

## Pentingnya Pemeliharaan Rantai Jangkar Di Mt. Griya Flores

Latief M<sup>1</sup>, Widiatmaja A<sup>2</sup>, Septianto A<sup>3</sup>

a Dosen Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

b Dosen Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

c Taruna, (NIT. 551811116542 N) Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

**Abstrak..** Berlabuh jangkar ialah mengikat kapal pada dasar perairan agar kapal tidak larat terkena arus dan angin. Di saat berlabuh jangkar sering dijumpai berbagai macam masalah yang berasal dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal sendiri meliputi permasalahan bagian-bagian pada jangkar yang menunjang kinerja jangkar yang diakibatkan karena kurangnya perawatan terutama pada rantai jangkar. Hal ini yang membuat penulis memilih mengangkat masalah mengenai peranan pemeliharaan rantai jangkar. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan peranan pemeliharaan rantai jangkar yang baik dan benar. Data yang digunakan berupa data primer yang diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara. Data sekunder diperoleh melalui dokumentasi dan studi kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan perlunya pembuatan prosedur pemeliharaan rantai jangkar guna menunjang pelaksanaan PMS diatas kapal, untuk menciptakan kondisi yang aman saat berlabuh dan menunjang kerja jangkar. Dampak yang akan timbul jika tidak menjalankan peranan pemeliharaan rantai jangkar yang baik dan benar, yaitu korosi, habisnya gerigi wildcat, pengaruh terhadap proses labuh jangkar, proses heavy up anchor terganggu dan dapat menghambat operasional kapal.

**Kata Kunci :** Rantai jangkar, Pemeliharaan, Prosedur perawatan

### I. PENDAHULUAN

Berlabuh jangkar adalah kegiatan mengikat kapal pada dasar perairan agar kapal tidak hanyut karena arus dan angin yang ditandai dengan jangkar sudah makan di dasar laut dan kapal tidak ada pergerakan lagi. Berlabuh jangkar dilakukan di daerah yang berbeda pada setiap pelabuhan dengan memperhitungkan kedalaman air laut keadaan sekitar, dan juga aturan yang berlaku di setiap pelabuhan.

Dalam hal ini tidak menutup kemungkinan akan dijumpai suatu masalah. Permasalahan yang terjadi pada saat berlabuh jangkar berasal dari berbagai macam faktor yang berasal dari faktor *internal* ataupun faktor eksternal diatas kapal. Faktor *internal* sendiri meliputi permasalahan bagian-bagian pada jangkar yang menunjang kinerja jangkar pada saat dilakukan *drop anchor* maupun *heavy up anchor*. Perawatan serta kelengkapan jangkar sangat penting dalam menunjang keselamatan dan kelancaran pada saat berlabuh jangkar. Permasalahan umum yang sering terjadi akibat kurangnya perhatian atau perawatan pada kelengkapan jangkar adalah habisnya kampas *break*, rantai jangkar aus, ausnya gerigi *gypsy wheel*, bengkaknya lidah jangkar, dll.

Pada saat melaksanakan praktik kerja laut di atas kapal MT. Griya Flores penulis mengamati suatu permasalahan yang terjadi saat kapal melakukan kegiatan berlabuh di Teluk Ambon, dimana kapal mengalami kendala saat melakukan kegiatan *heavy up anchor* yang dipengaruhi oleh rantai jangkar

yang menipis akibat terkikis karat, sehingga rantai jangkar dan gerigi *gypsy wheel* tidak makan dan jangkar tidak dapat naik. Masalah ini muncul karena kurangnya perawatan pada rantai jangkar. Hal ini yang membuat penulis memilih judul Pentingnya Pemeliharaan Rantai Jangkar Di MT. Griya Flores.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Deskripsi Teori

#### 1. Sistem Permesinan Tambat dan Labuh

Menurut Agus Santoso, dkk (2019: 122) Secara umum istilah tambat adalah sebagai kegiatan diatas kapal yang digunakan untuk menjaga kapal agar tidak terbawa arus air melalui pengikatan pada tonggak-tonggak yang dibangun secara kuat di dermaga. Sedangkan istilah labuh adalah kegiatan diatas kapal untuk menjaga dan mempertahankan kapal yang parkir di luar dari dermaga agar kapal tidak terbawa arus, yaitu dengan cara *let go* jangkar guna mencengkram dasar perairan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem permesinan tambat dan labuh adalah sebuah sistem permesinan di atas kapal yang digunakan untuk mempertahankan kapal dalam posisi yang aman dari pengaruh arus, ombak dan alun.

