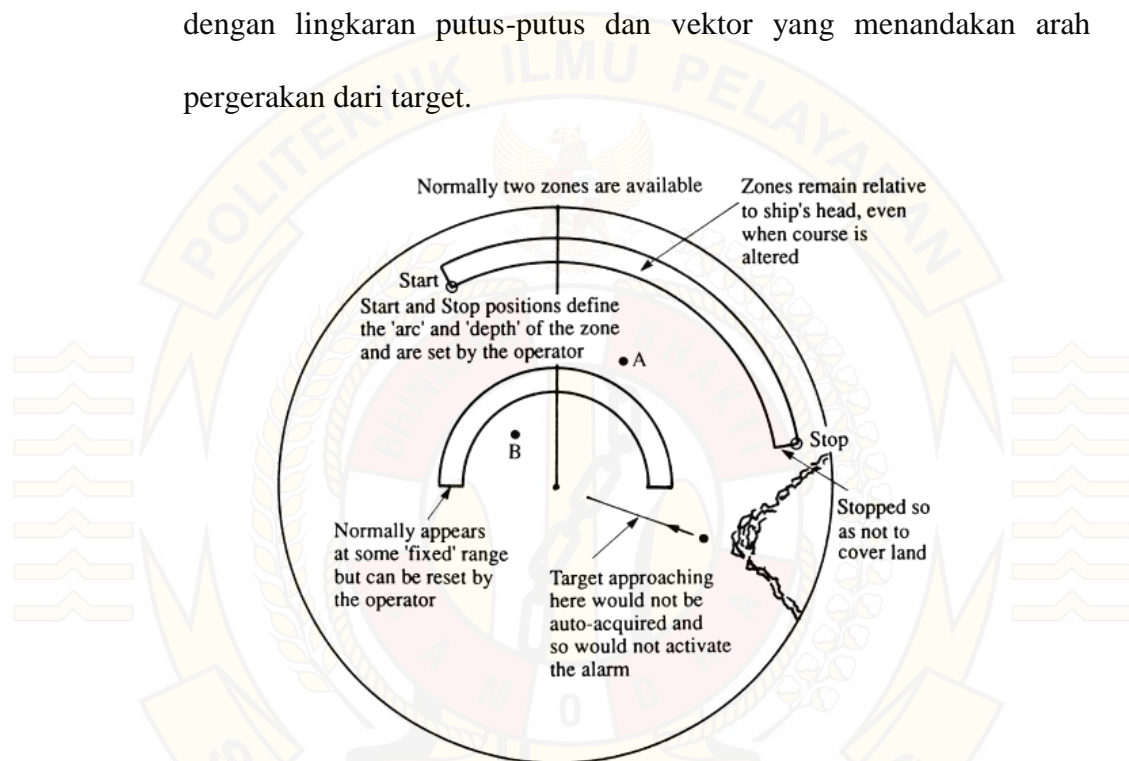
Bahaya navigasi dapat muncul kapan dan dimana saja dalam keadaan apapun. Bahaya navigasi yang muncul akan mempengaruhi keselamatan bernavigasi suatu kapal jika Perwira jaga tidak sigap dalam mengambil tindakan untuk menghindari bahaya. Bahaya navigasi yang muncul di perairan sempit seperti sungai, yaitu: kapal lain yang saling berhadapan, kapal *survey*, *speedboat*, kapal ikan dan jaringnya serta benda mengapung bebas di sungai. Aturan-aturan yang berlaku dan berkaitan dengan bahaya navigasi tersebut harus benar-benar dilaksanakan supaya keselamatan navigasi kapal tetap terjaga.

2.1.2. *Guard Zone*

Menurut Radar Navigation, Radar Plotting and use of ARPA, 2017 "*Guard zone*" adalah suatu zona yang digunakan oleh operator pada sistem yang otomatis mendeteksi target pada ARPA dan mendapatkan informasi dari target ketika memasuki zona yang ditentukan. Jika ada target yang sebelumnya tidak dikenal terlebih dahulu dan masuk dalam *guard zone*, maka alarm akan bunyi dan sistem ARPA secara otomatis akan mendeteksi data dari target tersebut.

Pada paragraf sebelumnya tentang pengertian *guard zone*, kita dapat mengetahui bahwa *guard zone* merupakan suatu tombol pada radar/ARPA yang digunakan oleh Perwira jaga untuk memantau

pergerakan dari target yang berada di sekitar kapal supaya tidak terlalu dekat, sehingga kapal tidak dalam kondisi bahaya tubrukan. *Guard zone* akan secara otomatis membunyikan alarm dan menampilkan data dari target tersebut jika ada target yang masuk dalam area, namun, ada beberapa yang membunyikan alarm saja dan tidak mendapatkan data dari target. Target yang teridentifikasi secara otomatis akan ditandai dengan lingkaran putus-putus dan vektor yang menandakan arah pergerakan dari target.



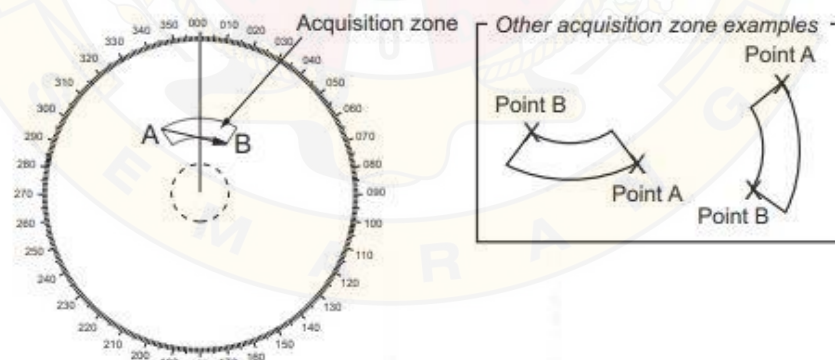
Sumber : *Radar and ARPA Manual 2nd Edition (2005)*

Gambar 2.1. Penjelasan *Guard zone*

Pada gambar di atas, ketika ada target yang masuk kedalam *guard zone* maka akan otomatis terdeteksi dan menimbulkan alarm untuk menarik perhatian Perwira jaga jika ada bahaya yang masuk. Target yang masuk akan ditandai dengan simbol yang berkedip (*Flashing symbol*). Jika terdapat target namun tidak masuk ke dalam *guard zone*

maka tidak akan menimbulkan alarm dan Perwira jaga harus melakukan deteksi manual terhadap target tersebut untuk mendapatkan data. *Guard zone* tidak boleh menjadi satu-satunya alat yang digunakan untuk mendeteksi adanya bahaya tubrukan. Perwira jaga harus menjalankan tanggung jawabnya sesuai dengan COLREG aturan 5 tentang pengamatan keliling dengan melakukan pengamatan langsung untuk menghindari bahaya, meskipun menggunakan radar/ARPA atau peralatan lain dengan tujuan yang sama. Berdasarkan Radar and ARPA Manual FAR-3320 (2017, 209) menentukan *guard zone* dapat berbentuk:

- 2.1.2.1. Zona bentuk kipas untuk GZ dengan jarak 3-6 NM (lebar 0,5-1 NM).
- 2.1.2.2. Zona bentuk kipas untuk GZ dengan jarak antara 0,7-24 (atau 32) NM (lebar 0,5-1 NM).
- 2.1.2.3. Zona lingkaran untuk GZ jarak antara 0.123 NM.




Sumber : Radar and ARPA Manual FAR-3320 (2017, 209)
Gambar 2.2. Area *Guard zone*

Guard zone dapat berbentuk lingkaran ataupun setengah lingkaran tergantung dari Perwira jaga mengatur sebelumnya, sehingga dapat mengontrol area yang diperkirakan akan timbul bahaya navigasi. Target yang masuk ke dalam *guard zone* akan memunculkan simbol-simbol AIS tertentu pada layar monitor. Menurut Andy Norris, dkk (2014, 37) “*Automatic Identification Sistem*” adalah suatu sistem komunikasi digital yang memungkinkan kapal dengan stasiun lainnya untuk bertukar informasi posisi dan informasi lain secara otomatis.

Pada radar/ARPA yang terpasang setelah 1 Juli 2008 harus terintegresi dengan AIS. Umumnya, radar/ARPA dan informasi AIS harus digunakan bersama-sama untuk mendapatkan informasi yang tepat. Hal ini sangat penting berkaitan dengan tindakan yang diambil terhadap target. Target yang masuk ke dalam GZ akan dapat dikenali secara manual dan otomatis dengan memunculkan simbol-simbol khusus simbol-simbol AIS yang muncul pada radar/ARPA:

Tabel 2.1. AIS Tombol

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Dangerous AIS target</i>	Target yang masuk ke dalam GZ dan belum teridentifikasi
	<i>Activated AIS target</i>	Target yang masuk ke dalam GZ dan sudah teridentifikasi
	<i>Acquired target</i>	Target yang teridentifikasi
	<i>Acquired target in GZ</i>	Target yang ada dalam GZ dan teridentifikasi
	<i>AIS select symbol</i>	Target yang sedang menampilkan data AIS
	<i>Lost target</i>	Target hilang

Sumber : *Radar and ARPA Manual Furuno FAR-3320 (2017-234)*

2.1.3. ARPA (*Automatic Radar Plotting Aids*)

Menurut A.G. Bole (2013, 23) “ARPA” adalah suatu sistem yang dapat mendapatkan informasi dari suatu target tentang kecepatan, haluan dan jarak dari kapal, sehingga dapat mengetahui adanya bahaya navigasi atau tidak serta dapat mengambil tindakan untuk menghindari bahaya. Aturan mengenai penggunaan radar/ARPA diatur tercantum dalam *Safety of Life at Sea Consolidated Edition 2014 Chapter V Reg-19*, yang menyebutkan:

2.1.3.1. Semua kapal yang berukuran 300 GT atau lebih harus dilengkapi dengan sebuah radar 9 GHz untuk mengukur dan menampilkan jarak serta baringan terhadap bangunan, pelampung, garis laut dan tanda navigasi yang digunakan untuk menghindari tubrukan dan sebuah ARPA untuk menganalisa kemungkinan terjadinya tubrukan.

