



**PENGARUH RUSAKNYA *AIR HORN* PADA MV LUDWIG
SCHULTE DI *LONG TAU RIVER* VIETNAM**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran Pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

FAJAR RAMADHAN

NIT .541711106307 N

**PROGRAM STUDI NAUTIKA
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH RUSAKNYA *AIR HORN* PADA MV LUDWIG SCHULTE DI
PERAIRAN VIETNAM**

Disusun oleh:

FALAK RAMADHAN
NIT. 541711106307 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

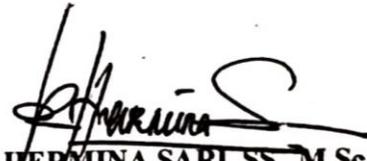
Semarang, 07-07.....2022

Dosen Pembimbing I
Materi



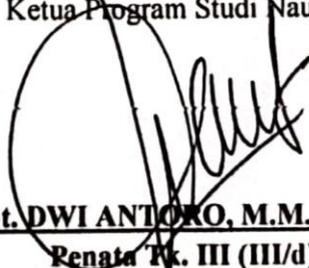
Capt. DWI ANTORO, M.M., M.Mar
Penata Tk. III (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan



RIA HERMINA SARI, SS., M.Sc
Pembina Tingkat I (III/d)
NIP. 19810413 200604 2 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika



Capt. DWI ANTORO, M.M., M.Mar
Penata Tk. III (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

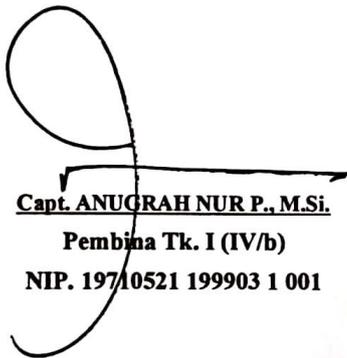
Skripsi dengan judul “Pengaruh Rusaknya *Air Horn* Pada MV Ludwig Schulte di Perairan Vietnam” karya,

Nama : Fajar Ramadhan
NIT : 541711106307 N
Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal

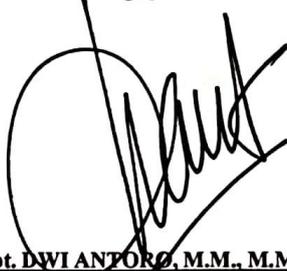
Semarang,

Penguji I,



Capt. ANUGRAH NUR P., M.Si.
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19710521 199903 1 001

Penguji II,



Capt. DWIANTORO, M.M., M.Mar.
Penata Tk. III (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

Penguji III,



FATIMAH, S.Pd, M.Pd.
Penata (III/c)
NIP. 19850518 201012 2 005

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Ramadhan

NIT : 541711106307 N

Program Studi : Nautika

Judul : Pengaruh Rusaknya *Air Horn* Pada MV Ludwig Schulte di
Long Tau River Vietnam

Dengan ini, saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,2022

Yang membuat pernyataan,

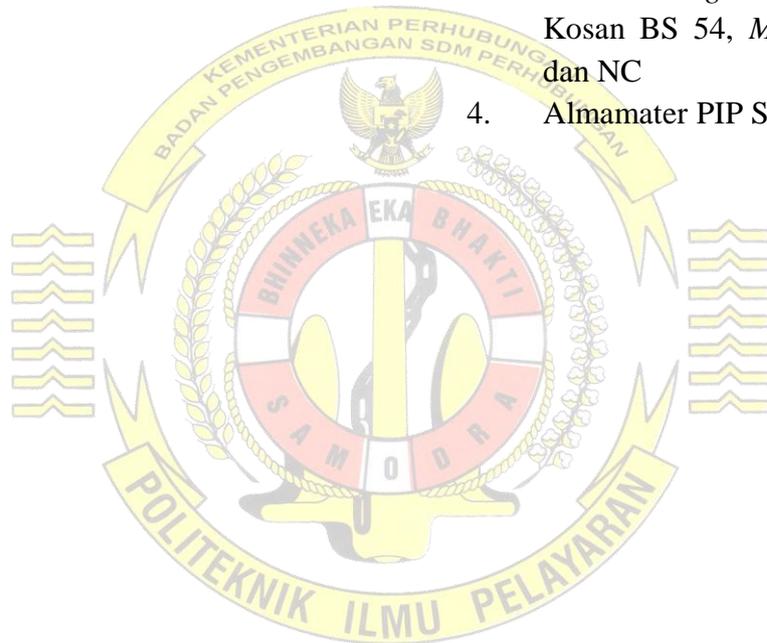
FAJAR RAMADHAN
NIT 541711106307 N

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Everyone has their own timeline. Bismillah. no regrets.

Persembahan:

1. Kedua orang tua, Diah Pratiwi dan Bambang Husodo
2. Adik, Fajar Kurniawan
3. Rekan *English Council*, Kosan BS 54, *Mess* Gresik, dan NC
4. Almamater PIP Semarang



PRAKATA

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan hidayahnya yang diberikan kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian ini, yang berjudul “Pengaruh Rusaknya *Air Horn* Pada MV Ludwig Schulte di *Long Tau River* Vietnam”

Penyusunan penelitian ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna menyelesaikan studi akhir semester VIII Program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam usaha mengembangkan ilmu pengetahuan bidang pelayaran, khususnya pada topik keselamatan navigasi di perairan sempit Vietnam.

Sebagai bentuk rasa syukur atas masa pendidikan di Bumi Singosari, dengan penuh rasa hormat peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Diah Pratiwi dan Bambang Husodo selaku orang tua, serta Fajar Kurniawan selaku adik peneliti yang selalu mendukung dalam berbagai macam hal.
2. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan juga selaku dosen pembimbing materi penelitian yang senantiasa menyediakan waktu dan memberikan semangat di sela kesibukannya, untuk membimbing dan mendukung peneliti dalam menyusun penelitian.