Diatas kapal sebuah jangkar membutuhkan peralatan yang digunakan sebagai penghubung dan pendukung yang akan menjadi satu kesatuan dalam sebuah sistem yang disebut dengan sistem tambat dan labuh. Dalam sistem tambat dan labuh ada beberapa bagian yang saling terhubung untuk menunjang kinerja sistem jangkar tersebut, yaitu:

##### a. Rantai Jangkar

###### 1) Pengertian rantai jangkar

Didik Dwi Suharso (2020: 12) mengatakan rantai jangkar adalah rantai yang dihubungkan dengan jangkar kapal yang dipergunakan untuk menahan kapal agar tidak bergerak pada waktu *let go* jangkar.

Penggunaan rantai jangkar diatas kapal adalah salah satu hal yang sangat vital fungsinya. Rantai jangkar di atas kapal terbentuk dari potongan-potongan antara satu segel (*shackle*) dengan segel lainnya yang terhubung secara langsung dengan jangkar kapal dan menghubungkannya dengan *windlass*, dimana fungsi rantai jangkar ini adalah sebagai alat penunjang kegiatan *anchoring* bagi kapal. Dengan rantai jangkar ini, sebuah jangkar dapat di *drop* dan *heavy up*. Fungsi *anchoring* sendiri untuk menahan posisi kapal agar tidak bergerak/berpindah tempat ataupun larat.

*Shackle* sendiri setiap potongannya memiliki standart panjang yang ditentukan oleh Lloyd's register 15 *fathom*, yaitu kurang lebih sebanding dengan 27,45 meter. Setiap segelnya dapat terdiri dari 1 buah kanter *shackle*, 2 buah *endlink*, 2 buah *largelink*, dan beberapa *common link*. Panjang rantai jangkar di setiap kapal berbeda-beda sesuai dengan ukuran ataupun besar dari kapal itu sendiri dan jangkar yang digunakan kapal tersebut. Sebagai contoh kapal cargo dengan ukuran 10.000 DWT dengan kapal tugboat. Kapal cargo ukuran 10.000 DWT memiliki panjang rantai jangkar sepanjang 434 meter dari 2 buah jangkar diatas kapal, yang mana setiap jangkarnya memiliki panjang 247 meter. Sedangkan untuk kapal tugboat memiliki panjang rantai jangkar sepanjang 250 meter, yang mana dari setiap jangkarnya memiliki panjang masing-masing 123,75 meter.

BKI (2022, Part.1. Vol.2. Sec.18: 9) *The chain cable is to be as required by Tables 18.2 for the calculated equipment numeral for the ship apply to chain cables made of chain cable materials specified in the requirements of Rules for Materials (Pt.1, Vol.V), for the following grades*

Aturan mengenai rantai jangkar dan bahan pembuatannya diatur dalam aturan BKI tersebut, yaitu Rantai jangkar harus sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan oleh BKI seperti pada tabel yang tercantum dalam lampiran

dan untuk nomer peralatan, berlaku persyaratan mengenai bahan pembuatan rantai jangkar yang diatur dalam peraturan BKI (Pt.1, Vol.V).

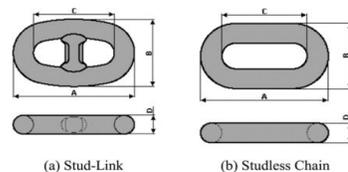
BKI (2022, Pt.1.Vol.5.Sec.13: 1), *These Rules are applicable to the materials, design, manufacture and testing of stud link chain cables and accessories for ships. Where short-linked studless chain cables are used in exceptional cases with BKI's approval, they shall comply with a recognized standard. For connecting components fixed to the anchor applicable.*

Aturan ini mengatur bahan, desain, dan pengujian pada rantai jangkar serta semua aksesoris perlengkapan pada kapal. Jika rantai studless *short-link* digunakan dalam kasus yang dikecualikan harus dengan persetujuan dari BKI dan harus sesuai dengan standar yang ditentukan dan diakui. Aturan ini berlaku untuk menghubungkan semua komponen yang dipasang pada jangkar.