2.1.3.2. Semua kapal yang berukuran 3000 GRT atau lebih harus dilengkapi dengan radar 3 GHz serta radar 9 GHz untuk mengukur dan menampilkan jarak serta baringan terhadap target.

Pada penggunaan radar/ARPA di kapal harus dapat meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan cara mendeteksi otomatis dari target yang berada dalam jangkauan dan menampilkan informasi dari target. Sehingga dengan cara mendeteksi otomatis tersebut akan lebih efektif dan efisien daripada Perwira jaga melakukan deteksi manual dari satu

target dengan target lain. Untuk syarat tambahan umumnya sesuai dengan *Electronic Navigational Aids*, radar/ARPA harus memenuhi standar performa minimum, seperti:

2.1.3.1. *Acquisition*

ARPA harus dapat digunakan untuk *manual* dan *automatic acquisition* dalam keadaan apapun. *Manual acquisition* pada ARPA dapat digunakan untuk mendeteksi suatu target dan menghilangkan informasi dari target tersebut. Selain itu, *automatic acquisition* harus dapat mengurangi efek yang ditimbulkan dari pergerakan permukaan air laut dalam berbagai skala untuk membedakan antara *false echo* dan *true echo*. Sehingga informasi yang didapatkan tidak salah.

2.1.3.2. *Tracking*

Radar/ARPA harus dapat secara otomatis melacak dan memproses secara bersamaan dan memperbaharui informasi suatu target secara terus menerus. Untuk menghindari informasi target yang tertukar, radar/ARPA harus dapat melacak pergerakan setiap target secara terus menerus sehingga dapat dibedakan pada setiap target. Kemungkinan terjadinya tertukarnya informasi dari suatu target harus diminimalisir. Pengaturan pada radar/ARPA harus disesuaikan oleh Perwira jaga dengan keadaan perairan

sekitar yang disebabkan oleh pergerakan air, hujan dan salju. Jika informasi dari target tersebut tertukar, maka besar kemungkinan akan salah mengambil tindakan untuk target tersebut.

Radar/ARPA ketika melakukan deteksi terhadap target yang berada di sekitar kapal mempunyai tingkat akurasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti:

2.1.3.1. *Echo intensity*

Munculnya *echo* dapat menandakan adanya target pada posisi tertentu. Namun, kemungkinan adanya *false echo* yang disebabkan oleh gelombang laut, hujan dan target yang tertukar.

2.1.3.2. *Radar transmission pulse length*

Radar/ARPA bekerja dengan memancarkan sinyal dan dipantulkan kembali ke radar pada jarak tertentu. Jika target tidak masuk ke dalam jarak yang ditentukan, maka target tidak akan terdeteksi. Pengaturan jarak radar disesuaikan dengan kondisi daerah pelayaran.

2.1.3.3. *Radar bearing error*

Radar/ARPA mendeteksi target dengan mendapatkan informasi seperti kecepatan dan haluan. Kerusakan pada *radar bearing* akan mempengaruhi informasi yang diperoleh. Maka dari itu sangat penting untuk memantau keakurasian

radar bearing sehingga tidak terjadi salah baca dalam menentukan arah haluan kapal.

2.1.3.4. *Course change*

Perubahan haluan dari target dan kapal membutuhkan waktu untuk radar/ARPA dalam mendapatkan informasi yang akurat.

2.1.4. Daerah Pelayaran

Columbia river terletak pada posisi $46^{\circ}15'34''\text{N}/124^{\circ}03'91''\text{W}$ pintu masuk dari samudera pasifik dengan total panjang sekitar 1050 NM dan melintasi *British Columbia, Canada*, sebelum memasuki USA di sebelah timur laut *Washington*. *Columbia river* ini dapat dilalui oleh kapal yang menuju ke kota sekitarnya dengan rata-rata kedalaman 13,28 m-13,96 m. Sepanjang *Columbia river* terdapat tebing yang curam dengan lebar yang sangat sempit dan hanya dapat dilalui oleh 2 buah kapal. Tidak hanya terdapat tebing, naming ada juga pantai yang banyak dikunjungi oleh penduduk sekitar dan memanfaatkan waktu untuk berlibur.

Sungai ini difokuskan untuk kegiatan ekspor dan impor, dengan komoditas ekspor utamanya yaitu kayu, gandum, bahan kimia dan hasil hutan. Sedangkan untuk komoditas impornya meliputi batubara, hasil minyak bumi, garam dan semen.



Sumber : Dokumentasi pribadi (2019)

Gambar 2.3. *Columbia river*

Columbia river dengan fungsi utamanya yaitu untuk kegiatan ekspor dan impor negara Amerika, pasti banyak sekali kapal yang lalu lalang di sungai tersebut. Namun, kegiatan bernavigasi kapal-kapal juga terhalang dengan adanya bahaya navigasi yang diakibatkan oleh kegiatan pabrik sepanjang sungai, kegiatan penduduk sekitar dan kegiatan survei rutin kedalaman yang dilakukan oleh otoritas setempat. Biaya navigasi tersebut akan menjadikan keselamatan pelayaran suatu kapal terancam jika Perwira jaga tidak mengambil keputusan yang cepat dan tepat. Ancaman bahaya navigasi di sepanjang *Columbia river* seperti:

2.1.4.1. Potongan kayu. Sebagai salah satu komoditas utama, potongan kayu yang mengapung maupun tenggelam sering terlihat di sepanjang *Columbia river*.

2.1.4.2. Pengerukan. Dari waktu ke waktu operasi pengerukan terus dilakukan secara ekstensif di sepanjang *Columbia river*. Operasi pengerukan ini harus dilalui dengan penuh hati-hati dan mengurangi kecepatan kapal.

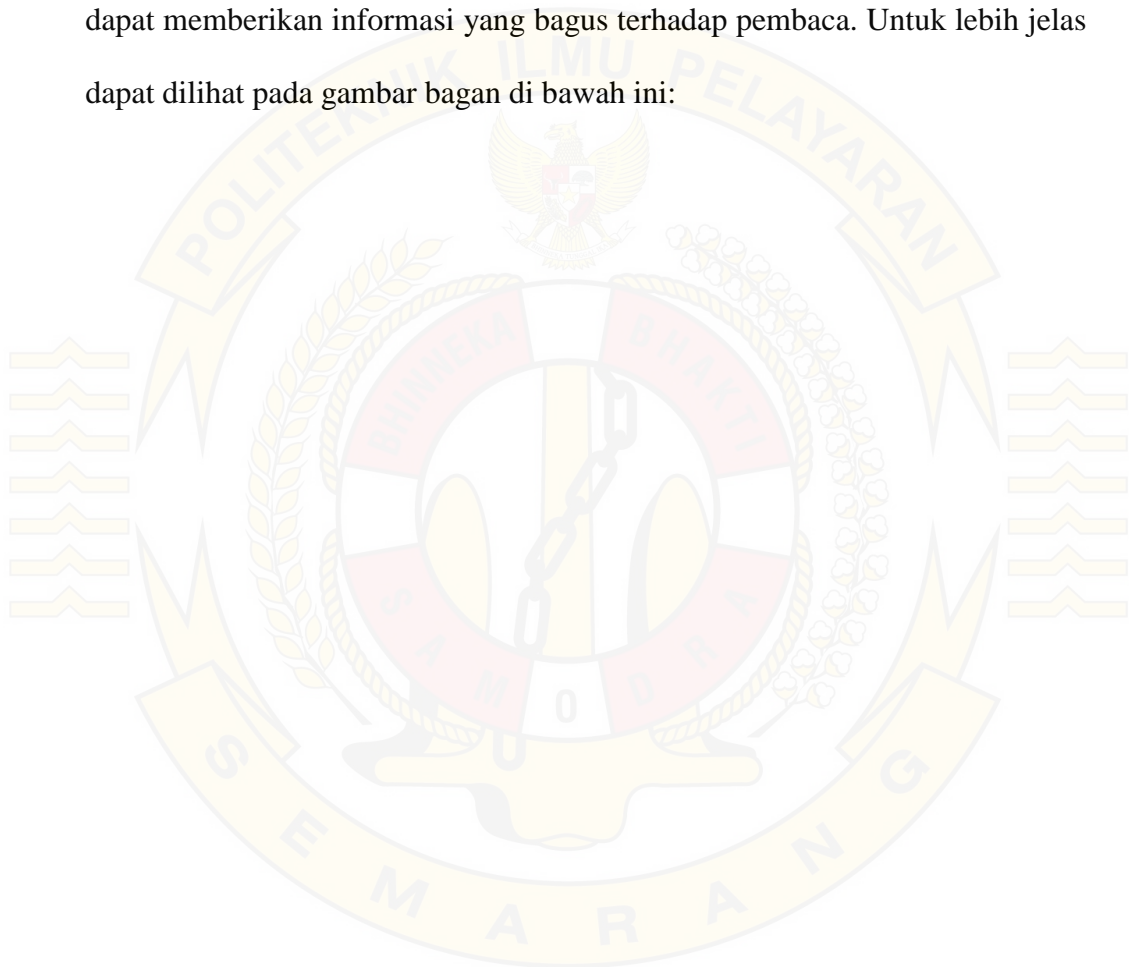
2.1.4.3. *Speedboat*. Sepanjang *Columbia river* terdapat pantai yang sering dikunjungi oleh masyarakat sekitar untuk berlibur. Ada beberapa pengunjung yang menggunakan *speedboat* untuk bersenang-senang dan lalai akan adanya kapal yang lewat. Sehingga hal ini perlu perhatian khusus untuk diperhatikan.