4. Mam Ria Hermina Sari, SS., M.Sc., selaku dosen pembimbing penulisan penelitian dan sosok ibu di kampus yang senantiasa menyediakan waktu serta memberikan semangat di sela kesibukannya, untuk membimbing dan mendukung peneliti dalam menyusun penelitian.
5. Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah menyampaikan ilmunya kepada taruna selama menempuh studi di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. *Master* dan seluruh kru MV Ludwig Schulte yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian dan praktik.
7. Vennera Cassaluna, selaku orang yang spesial bagi peneliti yang senantiasa memberikan dukungan moral dan waktunya dalam masa penyusunan penelitian ini.
8. *Mess* Gresik yang kalem dan mampu menciptakan suasana yang mendukung peneliti untuk menyelesaikan penelitian.
9. Perwira Unit Bahasa dan staff *English Council* yang selalu menjadi *mood booster* karena kerandomannya.
10. Sahabat kosan BS 54 yang selalu bersama sejak 2019
11. Kawan NC yang suportif.
12. Rekan taruna dan taruni PIP Semarang angkatan LV, saudara seperjuangan.
13. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik, yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk menjadikan penelitian ini lebih baik.

Semarang,

FAJAR RAMADHAN
NIT. 541711106307 N



ABSTRAKSI

Ramadhan, Fajar. 2022. “Pengaruh Rusaknya Air Horn Pada MV Ludwig Schulte di Long Tau River Vietnam”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar., Pembimbing II: Ria Hermina Sari, SS., M.Sc.

Keselamatan dalam bernavigasi merupakan hal yang penting untuk diperhatikan oleh perwira jaga untuk mencegah bahaya tubrukan. Pada MV Ludwig Schulte terjadi kerusakan pada *air horn* dimana hal tersebut dapat menimbulkan bahaya tubrukan dengan kapal kecil maupun kapal ikan yang sedang beroperasi di perairan Vietnam yang mengancam keselamatan dalam bernavigasi.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan navigasi dengan menganalisa rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte dengan mengetahui faktor, pengaruh, serta upaya yang dilakukan untuk menangani dan mencegah terjadinya kerusakan *air horn* pada saat melewati alur pelayaran sempit di Vietnam. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah dimana penelitian sebagai instrumen kunci.

Berdasarkan temuan dan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa faktor rusaknya *air horn* disebabkan oleh kurangnya perawatan dan menurunnya kualitas komponen *air horn* karena usia pemakaian yang sudah tua. Disamping itu juga didukung oleh kurangnya kesadaran *forward station team* untuk melaporkan gejala rusaknya *air horn*. Dampak rusaknya *air horn* berpengaruh terhadap tingginya peluang munculnya bahaya navigasi seperti adanya resiko tubrukan dengan kapal kecil dan kapal ikan. Selain itu adanya teguran verbal dari pandu Vietnam yang dapat menyebabkan kapal beresiko terkena denda dan tertahan di pelabuhan sampai *air horn* berfungsi dengan optimal, serta kru kapal yang berpotensi merasa kelelahan dikarenakan *stand by* di haluan untuk memberi sinyal secara manual pada saat waktu istirahat untuk persiapan *mooring*. Dari simpulan tersebut, maka dapat dikemukakan saran kepada kru kapal untuk meningkatkan kesadaran secara keseluruhan, melakukan perawatan secara rutin sesuai dengan instruksi di buku manual dan *PMS*, serta menyediakan sirine portabel yang memiliki karakteristik suara dan frekuensi yang sama dengan *air horn* untuk mencegah jika terjadinya kerusakan yang membutuhkan waktu yang lama untuk diperbaiki.

Kata kunci: *Air horn*, keselamatan navigasi, alur pelayaran sempit

ABSTRACT

Ramadhan, Fajar. 2022. *“The Effect of Air Horn Malfunction on MV Ludwig Schulte in Long Tau River Vietnam”*. Thesis. Diploma IV Program, Nautical Studies, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 1st Supervisor: Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar., 2nd Supervisor: Ria Hermina Sari, SS., M.Sc.

Safety of navigation is one of the important things that needs to be paid attention for officer of the watch to avoid danger of collision. On MV Ludwig Schulte there was problem with air horn which can cause danger of collision with small and fishing vessel which operated in Vietnam waters threatening the safety of navigation.

This thesis aims to increase safety of navigation by analyzing the air horn malfunction on MV Ludwig Schulte by finding out the factors, impact, also efforts that need to be done to handle and prevent air horn malfunction during narrow channel passage in Vietnam. The method that is used is qualitative descriptive method which used to examine the natural object condition which research is the main instrument.

Based on the findings and results of the research, it was concluded that the factors of air horn malfunction was caused by lack of maintenance and the decrease of air horn component quality by the age. Beside that, it was also worsen by forward station team lack of awareness to report the air horn malfunction symptoms. The impact of air horn malfunction affected the likelihood of the danger of navigation like risk of collision with small and fishing vessel. Beside that, there was verbal complain from Vietnam pilot which can lead to be fined and held up at port until the air horn works optimally, also ship crew that is potentially feels fatigue due to stand by at forward station to give signal manually during rest hour for mooring preparation. From those conclusions, it can be suggested for the crew to increase the overall awareness, conduct maintenance routinely as per the instruction in manual book and PMS, also provide portable siren which has the same sound and frequency characteristic with the air horn to avoid any malfunction which need a long time to be repaired.