Rantai jangkar diatas kapal disimpan di ruangan khusus yang diberi nama dengan *chain locker* dan pada umumnya ruangan ini terletak diatas dari *forepeak tank*. Menurut Didik Dwi Suharso (2020: 13) *chain locker* adalah suatu ruangan yang digunakan untuk menyimpan rantai jangkar dalam kapal saat pelayaran. *Chain locker* ini harus selalu terjaga dari zat-zat yang menyebabkan korosi dan dari oksigen yang dapat menimbulkan karat pada rantai jangkar tersebut.

## 2) Jenis Tipe Rantai Jangkar

Tipe mata rantai pada jangkar ada 2 macam yaitu bentuk *stud link* dan *studless link*. Pada umumnya bentuk *stud link* menjadi pilihan yang paling baik karena telah terbukti memiliki kelebihan yang banyak dibandingkan dengan *studless link*, yaitu lebih kuat, aman, dan mudah ditangani. Kekuatan jenis *stud link* terbukti lebih baik dan dapat menahan agar rantai jangkar tidak berputar saat diarea, hal ini karena pada bagian tengahnya terdapat *stud* penahan



Gambar 2.1 Bentuk rantai jangkar

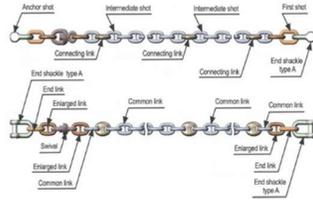
Sumber: Data sekunder, 2020

Disetiap mata rantai jangkar terdapat komponen yang berfungsi untuk penanda dan kode, sebagai berikut :

- Chain maker initial* : tanda atau kode yang dibuat untuk mengetahui pabrik pembuatan rantai jangkar.
- Serial number* : tanda atau kode yang dibuat untuk mengetahui nomor seri rantai jangkar dan memudahkan untuk mencari penggantinya saat rantai jangkar sudah tidak layak digunakan.
- Class initial* : tanda yang digunakan sebagai penanda kualitas dari rantai jangkar itu sendiri.
- Manufacture date* : tanda atau kode yang digunakan sebagai tanda tanggal pembuatan rantai jangkar.
- Prof load valve and grade of chains* : tanda yang dibuat sebagai batas/spesifikasi dari beban antara rantai dan jangkar.

## 3) Susunan rantai jangkar

Secara umum susunan rangkaian rantai jangkar yang terdapat diatas kapal adalah jangkar-segel-*swivel*-segel-rantai-segel rantai-segel-rantai-segel terakhir-*chain locker*. Penyambung antar segel pada rantai jangkar biasanya menggunakan kenter sebagai mata rantai khusus, sedangkan ujung daerah jangkar akan disambung dengan *swivel* sehingga dapat berputar dan pada ujung yang berada di dalam kapal akan diikat pada *chain locker*.



Gambar 2.2 Susunan rantai jangkar  
Sumber: Data sekunder, 2020

Fungsi bagian rantai jangkar:

a) *Swivel*

*Swivel* adalah alat bantu yang digunakan untuk menyeimbangkan jangkar saat berputar tanpa membuat rantai yang dipasang pada bagian belakang *swivel* terpuntir.

b) *Crab link* / segel kenter

*Crab link* adalah jenis mata rantai yang digunakan pada ujung rantai dan difungsikan sebagai penanda antar segel.

c) *Anchor shackle* / segel *joining*

Sachkle yang dipasang pada bagian paling ujung rantai jangkar dan digunakan sebagai penyambung antara jangkar dengan rantai jangkar yang lain.

b. *Windlass* (Mesin Jangkar)

Menurut Smith (2009: 358) definisi *windlass* (mesin jangkar) adalah mesin derek jangkar yang terpasang di kapal yang digunakan untuk keperluan mengangkat dan menurunkan jangkar dan rantainya melalui tabung jangkar atau *hawse pipe*.

Didik Dwi Suharso (2020: 13) mengatakan bahwa *windlass* merupakan unit mesin yang berada di haluan kapal untuk menurunkan dan menaikkan jangkar sewaktu berlabuh di luar pelabuhan.

b. *Windlass* (Mesin Jangkar)

Menurut Smith (2009: 358) definisi *windlass* (mesin jangkar) adalah mesin derek jangkar yang terpasang di kapal yang digunakan untuk keperluan mengangkat dan menurunkan jangkar dan rantainya melalui tabung jangkar atau *hawse pipe*.