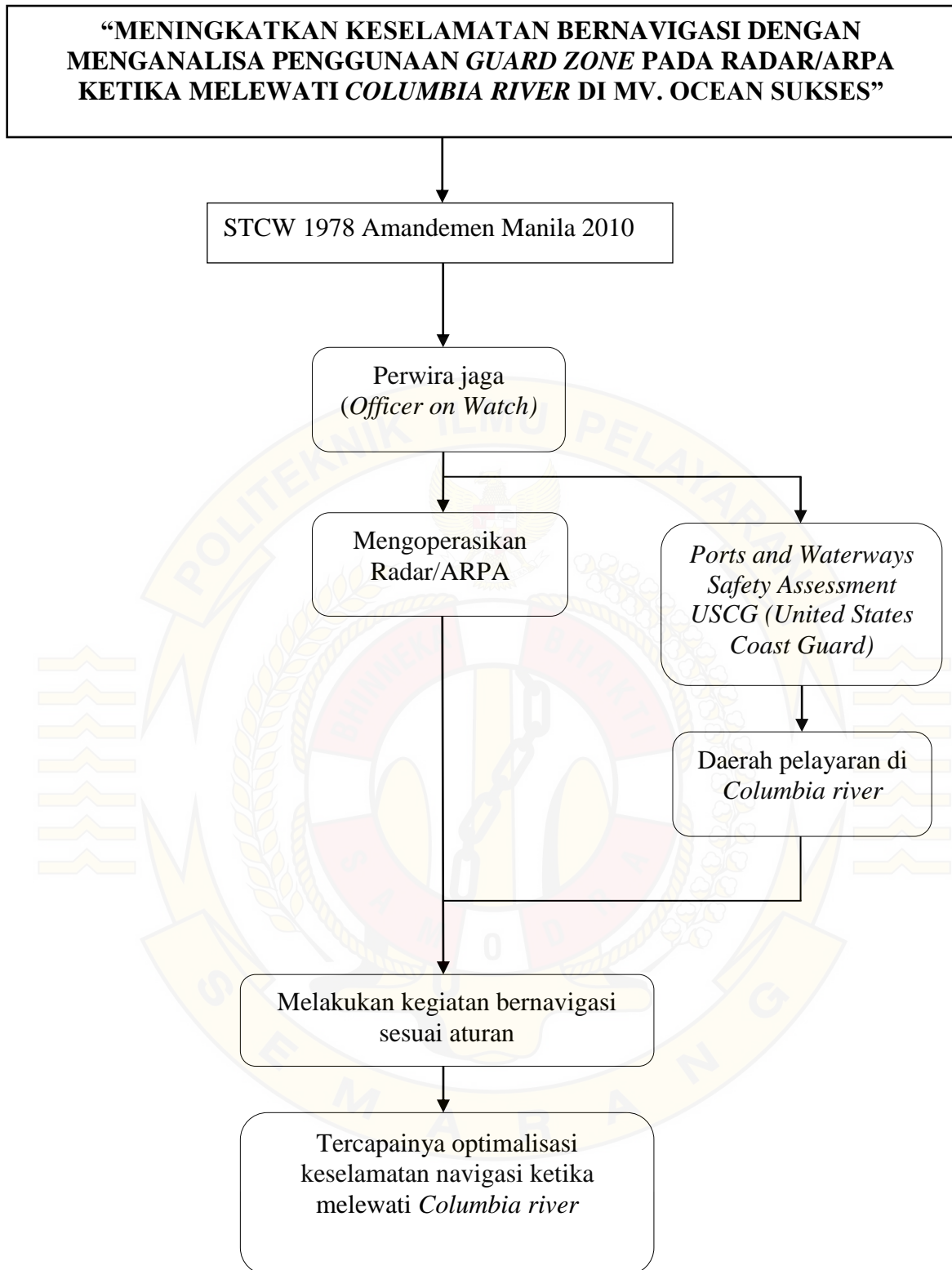
2.2. Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis adalah suatu konsep yang digunakan oleh peneliti dalam menghubungkan beberapa hal yang dianggap penting pada saat menyusun teori sehingga dapat diterima secara logis terhadap masalah yang diangkat. Dalam pengertian lain, kerangka teoritis membahas tentang keterkaitan antar variabel yang mendukung atau dianggap penting terhadap situasi dan kondisi yang dihadapi. Penyusunan kerangka yang berkonsep dapat membantu penulis dalam hal pengujian setiap hubungan antar variabel. Oleh karena itu, sangat penting bagi penulis dalam menentukan kerangka teoritis agar penelitian semakin mudah dan konseptual.

2.3. Kerangka Berpikir

Untuk mempermudah dalam hal pemahaman skripsi tentang “Meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menganalisa penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati *Columbia river* di MV. Ocean Sukses” dan berdasarkan kajian pustaka yang sudah digunakan. Kerangka berpikir ini digunakan agar penulisan skripsi lebih jelas dan berguna sehingga dapat memberikan informasi yang bagus terhadap pembaca. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar bagan di bawah ini:





Gambar 2.4. Kerangka pikir

Berdasarkan kajian pustaka yang sudah diuraikan di atas, penggunaan radar/ARPA dalam bernavigasi sudah diatur dalam SOLAS dan STCW, baik untuk kapal atau Perwira jaga yang sedang melakukan tugas jaga. Berdasarkan kerangka pikir di atas objek yang sedang diteliti yaitu meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menganalisa penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati *Columbia River* di MV. Ocean Sukses.

Peneliti harus mengetahui cara meningkatkan, pengaruh tingkat keselamatan, dan resiko yang ada terhadap keselamatan bernavigasi untuk mencegah terjadinya tubrukan. Untuk memperkuat peneliti dalam melakukan penelitian, maka peneliti membuat landasan teori untuk memperkuat argumennya dalam menyelesaikan permasalahan dan kemudian untuk dianalisa. Hasil penelitian yang didapat melalui observasi, wawancara dan studi pustaka yang digunakan untuk meneliti pengaruh tingkat keselamatan bernavigasi.

Melalui analisa *fishbone* dan *fault tree analysis* (FTA) faktor-faktor yang ada akan dibahas dan menghasilkan kesimpulan dan saran dari peneliti untuk mencegah timbulnya faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river* di MV. Ocean Sukses. Teknik analisa *fishbone* digunakan untuk mencari penyebab yang menimbulkan masalah utama untuk dianalisa lebih lanjut. Selain itu, *fault tree analysis* digunakan untuk mencari apakah faktor tersebut benar-benar mempengaruhi masalah utama atau tidak.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, teknik analisa, penguraian dan pembahasan yang sudah dijabarkan peneliti tentang meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menganalisa penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati *Columbia river* di MV. Ocean Sukses dari bab 1 sampai bab 5, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 5.1.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river* adalah pengaturan radar/ARPA yang tidak dioptimalkan, lingkaran *guard zone* yang sesuai dengan *Columbia river*, kondisi perairan dan lalu lintas yang ramai dengan lebar sungai yang sempit dan dangkal.
- 5.1.2. Resiko yang ditimbulkan dari rendahnya tingkat keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river* adalah kapal akan mengalami bahaya tubrukan dan kandas.
- 5.1.3. Keselamatan bernavigasi akan terjaga dengan baik dan terhindar dari bahaya navigasi dengan menggunakan alat navigasi yang ada, salah satunya *guard zone* pada radar/ARPA. Cara meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menggunakan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati *Columbia river* adalah mengoptimalkan penggunaan radar/ARPA dan mengatur *guard zone* sesuai dengan kondisi di *Columbia river*.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan peneliti terhadap meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan menganalisa penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati *Columbia river* di MV. Ocean Sukses, peneliti memberikan saran kepada pembaca dan semua yang terlibat dalam penelitian ini:

5.2.1. Mengurangi kemungkinan munculnya faktor yang dapat membuat keselamatan bernavigasi terancam dengan melakukan persiapan dan perencanaan yang matang sehingga jika ada kemungkinan terburuk akan teratasi.

5.2.2. Membangun komunikasi yang baik dengan kapal lain dan melaksanakan aturan yang berlaku baik itu Internasional maupun di daerah pelayaran untuk meningkatkan keselamatan bernavigasi dan menekan resiko timbulnya bahaya tubrukan dan kandas sehingga kapal tetap dalam keadaan yang aman.

5.2.3. Melakukan Tindakan yang dapat meningkatkan keselamatan bernavigasi dengan mengoptimalkan penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA dengan menyesuaikan lingkaran *guard zone* sesuai dengan daerah pelayaran dan bahaya navigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bole, Alan, Alan Wall, and Andy Norris, eds. 2014. "Acknowledgements." P. xvii in *Radar and ARPA Manual (Third Edition)*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Bole, Jones. 2013. *Automatic Radar Plotting Aids Manual*. 3rd ed.
- Endang Widi Winarni. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Campuran Untuk Manajemen, Pembangunan Dan Pendidikan*.
- FAR-3320, Radar Manual. 2017. "THE INFORMATION SHOWN ON THIS DRAWING OF MES . YOU ARE REQUESTED TO HANDLE IT IN STRICT CONFIDENCE . IT MUST NOT BE OCEAN SUKSES F5-09." (6151101).
- Foster, S. T. 2004. *Managing Quality: An Integrative Approach*. Person Education International.
- IMO. 2009. "SOLAS - International Convention for the Safety of Life at Sea." *SOLAS - International Convention for the Safety of Life at Sea* 1–910.
- IMO. 2017. *IMO Model Course 1.07 Radar Navigation at Operational Level* . Vol. 1. 1st ed. International Maritime Organization.
- International Regulations for Preventing Collisions at Sea. 2009. "COLREGS - International Regulations for Preventing Collisions at Sea." 1–74.
- Lofland dan Lofland. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*.
- Politeknik Ilmu Pelayaran, 2020, Pedoman Penyusunan Skripsi Jenjang Pendidikan Diploma IV, Semarang.
- Raco, J. .. 2010. "BAB I Pengertian Tujuan Dan Latar Belakang Penelitian Kualitatif." *Metode Kualitatif (Jenis, Karakteristik, Dan Keunggulannya)* 1–18.
- Ridwan. 2003. *Rumus Dan Data Dalam Analisis Statistika Untuk Penelitian*.
- Standard Training Certification and Watchkeeping. 2010. "The Manila Amendments to the Seafarers' Training, Certification and Wa." 346.
- Sugiyono. 2016. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif Dan R&D." *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* 60.