Key word: air horn, safety of navigation, narrow channel

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	7
B. Definisi Operasional.....	18
C. Kerangka Penelitian.....	20

BAB V PENUTUP

A. Simpulan21

B. Keterbatasan Penelitian.....22

C. Saran23

DAFTAR PUSTAKA.....24



DAFTAR TABEL

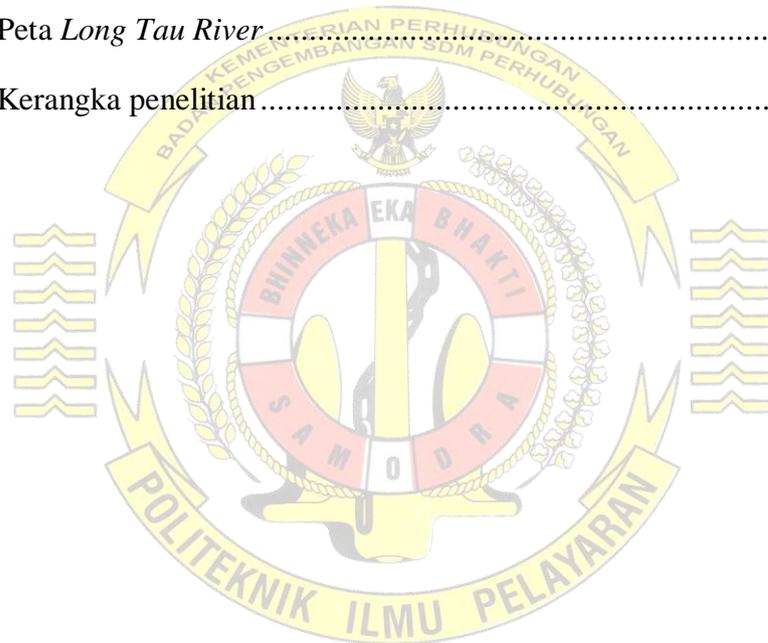
Halaman

Tabel 1 Standar kekuatan suara <i>air horn</i>	12
--	----



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 <i>Air Horn Zet-Horn</i>	12
Gambar 2 Diagram operasional <i>Air horn</i>	14
Gambar 3 <i>Signal automaton 6+S</i>	15
Gambar 4 <i>Air horn control box</i>	16
Gambar 5 Peta <i>Long Tau River</i>	16
Gambar 6 Kerangka penelitian.....	20



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan dalam bernavigasi merupakan hal yang penting untuk di perhatikan oleh perwira jaga. Hal ini untuk mencegah bahaya tubrukan dengan kapal kecil maupun kapal ikan yang sedang beroperasi di area tersebut. Perwira jaga yaitu seseorang yang melakukan tugas dinas jaga, baik dinas jaga laut maupun 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 tugas dinas jaga. Pada saat melaksanakan tugas dinas jaga laut, Perwira jaga diberikan amanah dari *Master* untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab dalam menjaga keselamatan navigasi dengan melaksanakan peraturan dan ketentuan yang berlaku, serta menjalankan instruksi *Master* dalam *Master Standing Order*. Keselamatan navigasi dapat dipengaruhi oleh berbagai 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 navigasi akan meningkat karena beberapa faktor. Seperti keberadaan kapal nelayan dengan jaringnya yang tidak diberi sosok benda serta lampu navigasi, *speedboat*, dan benda-benda kecil yang tidak terlihat oleh mata dan memerlukan pengawasan

lebih. Ketika kapal memasuki perairan yang sangat ramai dengan adanya target-target kecil di sekitar kapal akan membuat Perwira jaga kesulitan dalam mengambil tindakan dalam mengatasi bahaya navigasi, sehingga bahaya navigasi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya tubrukan.

Bahaya navigasi dapat muncul kapan saja dan dimana saja tanpa dapat diprediksi sehingga Perwira jaga dituntut agar selalu siap dalam keadaan apapun. Dalam meningkatkan keselamatan navigasi, Perwira jaga dapat menggunakan salah satu isyarat bunyi yang terdapat di kapal seperti *air horn* yang dapat membantu perwira untuk memperingatkan kapal ikan atau *speedboat* untuk tidak menghalangi kapal ketika bernavigasi di perairan sempit. Biasanya, *air horn* akan dibunyikan sesuai arahan *Master* atau Pandu. Dengan dibunyikannya *air horn* tersebut, maka kapal ikan, *speedboat*, maupun kapal kecil lainnya akan segera menyingkir untuk menghindari bahaya navigasi.

Bahaya navigasi di alur pelayaran sempit juga dialami oleh peneliti ketika sedang melakukan praktik laut di MV Ludwig Schulte, tepatnya ketika akan sandar di Ho Chi Minh, Vietnam, dimana MV Ludwig Schulte terlebih dahulu harus melewati sungai *Long Tau*. Sebagai gambaran di sepanjang sungai *Long Tau* terdapat hutan di sisi kiri dan kanan dengan kedalaman yang dangkal di bawahnya, dan hanya bisa dilewati oleh 2 kapal yang melaju dengan kecepatan rendah. Selain hutan di sisi kiri dan kanan, terdapat juga beberapa pantai yang ramai pengunjung. Beberapa pengunjung menggunakan sungai tersebut untuk bermain *speedboat*, terutama di daerah *Vung Tau*. Selain itu juga

terdapat dermaga yang diperuntukkan untuk kapal curah sebagai tempat untuk melakukan *cargo operation*. Hal ini tentu dapat memicu bahaya navigasi bagi MV Ludwig Schulte.

Kondisi sungai yang sempit, dangkal, dan ramai tentu akan sangat berbahaya pada kapal yang melintasinya. Terlebih lagi, apabila isyarat bunyi yang harus dimiliki kapal mengalami kerusakan pada saat melintasi sungai tersebut, dimana hal itu terjadi pada kapal peneliti. *Air horn* yang berfungsi sebagai isyarat bunyi tersebut mengalami kerusakan. Pada saat kapal hendak masuk untuk melintasi sungai, Perwira jaga selalu melakukan tes pada alat tersebut. Namun, ketika kapal sudah masuk ke dalam sungai tersebut, *air horn* yang berfungsi untuk memperingatkan kapal lain tersebut tidak berfungsi ketika Pandu meminta untuk mengoperasikannya. Pada awalnya suara *air horn* tersebut terdengar, namun berhenti secara tiba-tiba. Oleh karena itu, *Master* berinisiatif untuk meminta Bosun berjaga di Haluan depan untuk memberi informasi menggunakan radio genggam.