Didik Dwi Suharso (2020: 13) mengatakan bahwa *windlass* merupakan unit mesin yang berada di haluan kapal untuk menurunkan dan menaikkan jangkar sewaktu berlabuh di luar pelabuhan.

Khetagurov (2009: 421) mengatakan bahwa *windlass* harus ditempatkan di posisi geladak haluan kapal untuk memudahkan pengoperasian penurunan dan penarikan jangkar. Dari definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa *windlass* adalah mesin bantu yang berada di geladak haluan kapal dan digunakan untuk

membantu kegiatan operasional kapal saat berlabuh jangkar maupun saat kapal akan sandar.

Peraturan pemasangan *windlass* diatur dalam *Classification Rules and Regulation*, Biro Klasifikasi Indonesia (Indonesia), *American Beureau of Shipping* (Amerika), *Beureau Veritas* (France), *Det Norske Veritas* (Norway), *Lloyd Register* (Inggris). *Windlass* ini juga diatur syarat-syaratnya dalam peraturan SOLAS (*Safety of Life at Sea*) chapter II-I, yaitu mengenai syarat perlengkapan untuk keselamatan di atas kapal.

*Windlass* ini berdasarkan peletakkannya di geladak ada dua jenis, yaitu *windlass* vertikal dan horizontal. *Windlass* vertikal banyak digunakan pada jenis kapal penumpang dan kapal perang, sedangkan yang horizontal lebih banyak digunakan di jenis kapal barang dan kapal tanker. Mesin ini sendiri bekerja menggunakan energi hidrolis, energi uap, dan energi listrik. Pada saat ini *windlass* lebih banyak menggunakan tenaga penggerak energi listrik dan *windlass* ini memiliki beragam jenis yang dibedakan karena penggerakannya, posisi poros dan pabrik pembuatnya

## 2. Pemeliharaan (Maintenance)

Fathun (2020: 3) mengatakan *maintenance* adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan.

Budi Harsanto (2017: 107) menjelaskan *maintenance* adalah serangkaian aktivitas untuk menjaga agar fasilitas atau peralatan senantiasa dalam keadaan siap pakai. Berdasarkan definisi diatas maka penulis menyimpulkan bahwa pemeliharaan merupakan bagian dari program pembaharuan, pemeliharaan, dan pelayanan yang terencana ataupun terorganisir yang memiliki peran penting di atas kapal guna menunjang kemampuan mesin dan peralatan lainnya dalam memenuhi kebutuhan sesuai dengan fungsinya, hal ini dilakukan karena tidak sempurnanya fungsi beberapa bagian dari suatu peralatan atau perlengkapan diatas kapal.

Tujuan dari *maintenance* juga dapat sebagai perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan yang optimal dan memuaskan dari fasilitas dan alat yang kita ingin gunakan sesuai dengan yang direncanakan.

Peranan *maintenance* sangat menentukan dalam kegiatan diatas kapal yang menyangkut dengan kelancaran, kelambatan dan efisiensi kinerja alat-alat diatas kapal. Pemeliharaan yang dilakukan di kapal menjadi suatu kegiatan yang tidak dapat diabaikan dalam semua kegiatan diatas kapal yang menyangkut semua permesinan inti maupun peralatan bantu diatas kapal. Semua kegiatan *maintenance* ini harus dilakukan secara berkala ataupun terjadwal guna mencegah hambatan dalam kegiatan diatas kapal. Menurut Tampubolon dan Fahmi didalam bukunya (2020: 160) jenis perawatan sendiri dibagi menjadi dua. Yaitu, *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance*.

## 3. Salinitas

Salinitas merupakan salah satu parameter fisika yang dapat mempengaruhi kualitas air. *Salinitas* adalah konsentrasi total ion yang terdapat di air. *Salinitas* menggambarkan padatan total di dalam air, setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua *bromide* dan *iodide* digantikan oleh klorida, dan semua bahan organik dioksidasi. *Salinitas* dinyatakan dalam satuan g/kg atau promil (‰). *Salinitas* sangat dipengaruhi oleh suplai air tawar ke air laut, curah hujan, musim, topografi, pasang surut, dan evaporasi.