DAFTAR LAMPIRAN

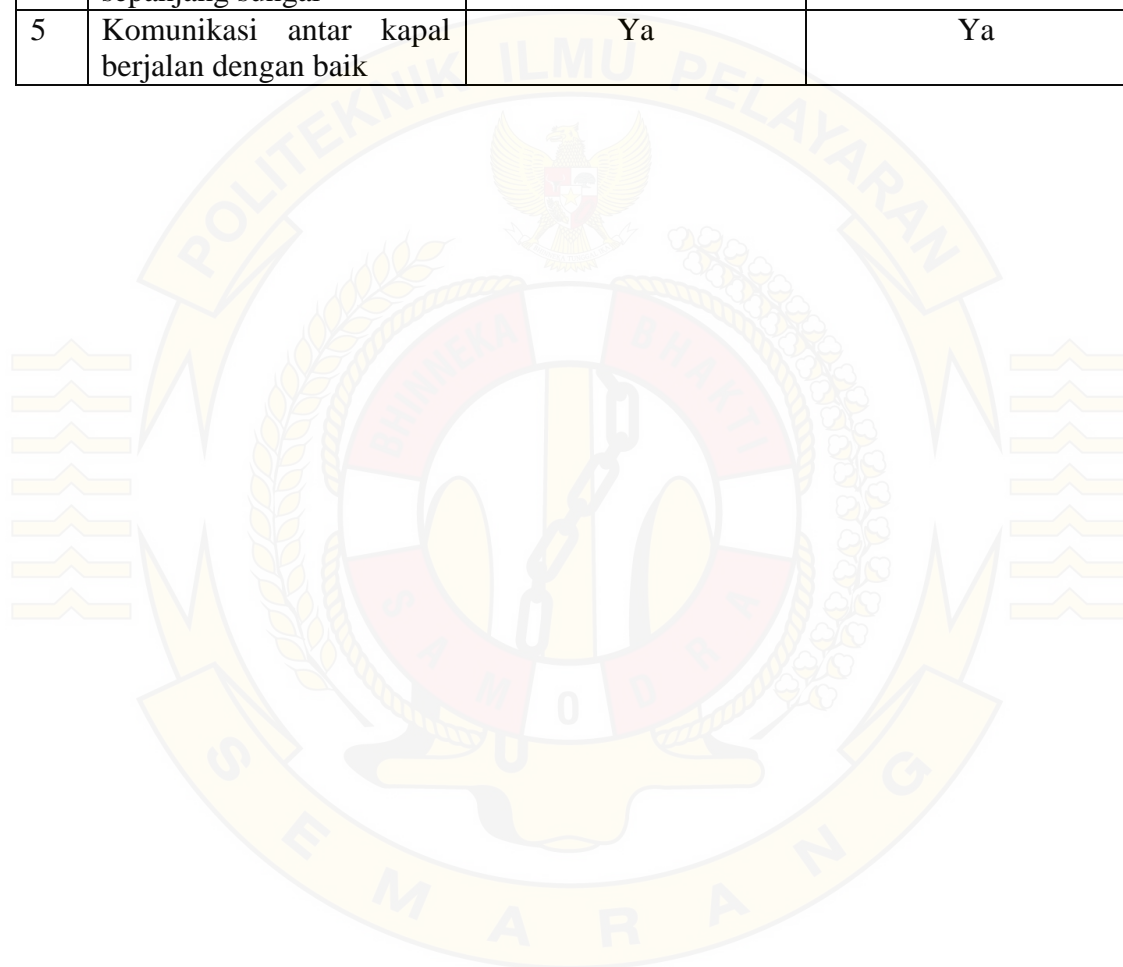
Lampiran 1.1. Crew list

IMO CREW LIST		Actual <input checked="" type="checkbox"/> Annual <input type="checkbox"/>							
1. Name of the Ship MV OCEAN SUKSES		2. Next port of Call LONGVIEW, AMERIKA							
4. Nationality of Ship SINGAPORE		3. Date of Departure 22 July 2019							
7. No.	8. Family name given name	9. Rank	10. Nationality	11. Date and place of birth	12. Date and date of engagement	SEAMANBOOK SEAMANBOOK	SEAMANBOOK SEAMANBOOK	Passport number	Passport date of expiry
1	ACHMAD ELLANDRA	MASTER	INDONESIAN	28-Jun-86 JAKARTA	02.07.19 LONGKOU	C 008918	C 008918	B9699503	22 Feb 2023
2	DEDI KUSBIANTORO	C/O	INDONESIAN	3-May-87 SUKARAJA	29.03.19 JAKARTA	C050576	C050576	B 4518827	18 Jul 2021
3	RIFKI HARDENIS	2/O	INDONESIAN	20-Dec-90 JAKARTA	02.07.19 LONGKOU	F 239866	F 239866	B 3549409	18 Mar 2021
4	PROBO SUTEJO MUTA ALIMIN	3/O	INDONESIAN	18-Dec-95 PEKALONGAN	19.09.19 CITWANDAN	E 133883	E 133883	B5383785	10 Nov 2021
5	MUHAMMAD ZENADA ILHAM PRATAMA	D/C	INDONESIAN	14-Sep-98 REMBANG	26.11.18 JAKARTA	F 120775	F 120775	C0104850	15 May 2023
6	ARIEF RANGGA DWI JAYANTO	C/E	INDONESIAN	22-Nov-85 JAKARTA	19.06.19 SINGAPORE	F 171757	F 171757	C1470124	17 Sep 2023
7	UBAIDILLAH	2/E	INDONESIAN	31-Jan-78 JAKARTA	02.07.19 LONGKOU	F 240372	F 240372	B7686352	28 Jul 2022
8	DHIYA SYUHADA	3/E	INDONESIAN	27-Nov-90 JAKARTA	02.07.19 LONGKOU	E 134596	E 134596	C1158739	20 Aug 2023
9	TRI SUSILO	4/E	INDONESIAN	19-Dec-94 JAKARTA	24.12.18 JAKARTA	E002490	E002490	B 2168019	13 Oct 2020
10	AINUR GHAZI	E/O	INDONESIAN	22-Sep-73 BANGKALAN	19.06.19 SINGAPORE	F 015429	F 015429	B 2994426	27 Jan 2021
11	LULFI KHOERUL RIZKI	E/C	INDONESIAN	5-Aug-96 GARUT	26.11.18 JAKARTA	F 096702	F 096702	B7801028	04 Oct 2022
12	IKHLASUL AMAL	E/O/C	INDONESIAN	27-Jan-99 KEBUMEN	26.11.18 JAKARTA	F 117865	F 117865	C1063346	26 Jul 2023
13	UTA	BOSUN	INDONESIAN	3-Jan-68 TANGERANG	19.06.19 SINGAPORE	F 037405	F 037405	C1471106	25 Sep 2023
14	DARTUM	AB 1	INDONESIAN	4-May-76 INDRAMAYU	19.06.19 SINGAPORE	F 135259	F 135259	C3901272	29 May 2024
15	MARULAN	AB 2	INDONESIAN	18-May-76 BANGKALAN	19.06.19 SINGAPORE	E 093777	E 093777	B 3692929	22 Apr 2021
16	ANTON SODDING	AB 3	INDONESIAN	21-Jul-72 PALOPO	02.07.19 LONGKOU	F 247801	F 247801	B9191630	14 Feb 2023
17	WAHYONO	OS 1	INDONESIAN	13-Jul-79 SUKAHARJO	05.04.19 SURABAYA	E 147734	E 147734	B5772707	17 Jan 2022
18	MOHAMMAD ARIFIN	OS 2	INDONESIAN	13-Nov-76 BANGKALAN	19.06.19 SINGAPORE	E 144146	E 144146	B 2581623	24 Nov 2020
19	KRESTINUS APITALAU	FITTER	INDONESIAN	12-Aug-74 KARATUNG	26.11.18 JAKARTA	F 097079	F 097079	B 4332684	22 Jun 2021
20	SAEPUDIN	OILER	INDONESIAN	16-Jan-81 CIAMIS	02.07.19 LONGKOU	E046455	E046455	B 0860707	10 Sep 2020
21	FIDEL WAHYU KOERNIAWAN	COOK	INDONESIAN	18-Jan-71 SLEMAN	19.06.19 SINGAPORE	E 130837	E 130837	C2670740	13 Mar 2024
22	SAFI	STEWARD	INDONESIAN	14-Mar-67 BANGKALAN	19.06.19 SINGAPORE	E041594	E041594	B7686237	27 Jul 2022

Capt. Achmad Ellandra
Master of MV. Ocean Sukses

Lampiran 1.2. Hasil Observasi

No	Pengamatan	Masuk <i>Columbia river</i>	Keluar <i>Columbia river</i>
1	Arus sungai yang kuat mengakibatkan juru mudi sulit mengendalikan arah	Ya	Ya
2	Terdapat <i>speedboat</i> dari masyarakat yang berwisata	Ya	Ya
3	Lingkaran <i>guard zone</i> tidak disesuaikan dengan <i>Columbia river</i>	Tidak	Ya
4	Terdapatnya kapal <i>survey</i> sepanjang sungai	Ya	Ya
5	Komunikasi antar kapal berjalan dengan baik	Ya	Ya



Lampiran 1.3. Wawancara

Pada penelitian ini, wawancara digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dengan melakukan tanya jawab langsung antara peneliti dengan narasumber untuk menjawab masalah yang dialami di MV. Ocean Sukses. Narasumber yang diwawancarai oleh peneliti yaitu *Master, Chief Officer, 2nd Officer* dan *3rd Officer*.