Dengan demikian, peneliti berharap agar pembaca nantinya dapat mengerti bagaimana meningkatkan keselamatan navigasi dengan menganalisa pengaruh rusaknya *air horn* di MV Ludwig Schulte. Maka dari itu, peneliti akan menuangkan pengalaman dan analisa peneliti dalam penelitian dengan judul **“PENGARUH RUSAKNYA AIR HORN PADA MV LUDWIG SCHULTE DI LONG TAU RIVER VIETNAM”**.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian adalah sesuatu yang dititik beratkan untuk dibahas untuk tujuan penelitian dengan cara analisa dan pembahasan. Fokus dari penelitian ini adalah mencegah pengaruh rusaknya *air horn* dengan analisa pengaruh rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte saat berlayar di perairan Vietnam.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti hendak menganalisis pengaruh rusaknya *air horn* yang menyebabkan terjadinya bahaya navigasi, sehingga pada saat MV Ludwig Schulte melewati perairan Vietnam terjadi *nearmiss* dengan kapal ikan yang berlayar di perairan tersebut yang tentu saja membahayakan kapal dan kapal ikan tersebut. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menganalisa kemungkinan faktor penyebab, kendala yang ditimbulkan, serta tindakan yang seharusnya diambil sebagai preventif dan solutif untuk mengatasi hal tersebut di atas.

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor apa saja yang menyebabkan rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte
2. Apa pengaruh rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte saat berlayar di perairan Vietnam?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menangani dan mencegah terjadinya kerusakan *air horn* pada saat melewati alur pelayaran sempit?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yang telah peneliti tetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencegah terjadinya kerusakan pada *air horn* pada MV Ludwig Schulte.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat peneliti ambil dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Secara Teoritis
 - a. Menambah perbendaharaan karya ilmiah di kalangan Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, khususnya jurusan Nautika.
 - b. Memberi sumbangan pemikiran kepada masyarakat pelaut pada umumnya dan dunia pendidikan pada khususnya.
2. Manfaat Secara Praktis
 - a. Untuk meningkatkan keselamatan bernavigasi bagi kapal dan awak kapal akibat rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte di *Long tau River, Vietnam*.
 - b. Untuk dapat menambah pemahaman kepada kru kapal mengenai pentingnya menangani dan mencegah terjadinya kerusakan *air horn* pada saat melewati alur pelayaran sempit.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Keselamatan Navigasi

Keselamatan navigasi merupakan hal yang mutlak dan harus dicapai dalam kegiatan navigasi kapal. Perwira jaga memegang peran penting dalam kegiatan navigasi kapal, dimana perwira jaga 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 oleh *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 navigasi 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 navigasi harus dicapai oleh Perwira jaga dengan melaksanakan pengamatan keliling (*look out*). Menurut COLREG aturan 5 - *Lookout*¹ atau pengamatan keliling adalah tiap kapal harus senantiasa melakukan pengamatan yang cermat, baik dengan penglihatan dan

¹ Supriyono, Hadi, 2016, “COLREG 1972 & Dinas Jaga Anjungan”, p. 29.

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 navigasi juga dipengaruhi oleh keadaan daerah pelayaran yang berupa lebar perairan, kepadatan lalu lintas, kecepatan arus, serta aturan COLREG.

2. Berlayar di Alur Pelayaran Sempit

Alur pelayaran sempit adalah sebuah alur pelayaran yang terbentuk secara alami maupun buatan dengan cara dikeruk yang berdekatan dengan perairan dangkal. Aturan-aturan yang berlaku di perairan sempit harus dipahami dan dilaksanakan oleh semua kapal sesuai dengan *International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972* aturan 9² tentang *narrow channel* yaitu :

² Supriyono, Hadi, 2016, “COLREG 1972 & Dinas Jaga Anjungan”, p.37.

- a. Kapal yang berlayar di sepanjang arah alur pelayaran sempit, harus berlayar sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran yang terletak di sisi lambung kanannya selama masih aman dan dapat dilaksanakan
- b. 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 dua kapal yang saling berhadapan ketika di pelayaran sempit, maka keselamatan navigasi harus benar-benar diperhatikan³. Bahaya navigasi yang ada dapat berupa ancaman tubrukan atau kandas, sehingga Perwira jaga dituntut untuk mengambil tindakan yang aman dan tepat untuk meningkatkan keselamatan navigasi. 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 bahaya tubrukan atau keselamatan navigasi akan terancam.

³ Supriyono, Hadi, 2016, “COLREG 1972 & Dinas Jaga Anjungan”, p.38.

3. Penggunaan Isyarat Bunyi

Selain melakukan pengamatan yang sesuai dalam aturan 5 dan mematuhi aturan-aturan yang berlaku di perairan sempit yang sesuai dengan aturan 9, keselamatan navigasi juga dipengaruhi oleh peralatan untuk isyarat bunyi yang dimiliki kapal yang sesuai dengan *International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972 Aturan 33*⁴ tentang *Equipment for Sound Signal* dimana kapal yang panjangnya 12 meter atau lebih harus dilengkapi dengan satu *air horn*, kapal yang panjangnya 20 meter atau lebih harus dilengkapi dengan sebuah lonceng sebagai tambahan dari pada *air horn*, dan kapal yang panjangnya 100 meter atau lebih, sebagai tambahan harus dilengkapi dengan sebuah gong, yang tonasi dan suaranya tidak terkelirukan dengan lonceng. *Air horn*, lonceng, dan gong harus memenuhi spesifikasi sebagaimana diatur pada Lampiran III COLREG 1972⁵. Lonceng atau gong atau keduanya boleh diganti dengan peralatan lain yang memiliki karakter suara yang serupa, dengan catatan bahwa suara manual dari isyarat suara harus selalu dimungkinkan.