Menurut Defri Yona, dkk (2017:154) pengertian yang paling sederhana untuk *salinitas* adalah jumlah total kadar garam dalam satu kilogram air laut, dimana sebanyak 89 % terdiri dari garam klorida, sedangkan 11 % terdiri dari unsur lainnya.

Salinitas ini dapat menjadi penyebab korosi pada rantai jangkar karena tingginya tingkat keasaman air laut yang bersifat oksidasi dan dapat bereaksi dengan besi rantai tersebut.

## B. Kerangka Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka Penelitian

## III. METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah salah satu cara atau teknis pendekatan ilmiah dalam bidang ilmu pengetahuan untuk mendapatkan fakta-fakta dan mengembangkan serta menguji kebenaran suatu ilmu pengetahuan secara sistematis dan hati-hati. Maksud dari penggunaan metode tersebut agar hasil atau ilmu pengetahuan yang didapat dari suatu penelitian dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Metode penelitian merupakan dasar suatu cara yang digunakan untuk memahami suatu objek yang diteliti beserta masalahnya. Dari uraian di atas, dapat diketahui bahwa metodologi penelitian memiliki peranan penting dalam memberikan keterangan tentang penelitian tersebut dan bagaimana penelitian yang ditulis mendapatkan jawaban dari apa yang diteliti seorang penulis.

Adapun metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metode kualitatif, yaitu penelitian yang menggunakan latar alamiah dengan tujuan untuk menafsirkan fenomena yang terjadi dengan menggunakan berbagai metode yang ada. Metode penelitian kualitatif yang digunakan bersifat deskriptif yang artinya menggambarkan, menguraikan serta melukiskan suatu objek secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fenomena yang akan diteliti. Adapun sifat dari penelitian deskriptif adalah metode dalam meneliti suatu kondisi, sistem pemikiran, status kelompok, ataupun kelas peristiwa kejadian yang terjadi saat sekarang.

### B. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan oleh penulis di saat melaksanakan praktik di atas kapal MT. Griya Flores. Kapal MT. Griya Flores merupakan kapal niaga jenis tanker yang dimiliki oleh PT. Pelayaran KORINDO.

### **C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan**

Untuk penyusunan skripsi ini penulis memakai beberapa data yang merupakan tahapan penting dalam sebuah proses penelitian, hal ini karena dengan data yang didapatkan secara tepat membuat proses penelitian yang dilakukan akan berlangsung dengan baik sampai jawaban didapatkan oleh penulis sesuai pada perumusan masalah yang ditetapkan. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beragam data yang didasarkan dari cara memperolehnya, yaitu:

#### **1. Data Primer**

Pengertian data primer adalah data yang didapat secara langsung dari individu-individu atau sumber yang diteliti dengan cara observasi langsung serta wawancara terhadap narasumber yang terlibat dalam kegiatan operasional kapal dan permasalahan skripsi ini atau yang menyangkut dengan materi. Sumber data primer merupakan cara bagi para penulis untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan hasil berupa opini subyek secara individu atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu kejadian, benda, dan hasil pengujian. Sumber data primer dalam skripsi ini diambil dari narasumber yang terkait dengan objek penelitian di kapal MT. Griya Flores.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada penulis atau peneliti yang digunakan sebagai data penunjang dari data primer yang diperoleh dengan teknik pengumpulan data bersumber dari literatur, jurnal, buku dalam pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian dan arsip peraturan, baik nasional dan internasional guna menunjang penelitian

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Sugiyono (2018: 104) mengatakan teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam suatu penelitian karena tujuan utama penelitian adalah untuk memperoleh data yang akurat, sehingga tanpa pengetahuan tentang teknik pengumpulan data, penulis tidak akan memperoleh data yang memenuhi standar yang telah ditetapkan.

Oleh karena itu dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan data-data tersebut dengan mengambil langkah-langkah:

#### **1. Observasi**

Sugiyono (2018: 107) mengatakan observasi adalah dasar semua pengetahuan. Para ilmuan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Melalui observasi, peneliti belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut.

. Teknik pengumpulan data ini dilakukan oleh penulis pada subjek penelitian dengan melaksanakan praktek laut di kapal MT. Griya Flores, sehingga penulis dapat mengamati objek penelitian dengan detail, lebih cermat dan data-data yang dikumpulkan sesuai dengan kenyataan yang ada saat penelitian dilakukan.