Kegiatan wawancara ini berfungsi untuk menjawab rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian yang berjudul “Analisa penggunaan *guard zone* pada radar guna meningkatkan keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river* di MV. Ocean Sukses”. Berikut identitas responden dan daftar pertanyaan terkait masalah penelitian :

Identitas Responden :

No. Responden :

Nama Lengkap :

Waktu :

Jenis Kelamin : Laki-Laki/Perempuan

Jabatan : Perwira kapal

Unsur yang ditanyakan dalam wawancara ini berdasarkan rumusan masalah pada analisa penggunaan *guard zone* pada radar guna meningkatkan keselamatan bernavigasi ketika melewati *Columbia river* di MV. Ocean Sukses. Sehingga wawancara dapat digunakan sebagai data untuk gambaran penggunaan *guard zone* pada radar. Pertanyaan yang ditanyakan peneliti yaitu :

1. Selama berlayar, apakah pernah menemui keadaan bahaya yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi kapal?
2. Faktor apa yang mempengaruhi keselamatan bernavigasi ketika melewati alur pelayaran sempit?
3. Apa yang dilakukan jika bahaya navigasi muncul dan membahayakan keselamatan bernavigasi terutama ketika bernavigasi di perairan sempit?
4. Apakah mempunyai pengalaman menggunakan *guard zone* pada radar ketika melewati suatu alur pelayaran?
5. Bagaimana penggunaan *guard zone* pada radar ketika melewati alur pelayaran yang sudah pernah dilakukan?
6. Apakah kendala yang timbul ketika Anda menggunakan *guard zone* selama pengalaman anda berlayar di kapal?
7. Seberapa efektifkah penggunaan *guard zone* dalam menjaga keselamatan bernavigasi kapal terutama ketika berlayar di perairan sempit atau sungai?

Laporan Penelitian Hasil Wawancara

Identitas Responden :

No. Responden : 01

Nama Lengkap : Achmad Ellandra

Waktu : 27 Juli 2019

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : *Master*

1. Selama berlayar, apakah pernah menemui keadaan bahaya yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi kapal?

Jawab : Ya selama saya berlayar banyak bahaya bernavigasi yang mengganggu perjalanan, tapi kalau untuk yang sangat berpengaruh sih nggak terlalu banyak. Kebanyakan sih dari cuaca

2. Faktor apa yang mempengaruhi keselamatan bernavigasi ketika melewati alur pelayaran sempit?

Jawab : Banyak faktor, dari internal bisa dilihat seberapa dalam draft kita dan berapa kedalaman perairan yang kita lalui. Jika UKC cuma kurang dari 1 m, maka perlu diperhatikan dengan bahaya *squad* atau bahaya kapal kandas. Selain itu, dari kapal-kapal kecil yang melintas di perairan yang sering mengabaikan keadaan dari kapal kita det. Jadi ya kita harus menghindar meskipun dengan lebar perairan yang sempit. Namun dengan catatan mereka juga tidak boleh mengganggu pergerakan dari kita yang cuma bisa berjalan di tengah alur.

3. Apa yang dilakukan jika bahaya bernavigasi muncul dan membahayakan keselamatan bernavigasi terutama ketika bernavigasi di perairan sempit?

Jawab : Jika bahaya navigasi muncul yang saya lakukan tentu panggil juru mudi untuk menambah pengamatan sekeliling. Hal ini sangat perlu untuk mengawasi setiap pergerakan benda yang ada di sekitar kapal. Selain itu kita memanfaatkan alat navigasi yang ada di anjungan. Contohnya yaitu menggunakan radar, dari radar kita bisa tau kemana arah pergerakan benda tersebut dengan dikonfirmasi dari pengamatan visual. Kita bisa memakai dan *guard zone* untuk mengawasi benda-benda di sekitar, dan jika benda tersebut masuk ke dalam area, maka akan membunyikan alarm pertanda ada sesuatu yang mendekat. Lingkaran *guard zone* juga harus disesuaikan dengan lebar alur pelayaran supaya tidak salah dalam mendeteksi benda yang masuk.

4. Apakah mempunyai pengalaman menggunakan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati suatu alur pelayaran?

Jawab : Pengalaman menggunakan *guard zone* pernah, saya menggunakan *guard zone* dalam perjalanan melintasi perairan yang banyak nelayannya. Terutama jika kapal masuk Indonesia, daerah Pati dan Juwana pasti banyak jaring yang tidak memakai lampu, sehingga membahayakan kapal.

5. Bagaimana penggunaan *guard zone* pada radar/ARPA ketika melewati alur pelayaran yang sudah pernah dilakukan?

Jawab : Saya menggunakan *guard zone* dengan mengawasi daerah yang kemungkinan akan ada banyak benda yang masuk, terutama bagian belakang yang kita sering luput pengawasannya. Dengan kita atur berapa tebalnya *guard zone* dan berapa lebar dari *guard zone* tersebut jadi kita lebih bisa terfokuskan pada hal yang lain. Namun, kita juga jangan terlalu percaya dengan alat, kita harus selalu mengecek tentang bagaimana keadaan sebenarnya yang terjadi. Selain digunakan ketika jalan, *guard zone* juga bisa digunakan ketika kapal sedang labuh jangkar det. Jadi tinggal pasang aja *guard zone* mengelilingi kapal, nanti jika ada sesuatu masuk, maka akan menyalakan alarm. Waktu penggunaan *guard zone* yang tepat sangat membantu Perira jaga untuk mengantisipasi adanya bahaya navigasi yang mendekat sehingga dapat mengambil keputusan yang sesuai dengan kondisi.

6. Apakah kendala yang timbul ketika Kapten menggunakan *guard zone* selama pengalaman Kapten berlayar di kapal?

Jawab : Kalau selama saya menjadi Kapten ya banyak Perwira yang tidak menggunakan *guard zone*, karena sering merasa terganggu jika ada alarm dan langsung dimatikan alarmnya tanpa melihat bahaya apa yang timbul. Tapi aslinya jika *guard zone* ini disetting dengan benar dan disesuaikan dengan keadaan pada waktu itu, saya pastikan malah enak menggunakan *guard zone* det. Nah kan ini kita masuk *Columbia river* waktu air kurang tenang, bisa diatur dengan *echo stretch* namun jangan terlalu tinggi, nanti bisa menghilangkan *echo* yang lemah.

Penggunaan *echo stretch* ini digunakan ketika keadaan perairan sedang mengalami ombak.

7. Seberapa efektifkah penggunaan *guard zone* dalam menjaga keselamatan bernavigasi kapal terutama ketika berlayar di perairan sempit atau sungai?

Jawab : Sangat efektif, terutama untuk mendeteksi keberadaan target yang luput dari pandangan kita. Jadi kita terbantu dengan adanya *guard zone* ini. Namun, namanya juga alat pasti ada juga kesalahannya kan, kita harus selalu mengecek secara *visual* langsung untuk memastikan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

Identitas Responden :

No. Responden : 02

Nama Lengkap : Dedi Kusbiantoro

Waktu : 27 Juli 2019

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : *Chief Officer*

1. Selama berlayar, apakah pernah menemui keadaan bahaya yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi kapal?

Jawab : Keadaan bahaya pasti ada ditemui dalam setiap pelayaran. Untuk yang sangat berpengaruh yaitu ketika kapal berlayar di daerah banyak kapal nelayan dengan sedikit yang diberi tanda pada jaringnya.

2. Faktor apa yang mempengaruhi keselamatan bernavigasi ketika melewati alur pelayaran sempit?

Jawab : Faktor yang mempengaruhi keselamatan bernavigasi yaitu gangguan dari kapal-kapal kecil yang melintas tanpa memedulikan keadaan kapal besar. Selain itu pemanfaatan alat navigasi di anjungan juga harus dioptimalkan dengan baik sehingga kita bisa mengerti apa yang harus dilakukan det. Pengamatan keliling juga harus dilakukan dengan menggunakan alat dan pendengaran kita yang baik sesuai dengan aturan. Pengamatan kondisi harus disesuaikan antara keadaan yang sebenarnya dengan tampilan pada radar/ARPA sehingga tidak salah dalam mengambil keputusan. Selain itu, ketangkasan Perwira dalam mengoperasikan alat navigasi dapat berpengaruh untuk tanggap terhadap keadaan, kita harus mengenali kelebihan dan kekurangan alat navigasi yang dimiliki untuk mengantisipasi hal yang tidak diinginkan.

3. Apa yang dilakukan jika bahaya bernavigasi muncul dan membahayakan keselamatan bernavigasi terutama ketika bernavigasi di perairan sempit?

Jawab : Yang saya lakukan yaitu mengoptimalkan alat navigasi yang berada di anjungan. Hal ini harus benar-benar kita kuasai untuk hal-hal yang darurat jika terjadi det. Tentu selain kita memanfaatkan alat yang ada, kita jangan terlalu percaya dengan apa yang ada dalam alat tersebut, kita perlu mengoreksi dan mencocokkan dengan keberadaan yang sebenarnya.