Sesuai dengan penjelasan aturan 33 tentang *equipment for sound signal* tersebut, kapal yang memiliki Panjang dari 100 meter atau lebih harus dilengkapi dengan gong, yang tonasi dan suaranya tidak terkelirukan dengan lonceng. Jadi kapal tersebut setidaknya harus dilengkapi dengan minimal satu *Air horn* kapal dan gong atau lonceng. Oleh karena itu,

⁴ Supriyono, Hadi, 2016, "*COLREG 1972 & Dinas Jaga Anjungan*",.92.

⁵ Supriyono, Hadi, 2016, "*COLREG 1972 & Dinas Jaga Anjungan*", p.129.

Perwira jaga harus rutin memeriksa kondisi *air horn* atau kelengkapan peralatan isyarat bunyi lainnya sebagaimana tertulis pada aturan 33 tersebut untuk meningkatkan keselamatan navigasi pada kapal tersebut.

4. *Air Horn*

Air horn adalah alat pneumatik yang dirancang untuk menghasilkan suara yang sangat keras yang berfungsi untuk memberi sinyal. *Air horn* terdiri dari beberapa komponen yang menghasilkan angin yang dikompresi lalu disalurkan ke arah klakson melalui buluh atau diafragma. Aliran udara tersebut menyebabkan getaran pada buluh atau diafragma dan menciptakan gelombang suara yang akan diperkeras oleh klakson. *Air horn* banyak digunakan sebagai klakson kendaraan, bus, truk pemadam kebakaran, ambulans, kereta api, dan kapal sebagai alat untuk isyarat bunyi.

a. Cara Kerja *Air Horn*

Cara kerja *air horn* diawali dengan tekanan udara yang masuk ke dalam sebuah ruangan yang direkatkan pada katup *air horn*. Udara tersebut dialirkan melewati celah katup sehingga terjadi resonansi suara klakson. Seperti trombon atau trompet, *air horn* dapat diatur untuk menghasilkan laras atau nada khusus. Di beberapa bagian dunia, nada tertentu yang dapat dihasilkan *air horn* dibuat untuk kendaraan khusus dan kereta sehingga menghasilkan nada suara, bukan sinyal pesan. Namun di kapal, *air horn* dapat digunakan sebagai sinyal untuk

berkomunikasi dengan kapal lain dalam kondisi visibilitas yang buruk, ketika kapal mungkin tidak dapat melihat satu sama lain sampai terlambat untuk mencegah kecelakaan.⁶



Gambar 1 *Air horn ZET-Horn*

Sumber : *Zoellner.de*

Sebelum 1972, pemilihan *air horn* kapal sebagian besar merupakan keputusan subjektif; seperti yang disetujui oleh badan pengatur. Secara umum, sinyal suara yang "memadai" dipilih dan/atau diterima tanpa banyak memperhatikan nada atau kenyaringan tertentu pada sumbernya.

Peraturan Internasional 1972 untuk Mencegah Tabrakan di Laut ('72 COLREGS), Lampiran III, memberikan rincian teknis yang diperlukan untuk peralatan sinyal suara. Ini menetapkan rentang frekuensi suara dasar *air horn* yang akan dipasang ke berbagai kelas kapal. Kelas ditentukan oleh panjang kapal. Dalam setiap kelas,

⁶ <https://www.wise-geek.com/what-is-an-air-horn.html>

intensitas tingkat tekanan suara minimum pada jarak satu meter dari klakson ditentukan. Ini menentukan jangkauan teoritis *air horn*, meskipun jangkauan sebenarnya, dalam banyak kondisi, akan jauh lebih besar dari yang disebutkan.

Tabel 1 Standar kekuatan suara *air horn*⁷

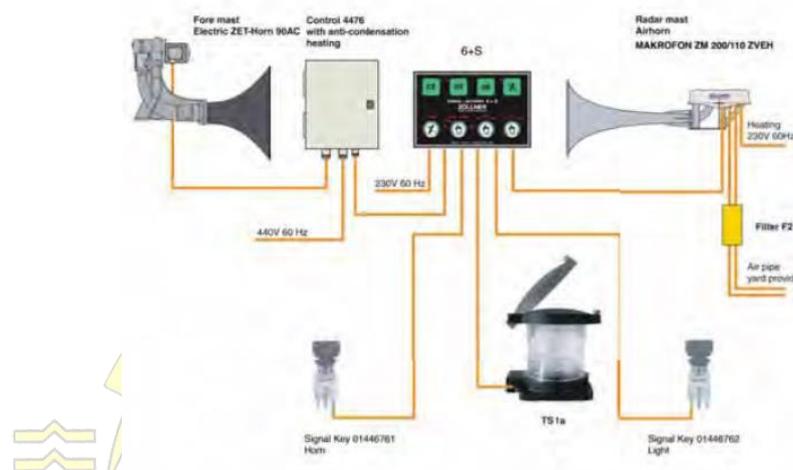
Panjang kapal	Frekuensi	Desibel pada jarak 1 meter	Jarak pendengaran
>200 meter	70-200 Hz	143 dB	2 Nm
75-200 meter	130-350 Hz	138 dB	1,5 Nm
20-75 meter	250-700 Hz	130 dB	1 Nm
12-20 meter	180-450 Hz	120 dB	0.5 Nm
12-20 meter	450-800 Hz	115 dB	0.5 Nm
12-20 meter	800-2100 Hz	111.5 dB	0.5 Nm

Dapat disimpulkan bahwa semakin besar kapal, semakin keras dan rendah nada peluit kapal.