Dengan demikian pengamatan yang dilakukan dapat dituangkan ke dalam bahasa verbal serta data dapat digunakan untuk menunjang penelitian ini dan diyakini kebenarannya.

#### **2. Wawancara**

Metode Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dapat dilakukan secara bersamaan dengan teknik observasi, sehingga dapat digunakan untuk menggali data dan informasi lebih dalam saat melakukan observasi langsung dari sumbernya dan didalam pendekatan kualitatif, teknik ini bersifat mendalam.

Nenny Ika Putri Simarmata, dkk (2021: 101) mengatakan wawancara adalah proses tanya jawab yang dilakukan oleh dua orang, yaitu peneliti dan objek penelitian (narasumber) dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung untuk bertukar

informasi dan ide dengan tema tertentu. Dengan demikian tidak ada informasi terlewat antara yang dilihat, di dengar serta di catat.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis menggunakan jenis wawancara tak terstruktur (terbuka). Teknik ini dalam penelitian kualitatif digunakan oleh penulis yang akan memulai pengumpulan data sebagai orang yang hendak belajar, karena dengan wawancara tak terstruktur penulis lebih bersifat terbuka dalam setiap pertanyaan relevan yang diajukan dengan mendengarkan jawaban apa yang dibicarakan oleh informan. Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk membahas masalah yang berkaitan dengan peranan pemeliharaan rantai jangkar di atas kapal MT. Griya Flores.

### 3. Dokumentasi

Nurhadi, dkk (2021: 133) mengatakan bahwa metode dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data melalui teks-teks tertulis maupun soft-copy edition, seperti buku, e-book, artikel-artikel dalam majalah, surat kabar, bulletin, jurnal, laporan atau arsip organisasi, makalah, publikasi pemerintah dan lain-lain.

Dokumentasi yang biasanya dicantumkan pada penelitian berasal dari dokumen-dokumen atau catatan-catatan berupa log book, jurnal, surat kabar dan buku referensi yang berisi pendapat, teori, atau hukum yang sesuai dengan masalah penelitian. Metode dokumentasi didalam penelitian kualitatif yang dipakai dalam skripsi ini berupa foto serta dokumen-dokumen yang terkait

## E. Teknik Analisis Data Kualitatif

Lexy J. Moleong (2017: 280) mendefinisikan analisis data sebagai proses yang merinci usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis kerja (ide) seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis kerja itu.

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti, yaitu dengan cara menganalisis data-data yang diperoleh dari hasil penelitian. Teknik analisis ini disebut juga dengan model Miles and Huberman, yaitu teknik yang menggunakan tiga tahapan analisis data antara lain:

### 1. Reduksi Data

Sugiyono (2018: 139) mengatakan bahwa mereduksi data ialah merangkum, memfokuskan pada hal-hal yang penting, memilih hal-hal yang pokok serta dicari tema atau polanya, dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian reduksi data akan memberikan gambaran yang lebih jelas serta mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan bila diperlukan peneliti dapat mencarinya.

Dapat disimpulkan bahwa reduksi dapat juga didefinisikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian serta penyederhanaan, pengabstraksian, dan transformasi data kasar yang ada dari catatan-catatan tertulis atau hasil observasi di lapangan.

### 2. Penyajian Data (display)

Data informasi yang telah direduksi dan dipilah maka akan disajikan secara terperinci, menyeluruh, dan sistematis. Hal ini untuk mempermudah melihat gambaran dari penelitian secara menyeluruh atau bagian-bagian tertentu dari hasil observasi penelitian.

Sugiyono (2018: 141) mengatakan bahwa penyajian data ini dapat dilakukan dalam beberapa bentuk, seperti tabel, grafik, pie chart, pintogram dan sejenisnya. Melalui penyajian data tersebut, maka informasi atau data akan tersusun dan terorganisir sesuai dengan pola hubungan sehingga akan lebih mudah dipahami dan akan memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan serta pengambilan tindakan.

### 3. Penarikan kesimpulan

Menarik kesimpulan adalah upaya untuk mencari makna, arti dan penjelasan dari data serta informasi yang telah dikumpulkan dan telah dianalisis guna mencari masalah penting yang ada, hal ini juga merupakan kemampuan peneliti dalam menyimpulkan berbagai data dan temuan masalah yang diperoleh saat observasi penelitian dilakukan secara langsung.