4. Apakah mempunyai pengalaman menggunakan *guard zone* pada radar ketika melewati suatu alur pelayaran?

Jawab : Saya menggunakan *guard zone* ketika melewati Laut Cina yang banyak nelayan. Mereka menggunakan jaring banyak yang tidak diberi tanda atau lampu

5. Bagaimana penggunaan *guard zone* pada radar ketika melewati alur pelayaran yang sudah pernah dilakukan?

Jawab : Penggunaan *guard zone* yang pernah saya lakukan di kapal yaitu tentu mengarahkan kepada daerah yang rawan sama bahaya det. Kita bisa mengatur GZ dengan disesuaikan keadaan yang ada, jika bahaya dari depan ya dari depan kalau dari samping ya dari samping. Bahkan jika kamu mau menggunakan pada 1 lingkaran penuh kapal juga bisa, tinggal atur aja pada radarnya det.

6. Apakah kendala yang timbul ketika *Chief* menggunakan *guard zone* selama pengalaman *Chief* berlayar di kapal?

Jawab : Kendala yang saya alami selama menggunakan *guard zone* yaitu kadang saya bingung dengan alarm yang ada, sering da alarm yang bunyi namun waktu dikonfirmasi dengan keadaan yang aslinya tidak ada bahaya sama sekali, ini wajar sih tergantung pengaturan operasional radar juga seperti *gain*, *sea clutter*, *rain clutter* dan *pulse length* yang kamu atur pada radar juga meningkatkan target yang didapatkan. Sehingga *guard zone* tersebut sensitive terhadap target yang masuk. Untuk *gain*, dapat mengatur sensitivitas radar untuk membedakan antar *echo*. Kalau *echo strength* untuk membedakan

tingkat kuat dan lemahnya *echo* det, jadi kamu bisa menganalisis terlebih dahulu apa target tersebut.

7. Seberapa efektifkah penggunaan *guard zone* dalam menjaga keselamatan bernavigasi kapal terutama ketika berlayar di perairan sempit atau sungai?

Jawab : Tergantung penggunaannya, jika kita menggunakan pada daerah yang dikira tidak ada bahaya navigasi tapi ternyata banyak ya sama aja tidak menggunakan *guard zone*. *Guard zone* ini dapat membantu kita dalam melakukan dinas jaga anjungan, ya meski sudah dibantu dengan juru mudi yang jaga juga tidak bisa dianggap sepele peran dari *guard zone* itu.

Identitas Responden :

No. Responden : 03

Nama Lengkap : Rifki Hardenis

Waktu : 28 Juli 2019

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : *2nd Officer*

1. Selama berlayar, apakah pernah menemui keadaan bahaya yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi kapal?

Jawab : Keadaan bahaya sering saya jumpai selama saya berlayar, tanpa saya sadari pasti bahaya navigasi itu ada dari waktu ke waktu, tergantung bagaimana kita menyikapinya dek.

2. Faktor apa yang mempengaruhi keselamatan bernavigasi ketika melewati alur pelayaran sempit?

Jawab : Keselamatan bernavigasi banyak sih faktor yang mempengaruhinya.

Kita sebagai kapal tenaga yang harus mematuhi aturan COLREG harus menghindari kapal-kapal kecil dan kapal yang terbatas olah geraknya. Contohnya kita melewati sungai, pasti ada kapal yang sedang melakukan *survey* kedalaman, sehingga kita harus menghindari mereka. Selain itu dari faktor alam yang kedalamannya dangkal mengakibatkan UKC sedikit akan mengancam kapal kandas.

3. Apa yang dilakukan jika bahaya navigasi muncul dan membahayakan keselamatan bernavigasi terutama ketika bernavigasi di perairan sempit?

Jawab : Saya memanfaatkan peralatan yang ada sih, dengan membunyikan isyarat bunyi untuk menarik perhatian mereka atau mengusir dan menjauh dari kita. Selain itu memanfaatkan AIS dan radio komunikasi untuk berkomunikasi dan mengkonfirmasi apa yang sedang mereka lakukan dan tindakan yang akan mereka ambil. Sehingga kita tidak ada salah pengertian. Selain itu memanfaatkan radar untuk mendeteksi target lain di sekitar kita.

4. Apakah mempunyai pengalaman menggunakan *guard zone* pada radar ketika melewati suatu alur pelayaran?

Jawab : Selama saya berlayar sudah pernah menggunakan *guard zone* ini, terutama saat saya melewati perairan yang ramai dan perlu

pemantauan khusus karena kita akan terbantu dengan adanya *guard zone* yang akan membunyikan alarm saat ada target yang masuk

5. Bagaimana penggunaan *guard zone* pada radar ketika melewati alur pelayaran yang sudah pernah dilakukan?

Jawab : Saya menggunakannya pada area yang saya anggap banyak target yang akan datang dan tidak bisa saya pantau dari waktu ke waktu dek.

Soalnya kan kita jalan tidak fokus dalam satu hal, kita harus komunikasi juga sama yang lainnya. Nah tinggal atur aja berapa sudut atau lebar *guard zone* yang akan kamu gunakan, serta atur sensitifitas dari radar, sehingga *echo* yang muncul tidak dikira benda semua.

Kalau untuk di MV. Ocean Sukses sendiri saya baru kali ini menggunakan *guard zone* waktu masuk ke *Columbia river*, karena saya pikir daerahnya netral, tidak diganggu oleh hal-hal kecil, namun ternyata banyak masyarakat sekitar yang menggunakan area tepi sungai untuk bermain. Mereka bermain menggunakan *speedboat* yang kecepatannya tinggi sekali, jadi jika kita menggunakan *echo averaging* untuk mendeteksi pergerakan mereka itu kurang tepat.

6. Apakah kendala yang timbul ketika 2nd menggunakan *guard zone* selama pengalaman 2nd berlayar di kapal?

Jawab : Ya yang saya rasakan pasti sering adanya alarm sendiri dan ketika saya cek tidak ada benda, mungkin karena pengaturan operasionalnya radar yang harus disesuaikan kembali sih dek.

7. Seberapa efektifkah penggunaan *guard zone* dalam menjaga keselamatan bernavigasi kapal terutama ketika berlayar di perairan sempit atau sungai?

Jawab : Saya menyarankan saat kamu banyak target dan masih bingung apa yang akan kamu lakukan, Pakai saja *guard zone* untuk pantau sekeliling kapal meski sudah ditambah dengan juru mudi. Kita tidak tau kan kapan bahaya itu akan datang.

Identitas Responden :

No. Responden : 04

Nama Lengkap : Probo Mutaalimin Sutejo

Waktu : 27 Juli 2019

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jabatan : *3rd Officer*

1. Selama berlayar, apakah pernah menemui keadaan bahaya yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi kapal?

Jawab : Aku selama jadi cadet sih yang sering menjumpai bahaya itu. Waktu itu waktu kapalku masuk ke Canada dan cuacanya sangat tidak mendukung, terus kan oleng ya jangkar kiri kurang rapat kuncinya, terus kena lambung kapal dan bocor. Jadi selama pulang ke Jakarta ya kita coba benerin lambungnya.

2. Faktor apa yang mempengaruhi keselamatan bernavigasi ketika melewati alur pelayaran sempit?

Jawab : Kalau faktornya sih banyak, tapi saya menyoroti dari faktor dalam kapal ya, keterampilan dari Perwira jaga juga dibutuhkan, terutama dalam hal pengoperasian radar. Tentu radar harus dioptimalkan untuk mendapatkan gambaran yang mendekati kenyataan di lapangan, nanti kita tidak usah bingung apakah ini target beneran atau tidak.

3. Apa yang dilakukan jika bahaya navigasi muncul dan membahayakan keselamatan bernavigasi terutama ketika bernavigasi di perairan sempit?

Jawab : Dulu yang dilakukan oleh Perwira saya dia menggunakan radar. Dia memakai tameng kapal, namanya *guard zone* atau *acquisition zone*. *Guard zone* digunakan waktu kamu menemukan daerah dengan banyak bahaya navigasi tapi kamu harus fokus terhadap jalannya kapal ke depan. Kamu bisa minta bantuan untuk juru mudi dalam hal membantu pengamatan keliling. Selain itu kamu juga harus memanfaatkan betul alat-alat navigasi di atas kapal, seperti ECDIS, radar AIS dan alat komunikasi untuk membawa kapal dalam keadaan aman.

4. Apakah mempunyai pengalaman menggunakan *guard zone* pada radar ketika melewati suatu alur pelayaran?

Jawab : Waktu itu saya sedang labuh jangkar di Jakarta, Perwira jaga saya memasang *guard zone* 1 lingkaran penuh mengelilingi kapal untuk menghalau kapal-kapal kecil yang akan mendekat atau adanya pencuri. Kalau untuk jalan saya baru di kapal ini waktu masuk

Columbia river ini dek. Banyak *speedboat* yang mendekat waktu kita jalan kan buat kita merasa bahaya, apalagi jika mereka menabrak kapal kan.

5. Bagaimana penggunaan *guard zone* pada radar ketika melewati alur pelayaran yang sudah pernah dilakukan?

Jawab : Kemarin dipasang pada area yang banyak *speedboat*nya. Ya meskipun bisa semua area terlindungi tapi harus pada area yang dianggap benar-benar ada bahaya. *Guard zone* diatur saja berapa derajat dari kapal dan ketebalannya juga bisa diatur sesuai keadaan yang ada kok.