⁷ <https://www.kahlenberg.com/knowledge-base/rules-for-marine-horns-72-colregs/rules-for-marine-horns-72-colregs.html>

b. Bagian *Air Horn*

Bagian-bagian *air horn* dapat ditunjukkan dengan gambar di bawah ini



Gambar 2 Diagram operasional *air horn*

Sumber : Buku manual *Zoellner Zet-Horn Makrofon Zetfon SW 82e*

Terdapat 3 bagian penting dalam pengoperasian *air horn*⁸. 3 bagian tersebut yaitu:

1) *Signal Automaton 6+S*

Signal Automaton 6+S berfungsi untuk melepaskan sinyal manuver dan peringatan secara otomatis. Tergantung pada jenisnya. satu sampai dua peluit, lampu sinyal manuver, bel elektronik dan gong dan sejumlah tombol tekan terpisah dapat dihubungkan. Mematikan kontak ke sistem penerimaan suara dan antarmuka untuk koneksi dengan sistem alarm umum disediakan.

⁸ Buku manual *Zoellner Zet-Horn Makrofon Zetfon SW 82e*

Dengan kata lain, alat ini merupakan *controller* dari *air horn* di atas kapal dimana dapat dioperasikan otomatis melalui tombolnya sesuai dengan keadaan-nya.



Gambar 3 *Signal Automaton 6+S*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2021)

2) *Control box*

Control box adalah sebuah kotak yang berisi berbagai macam instrumen seperti saklar, kenop, tombol, dan *slider*. Instrumen tersebut terhubung dengan peralatan yang digunakan untuk mengontrolnya dimana operator dapat menyalakan, mematikan, dan mengatur beberapa pengaturan dari instrument tersebut. Adapun *control box* pada *air horn* ini menghubungkan antara tombol *Signal Automaton 6+S* yang dapat mengatur beberapa pengaturan *air horn* seperti satu tiup Panjang, dua tiup pendek, dan yang lainnya.



Gambar 4 Air horn control box

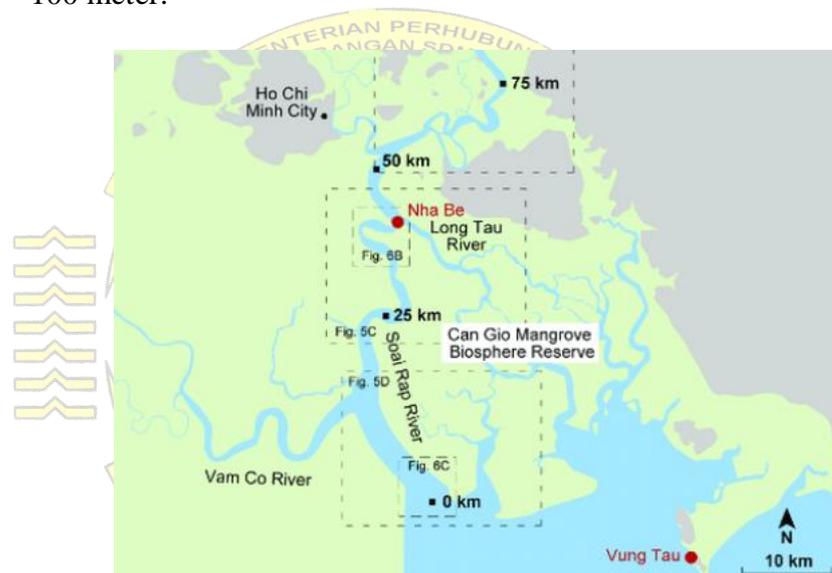
Sumber : Zoellner Zet-Horn Makrofon Zetfon SW 82e manual

3) Air horn ZET-Horn

Air horn ZET-Horn terdiri dari piston di dalam silinder yang digerakkan oleh motor AC 3-fase dan klakson suara yang tergabung. Piston berosilasi pada frekuensi tertentu yang membuat udara di dalam proyektor suara bergetar dalam resonansi untuk menghasilkan suara bersih yang terdengar di rentang area yang luas. Amplitudo harmonik yang lebih tinggi memastikan penetrasi terbaik dari tingkat kebisingan di atas kapal. ZET-Horn memiliki waktu *run-up* kurang dari 0,15 detik yang menjamin suara murni dan terkonsentrasi ke arah terbaik.

5. Long Tau River

Long Tau River merupakan sungai penghubung antara samudera pasifik dengan kota Ho Chi Minh yang berada di Vietnam. sungai tersebut memiliki lebar kurang lebih 200 meter dengan bagian pinggir perairan yang dangkal dikarenakan oleh tanah dan lumpur, jadi bisa dikatakan bahwa lebar jalur yang aman dilalui oleh kapal adalah 100 meter.



Gambar 5 Peta *Long Tau River*

Sumber : artikel Marcello Gugliotta (2019)⁹

Gambaran di sepanjang Long Tau river yaitu terdapat hutan di sisi kiri dan kanan dengan kedalaman yang dangkal di bawahnya, dan hanya bisa dilewati oleh 2 kapal yang melaju dengan kecepatan rendah. Selain adanya hutan di sisi kiri dan kanan, terdapat juga

⁹ Gugliotta, Marcello. 2019. "Valley-Confinement and River-Tidal Controls on Channel Morphology Along the Fluvial to Marine Transition Zone of the *Đông Nai River System, Vietnam*"

beberapa pantai dengan pengunjung yang jumlahnya banyak. Ada beberapa pengunjung yang menggunakan sungai untuk bermain speedboat, terutama di daerah Vung Tau. Selain itu juga terdapat dermaga yang diperuntukkan untuk kapal curah sebagai tempat untuk melakukan cargo operation. hal ini yang harus diperhatikan untuk membawa kapal dalam keadaan yang aman.

Pada *Long Tau River* ini, banyak terjadi kapal tenggelam karena kandas yang dikarenakan oleh surutnya air laut yang mempengaruhi *Long Tau River* tersebut. Hal tersebut terjadi pada 19 oktober 2019 yang lalu dimana kapal container yang memiliki Panjang 131 meter dan membawa sekitar 290 kargo kontainer tenggelam pada jam 01.50 pagi. 17 kru kapal terjun ke air dan langsung diselamatkan oleh tim SAR.¹⁰

B. Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk menyamakan kemungkinan pengertian yang beragam antara peneliti dengan orang yang membaca penelitiannya agar tidak terjadi kesalahpahaman.