Kesimpulan awal yang dikemukakan bersifat sementara dan dapat berubah apabila bukti-bukti yang kuat tidak ditemukan dan tidak dapat mendukung tahapan pengumpulan data berikutnya. Sehingga kesimpulan harus senantiasa di verifikasi selama dalam penelitian secara langsung. Maka kesimpulan yang dibuat dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal

#### IV. DISKUSI

##### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan berdasarkan keadaan yang ada di kapal dan di dapatkan beberapa data adanya penurunan kelancaran pada setiap kegiatan berlabuh jangkar dengan kendala saat *heave up anchor* rantai jangkar *slack* dengan *gypsy wheel* pada *windlass* yang diakibatkan mulai mengecilnya volume rantai jangkar karena korosi dan tidak terpelihara dengan baik. Hal ini yang melandasi penulis untuk mengambil beberapa sampel data yang pada akhirnya dilakukan reduksi guna merangkum data yang ada dan dapat dideskripsikan menjadi sebuah data yang singkat dan jelas. Pemeliharaan rantai jangkar yang dilakukan di atas kapal MT.Griya Flores diamati dan disesuaikan dengan prosedur yang ada, sehingga pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan yang sesuai.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka beberapa data didapatkan guna menunjang hasil penelitian yang berupa:

##### 1. Spesifikasi rantai jangkar yang ada di kapal MT.Griya Flores

Rantai jangkar yang berada di kapal MT.Griya Flores terdiri atas 7 *shackle* jangkar kanan dan 7 *shackle* jangkar kiri dengan masing-masing jangkar setara 192,5 meter. Panjang setiap mata rantainya berkisar 57-65 milimeter saat dilakukan pengecekan yang artinya sudah mengalami penurunan volume yang seharusnya 84 milimeter. Rantai jangkar yang digunakan berbahan baja.

##### 2. Data Maintenance rantai jangkar

Data yang diambil dan disimpulkan dalam sebuah tabel oleh penulis selama 4 bulan. Penulis mencoba merangkum dari hasil observasi dan wawancara di lapangan dan di tampilkan dalam bentuk yang mudah untuk dipahami pembaca serta untuk memudahkan penulis saat menarik kesimpulan dari data tersebut. Berikut adalah tabel yang dibuat penulis sesuai dengan observasi dan wawancara di lapangan.

Berdasarkan data yang dibuat dan dirangkum oleh penulis maka dapat disimpulkan bahwa selama 4 bulan penulis mengambil data, hanya di bulan April dilaksanakan perawatan rantai jangkar, sedangkan di bulan selanjutnya hanya diadakan perencanaan saja. Pemeliharaan yang dilakukan terhadap rantai jangkar tidak maksimum dan tidak sesuai dengan rencana yang dibuat, kemudian penulis mencoba mengumpulkan beberapa file laporan maintenance yang dibuat *Chief Officer* guna dilaporkan kepada perusahaan pemilik kapal, yaitu:

##### a. Plan Maintenance Schedule (PMS schedule)

PMS adalah jadwal perencanaan perawatan sarana prasana yang di atas kapal MT.Griya Flores yang dibuat oleh semua mualim di atas kapal dan di laporkan kepada *Chief Officer* dan dikirim setiap bulannya sebagai data laporan ke perusahaan pemilik kapal.

##### b. Daily Work / Maintenance Report

*Daily work* adalah laporan kerja harian awak kapal yang dibuat oleh *Chief Officer* dan dikirim bulanan sebagai laporan ke perusahaan pemilik kapal.

### 3. Wawancara

Wawancara dengan awak kapal yang bersangkutan terhadap pemeliharaan sarana prasarana di atas kapal MT. Griya Flores, yaitu kepada

- a. Mualim 1: sebagai penanggung jawab kinerja peralatan sarana prasarana bagian *deck department*.
- b. Bosun: sebagai koordinator kerja lapangan yang bertanggung jawab langsung kepada mualim 1 atas pemeliharaan peralatan sarana prasarana bagian *deck department*.
- c. Nakhoda: sebagai penanggung jawab atas kelancaran seluruh kegiatan operasional kapal.

### 4. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan sebagai pengukuh atas hasil penelitian yang dilakukan dalam bentuk foto dan beberapa lampiran keaktifan peneliti melaksanakan penelitian ini.