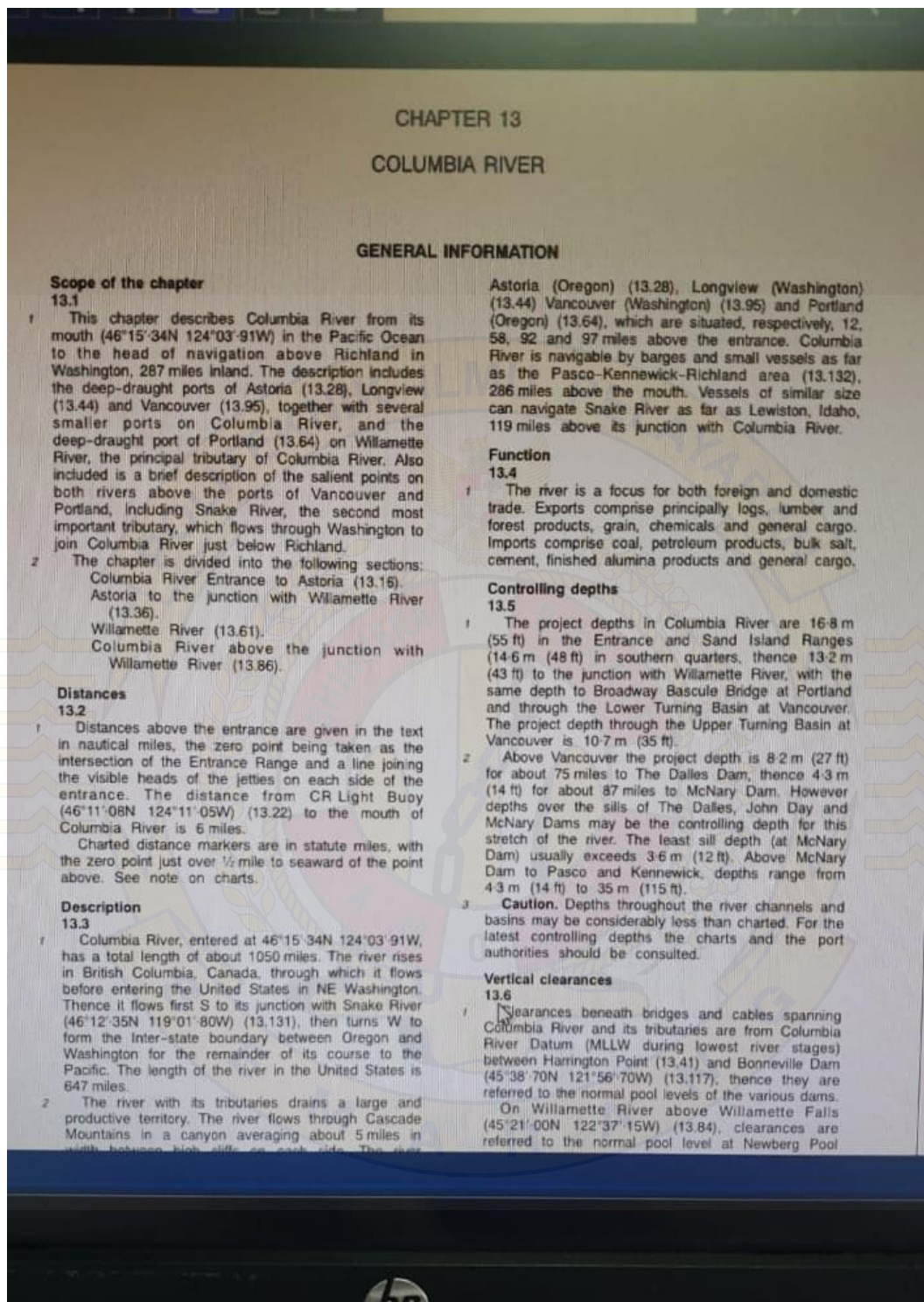
6. Apakah kendala yang timbul ketika 3rd menggunakan *guard zone* selama pengalaman 3rd berlayar di kapal?

Jawab : Kendalanya ya mungkin harus lebih sering digunakan waktu jalan ya. Memang tidak boleh meninggalkan kapal waktu kita jaga, tapi untuk mengantisipasi jika ada target yang mendekat kapal kita akan tau dimana target tersebut berada.

7. Seberapa efektifkah penggunaan *guard zone* dalam menjaga keselamatan bernavigasi kapal terutama ketika berlayar di perairan sempit atau sungai?

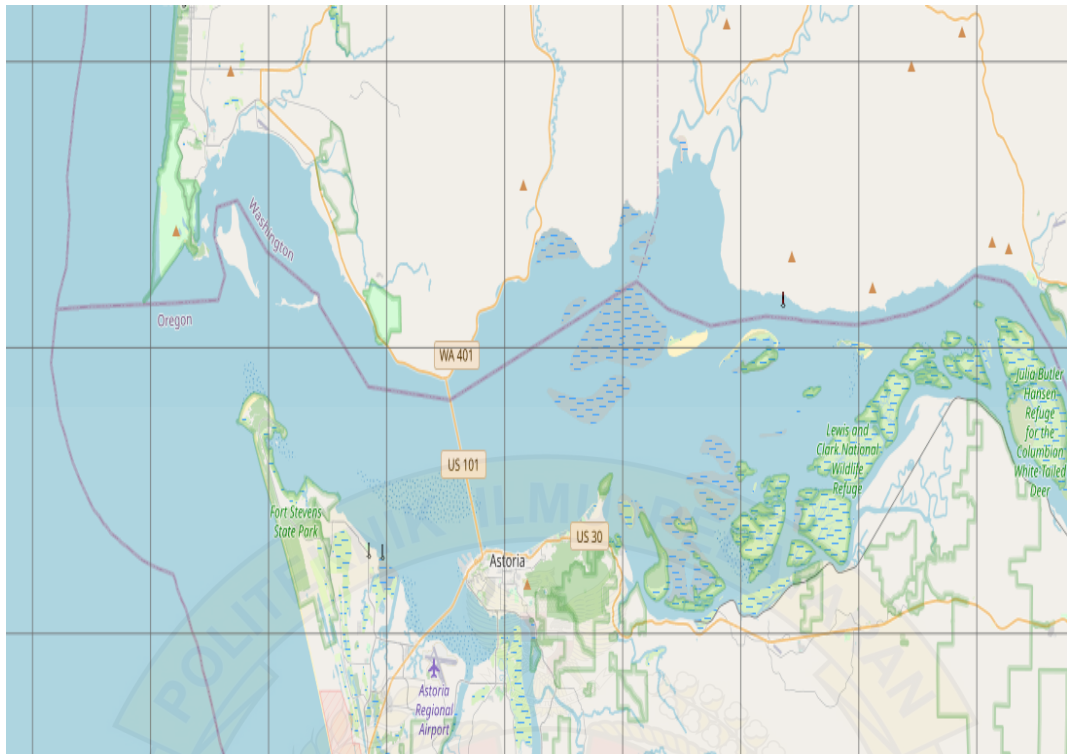
Jawab : Saya rasa efektif, melihat keadaan perairan sungai yang sempit dan kedalamannya juga dangkal, kita harus fokus menjalankan kapal dalam garis yang sudah ditetapkan. APalagi ketika kapal sedang labuh jangkar, *guard zone* juga bisa digunakan untuk memagari kapal dari kapal-kapal yang mendekat.