Berikut ini merupakan definisi-definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini.

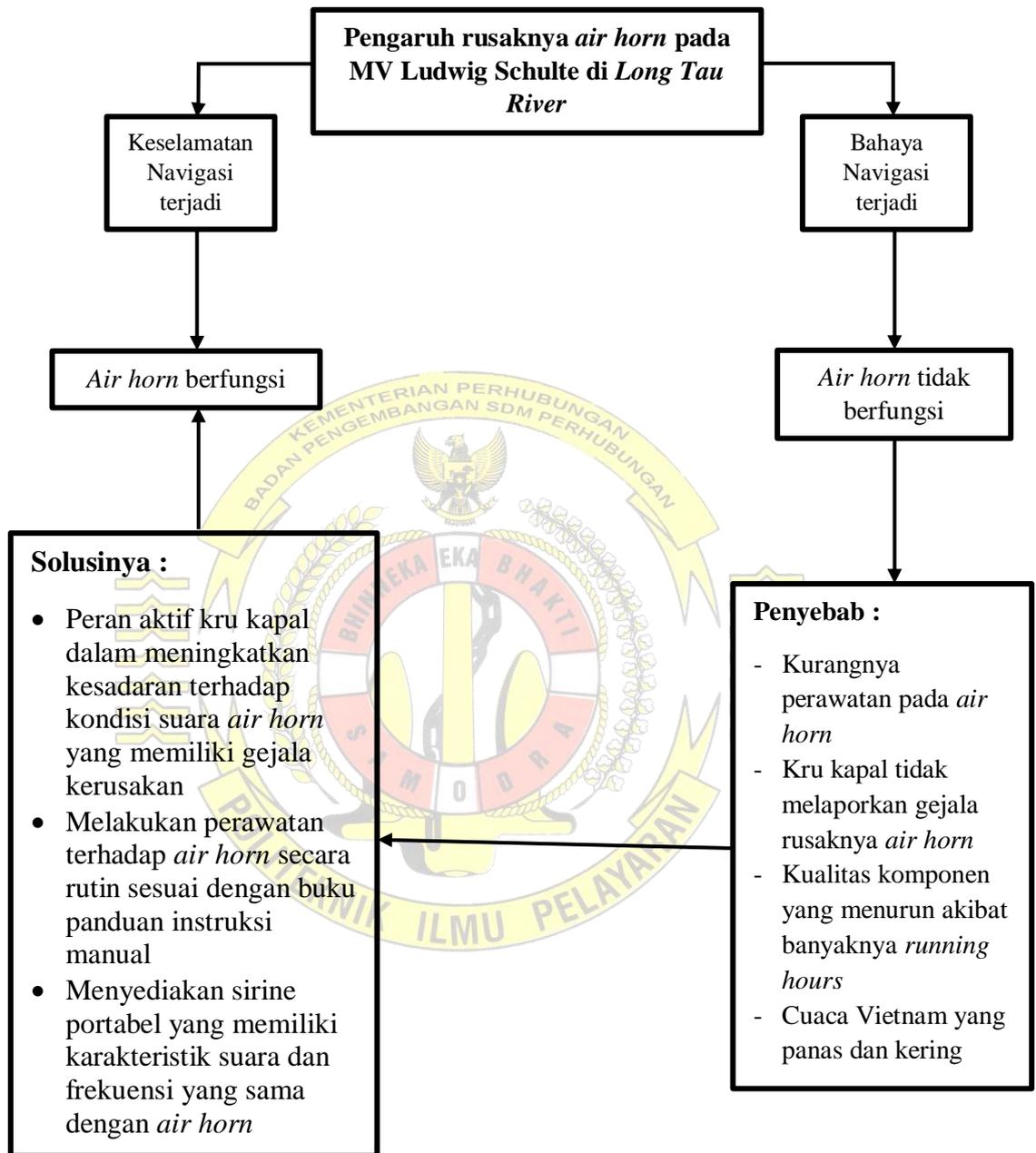
¹⁰ <https://vietnamnews.vn/society/538344/sunk-container-ship-to-be-raised-from-long-tau-river.htm>

1. *Air horn* merupakan suatu alat yang digunakan sebagai isyarat bunyi diatas kapal maupun transportasi lainnya seperti kereta, truk, mobil, dan lain-lain yang ditenagai oleh angin dan menghasilkan suara yang keras
2. COLREG adalah konvensi yang diselenggarakan oleh IMO (*International Maritime Organization*) yang mengatur tentang aturan-aturan yang harus ditaati kapal untuk menghindari tubrukan.
3. *Control box* adalah sebuah kotak yang berisi berbagai macam instrumen seperti saklar, kenop, tombol, dan *slider*. Dimana pada *air horn* ini dapat mengatur beberapa pengaturan air horn seperti satu tiup Panjang, dua tiup pendek, dan yang lainnya.
4. Diafragma merupakan komponen elastis pada *air horn* yang menghasilkan bunyi dari getaran yang disebabkan oleh angin yang ditenagai oleh kompresor.
5. IMO (*International Maritime Organization*) merupakan badan khusus PBB yang bertanggung jawab untuk keselamatan dan keamanan aktivitas pelayaran dan pencegahan polusi di laut oleh kapal.
6. Kompresor merupakan suatu komponen yang menghasilkan angin dari piston yang bekerja yang berfungsi untuk membunyikan *air horn*
7. *Narrow channel* atau alur pelayaran sempit adalah sebuah alur pelayaran yang terbentuk secara alami maupun buatan dengan cara dikeruk yang berdekatan dengan perairan dangkal

8. Piston merupakan komponen pada kompresor *air horn* yang bergerak naik turun untuk mengkompres udara dimana tabung silindernya terdapat 2 buah *port* yaitu hisap (*inlet*) dan buang (*outlet*).
9. *Signal Automaton 6+S* merupakan perangkat elektronik berfungsi untuk melepaskan sinyal manuver dan peringatan secara otomatis kepada *air horn*.