LAMPIRAN GAMBAR



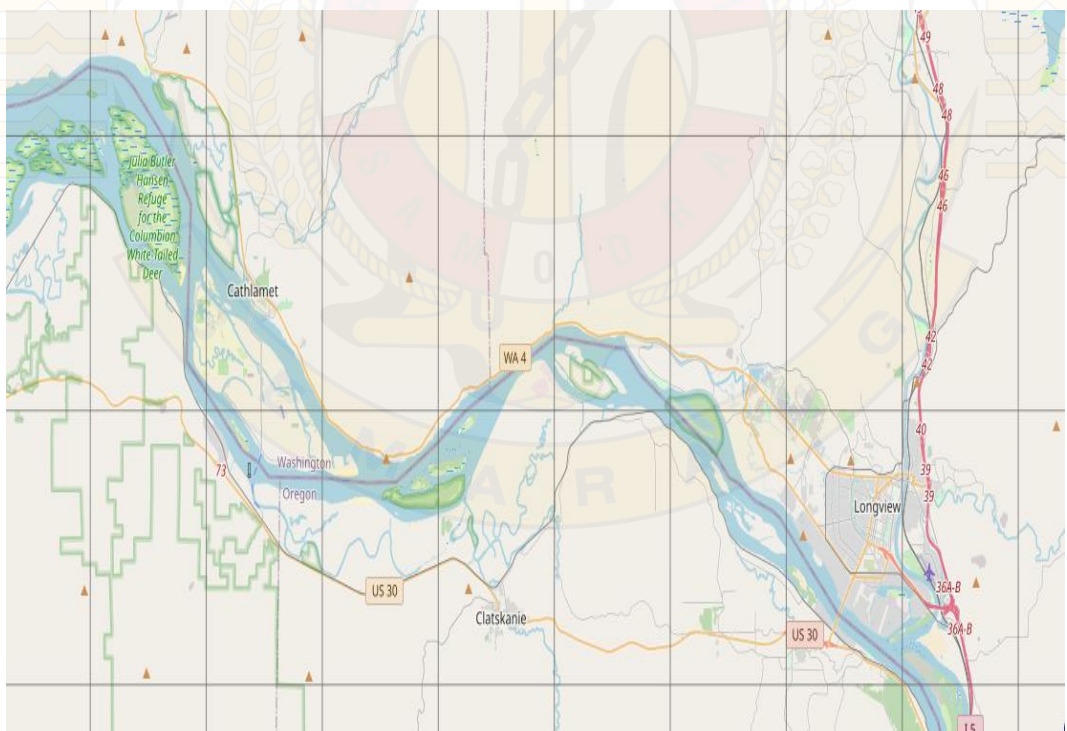
Sumber : MV. Ocean Sukses

Lampiran 1.4. ENP *Columbia river*



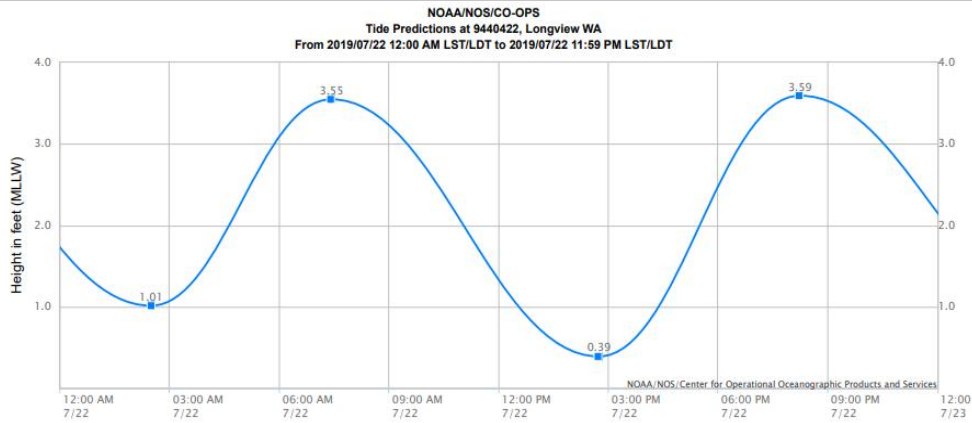
Sumber : *Chart Browser e-Globe*

Lampiran 1.5. Peta masuk *Columbia river*



Sumber : *Chart Browser e-Globe*

Lampiran 1.6. Peta *Columbia river* ke tempat sandar



Note: The interval is High/Low, the solid blue line depicts a curve fit between the high and low values and approximates the segments between.
 Disclaimer: These data are based upon the latest information available as of the date of your request, and may differ from the published tide tables.

High/Low Tide Prediction Data Listing

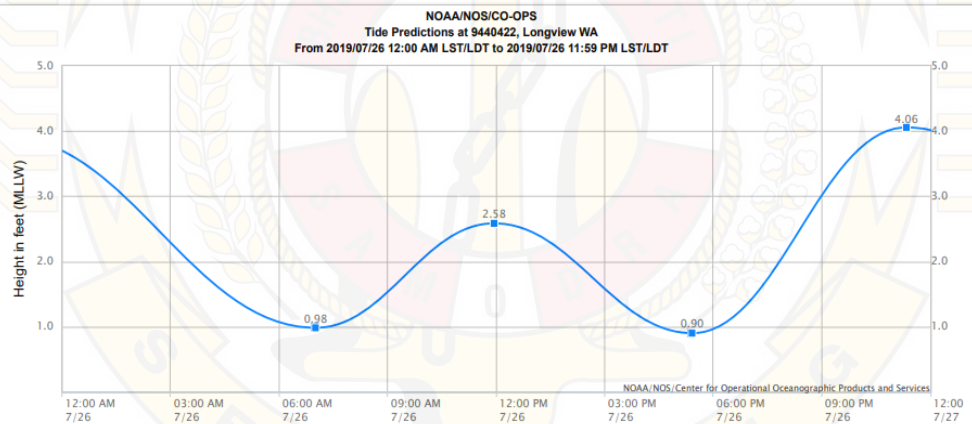
Station Name: Longview, WA
 Action: Daily
 Product: Tide Predictions
 Start Date & Time: 2019/7/22 12:00 AM
 End Date & Time: 2019/7/22 11:59 PM

Source: NOAA/NOS/CO-OPS
 Prediction Type: Harmonic
 Datum: MLLW
 Height Units: Feet
 Time Zone: LST/LDT

Date	Day	Time	Hgt	Time	Hgt	Time	Hgt	Time	Hgt
2019/07/22	Mon	02:29 AM	1.01 L	07:25 AM	3.55 H	2:44 PM	0.39 L	8:14 PM	3.59 H

Sumber : *Admiralty Tide Table*

Lampiran 1.7. Tide Table 22 Juli 2019



Note: The interval is High/Low, the solid blue line depicts a curve fit between the high and low values and approximates the segments between.
 Disclaimer: These data are based upon the latest information available as of the date of your request, and may differ from the published tide tables.

High/Low Tide Prediction Data Listing

Station Name: Longview, WA
 Action: Daily
 Product: Tide Predictions
 Start Date & Time: 2019/7/26 12:00 AM
 End Date & Time: 2019/7/26 11:59 PM

Source: NOAA/NOS/CO-OPS
 Prediction Type: Harmonic
 Datum: MLLW
 Height Units: Feet
 Time Zone: LST/LDT

Date	Day	Time	Hgt	Time	Hgt	Time	Hgt	Time	Hgt
2019/07/26	Fri	07:00 AM	0.98 L	11:56 AM	2.58 H	5:25 PM	0.90 L	11:20 PM	4.06 H

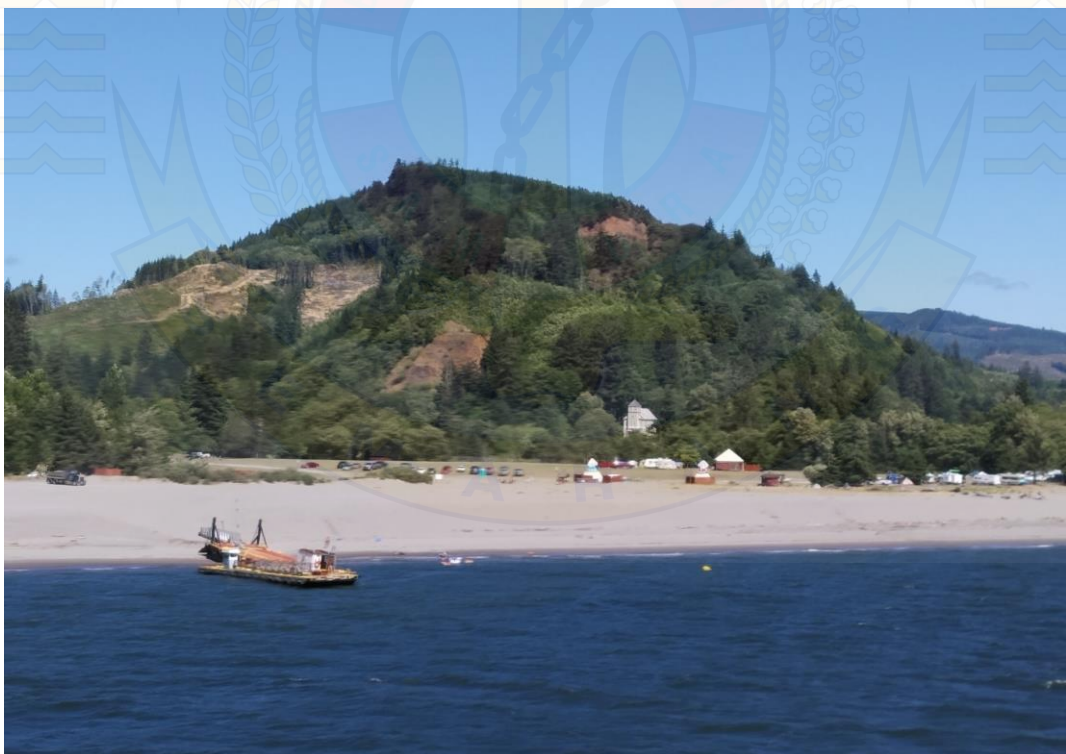
Sumber : *Admiralty Tide Table*

Lampiran 1.8. Tide Table 26 Juli 2019



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Lampiran 1.9. Pengunjung bermain *speedboat* di pantai



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Lampiran 1.10. Jarak kapal dengan pinggir pantai yang dekat

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 275/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/02/2021**

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : MUHAMMAD ZENADA ILHAM PRATAMA
NIT : 531611105953 N
Prodi/Jurusan : NAUTIKA
Judul : MENINGKATKAN KESELAMATAN NAVIGASI DENGAN MENGANALISA PENGGUNAAN *GUARD ZONE* PADA RADAR/ARPA KETIKA MELEWATI *COLUMBIA RIVER* DI MV. OCEAN SUKSES

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 2 %* (Dua Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 3 Februari 2021
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN


ALFI MARYATI, SH
Penata Tingkat I, III/d
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:
> 30 % : *Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)*

Sumber : Perpustakaan PIP Semarang (2021)

Lampiran 1.11. Hasil Turnitin

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Muhammad Zenada Ilham Pratama
2. Tempat / Tanggal Lahir : Rembang, 14 September 1998
3. NIT : 531611105953 N
4. Alamat Asal : Jl. Rembang-Blora KM. 12, Ds. Sulang RT 03 RW 03, Kec. Sulang, Kab. Rembang, 59254
5. Agama : Islam
6. Jenis Kelamin : Laki-Laki
7. Golongan Darah : O
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Zaenuri
 - b. Ibu : Sri Lestari Widayati
 - c. Alamat : Sulang, RT 03 RW 03, Sulang, Rembang
9. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SD Negeri 2 Sulang, Tahun (2004-2010)
 - b. SMP : SMP Negeri 1 Sulang, Tahun (2010-2013)
 - c. SMA : SMA Negeri 1 Rembang, Tahun (2013-2016)
 - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, Tahun (2016-sekarang)
10. Pengalaman Praktek Laut
 - a. Perusahaan Pelayaran : PT. Indomaritime
 - b. Nama Kapal : MV. Ocean Sukses
 - c. Masa Layar : 26 November 2018 - 27 November 2019