C. Kerangka Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian, seorang peneliti harus mengetahui langkah-langkah yang sistematis supaya dalam proses penelitiannya lancar tanpa terkendala suatu masalah apapun. Langkah sistematis tersebut contohnya menentukan permasalahan yang akan dibahas peneliti, mengumpulkan data-data dari permasalahan tersebut, mencari solusi dari permasalahan tersebut, dan masih banyak lagi, tentunya hal tersebut harus dilakukan dengan benar. Adapun diagram kerangka berpikir tentang pengaruh rusaknya *air horn* pada MV. Ludwig Schulte di perairan Vietnam digambarkan di bawah ini.



Gambar 6 Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari pembahasan yang telah di Analisa dan dijabarkan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa masalah yang diambil pada penelitian ini adalah insiden rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte di *Long Tau River, Vietnam*.

1. Faktor rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte sangat dipengaruhi oleh kurangnya perawatan (*lack of maintenance*) terhadap *air horn* dan menurunnya kualitas komponen *air horn* karena usia pemakaian yang sudah tua. Disamping itu juga didukung oleh kurangnya kesadaran *forward station team* untuk melaporkan gejala rusaknya *air horn*.
2. Rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte berpengaruh pada tingginya peluang munculnya bahaya navigasi seperti adanya resiko tubrukan dengan kapal kecil dan kapal ikan. Selain itu adanya teguran verbal dari pandu Vietnam yang dapat menyebabkan kapal beresiko terkena denda dan tertahan di pelabuhan sampai *air horn* berfungsi dengan optimal. Disamping itu, kru kapal berpotensi merasa kelelahan karena diperintah *master* untuk *stand by* di haluan untuk memberi sinyal kepada kapal kecil dan kapal ikan dengan cara berteriak atau menggunakan lonceng dimana

pada waktu tersebut merupakan waktu kru kapal untuk istirahat dan bersiap untuk melakukan *mooring operation* dua jam kedepan.

3. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada *air horn* pada MV Ludwig Schulte adalah dengan cara mengadakan *safety meeting* oleh *senior officer* secara rutin. Hal tersebut dapat menambah kesadaran kru kapal akan keadaan di sekitarnya dengan cara melaporkan sesuatu yang kurang dan perlu di perbaiki ketika *safety meeting* berlangsung. Selain itu, *Engineer* dapat melaksanakan *maintenance* secara rutin sesuai dengan instruksi buku manual dan *PMS* untuk mencegah terjadinya kerusakan yang diakibatkan oleh kurangnya *maintenance* terhadap *air horn* tersebut.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian merupakan sesuatu yang membatasi peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian suatu karya ilmiah agar tidak meneliti hal yang sama. Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian ini dilakukan untuk meneliti faktor penyebab, upaya yang harus untuk mencegah, dan pengaruh terhadap rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte. Jadi, dapat dikatakan bahwa peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti hal yang berbeda atau dapat mendapatkan faktor, upaya, dan pengaruh yang berbeda dari penelitian ini

C. Saran

Berdasarkan dari pembahasan, simpulan, dan ketebatasan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, peneliti akan menyampaikan beberapa saran terkait pengaruh rusaknya *air horn* pada MV Ludwig Schulte di perairan Vietnam.

1. Saran kepada kru kapal untuk meningkatkan kesadaran secara keseluruhan dengan cara mengadakan *meeting* secara rutin setiap satu atau dua minggu sekali dengan suasana yang terbuka untuk membahas keluhan dan permasalahan.
2. Saran kepada *Engineer* untuk mengadakan *maintenance* secara rutin sesuai dengan instruksi di buku manual dan *PMS* serta mengadakan *meeting* secara rutin setiap satu atau dua minggu dengan suasana yang terbuka untuk membahas *progress* perawatan yang sesuai dengan *company manual*.
3. Saran kepada perusahaan untuk menyediakan sirine portabel yang memiliki karakteristik suara dan frekuensi yang sama dengan *air horn* untuk mencegah jika terjadinya kerusakan yang membutuhkan waktu yang lama untuk diperbaiki. Hal ini lebih baik karena sirine lebih mudah digunakan dibandingkan menggunakan lonceng atau teriak secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Endang, 2018, *Metode Pengumpulan Data*.
- Gugliotta, Marcello. 2019. “*Valley-Confinement and River-Tidal Controls on Channel Morphology Along the Fluvial to Marine Transition Zone of the Đòng Nai River System, Vietnam*”
- Moleong, Lexy J, 2005, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Supriyono, Hadi, 2016, *COLREG 1972 & Dinas Jaga Anjungan*
- <https://id.weatherspark.com/h/y/116009/2021/Cuaca-Historis-selama-2021-di-Hanoi-Vietnam#>
- <https://vietnamnews.vn/society/538344/sunk-container-ship-to-be-raised-from-long-tau-river.htm>
- <https://www.weather-forecast.com/maps/VietNam>
- <https://www.wise-geek.com/what-is-an-air-horn.html>
- <https://www.kahlenberg.com/knowledge-base/rules-for-marine-horns-72-colregs/rules-for-marine-horns-72-colregs.html>
- Purba, 2008, *Diagram Fishbone*, Ishikawa.
- Sugiyono, 2016, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Sarwono, Jonathan, 2006, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Yogyakarta, Indonesia : Graha Ilmu.
- Tague, 2005, *The Quality Toolbox*.
- Zoellner Signal GmbH, 2012, *Zoellner Zet-Horn Makrofon Zetfon SW 82e manual*, Radewisch, Jerman