## B. Temuan

Berdasarkan data yang dideskripsikan di atas, maka didapatkan beberapa temuan hasil observasi, wawancara dan dokumentasi yang kemudian akan dideskripsikan secara lebih mendalam untuk mendapatkan hasil penelitian yang dapat diinterpretasikan dengan pendapat peneliti dan beberapa pendapat responden penelitian. Hasil temuan penelitian yang didapatkan, yaitu:

### 1. Kurang optimalnya pelaksanaan *Planning Maintenance System* (PMS)

Salah satu temuan yang berpengaruh pada pemeliharaan rantai jangkar ialah tidak dijalankannya prosedur PMS dengan baik di atas kapal MT. Griya Flores. Di setiap kapal pemeliharaan setiap sarana prasarana yang ada harus dijadwalkan untuk memaksimalkan kegiatan pemeliharaan tersebut. PMS yang telah dibuat harus dijadikan acuan saat akan dilakukan pemeliharaan, perawatan dan perbaikan. Realitanya yang terjadi di MT. Griya Flores dalam menjalankan PMS *schedule* ada penyimpangan yang terjadi, seperti tidak terlaksananya pemeriksaan dan pembersihan pada *chain locker* yang merupakan tempat dimana rantai jangkar tersusun setelah digunakan untuk berlabuh. Dalam pembuatan PMS sebaiknya diadakan penjadwalan pengecekan *chain locker* guna mengetahui kondisinya, karena jika tidak dilakukan pengecekan dapat menyebabkan penumpukan kotoran seperti lumpur, sampah, dan benda asing lainnya yang terbawa saat rantai di *heavy up*. Hal ini kemudian dapat menimbulkan kerusakan dan pengurangan pada rantai jangkar, sehingga usia rantai menjadi pendek.

#### a. Manajemen kru tidak tertata dengan baik

Manajemen kru yang baik dalam langkah pembuatan perencanaan pemeliharaan, perawatan dan perbaikan di atas kapal sangat dibutuhkan guna mencapai target pekerjaan dengan maksimal secara lebih efisien dan cepat selesai. Pada aktualnya kondisi dimana tempat penulis melakukan penelitian masih kurang di dalam masalah manajemen kru. Hal ini disampaikan oleh *boatswain* (mandor/bosun) selaku asisten lapangan mualim 1 yang bertanggung jawab langsung kepada mualim 1 atas kru kapal bagian dek, salah satu tugasnya adalah membantu perwira di atas kapal dalam hal pemeliharaan sarana dan prasarana.

#### b. Adanya perbaikan mendadak

Ketidaksesuain yang terjadi antara *planning maintenance system* yang telah dibuat oleh mualim 1 dengan pelaksanaannya di lapangan, diakibatkan

karena adanya kerusakan lain yang tidak terdapat di dalam PMS *schedule* dan membutuhkan *service* dan *maintenance* yang cukup lama. Hal tersebut merupakan hambatan bagi kegiatan perawatan dan pemeliharaan rantai jangkar, biasanya terjadi akibat *trouble* dadakan seperti yang pernah dialami di kapal tempat penulis melakukan penelitian, yaitu kebocoran pipa muatan.

### C, Pembahasan Hasil Penelitian

#### 1. Prosedur pemeliharaan rantai jangkar yang baik dan benar di MT. Griya Flores.

Pembuatan prosedur untuk menghindari kerusakan pada rantai jangkar itu perlu. Hal ini menjadi faktor utama bagi berjalannya pemeliharaan rantai jangkar, karena jika tidak adanya prosedur maka kegiatan pemeliharaan tidak akan berjalan sesuai dengan rencana (PMS) dan tujuannya. Kegiatan pemeliharaan yang dikerjakan sesuai dengan prosedur yang dibuat dapat membuat usia dari rantai jangkar menjadi lebih lama dan dapat meminimalkan *trouble*, sehingga membuat kapal aman saat berlabuh.

Dengan mempertimbangkan faktor yang ada, penulis mengambil beberapa cara dalam bentuk pengoptimalan terhadap pemeliharaan rantai jangkar dengan membuat prosedur pemeliharaan rantai jangkar dan pengoptimalan sistem perawatan berencana. Penulis mencoba memberikan pendapat mengenai pembuatan prosedur yang seharusnya ada guna mengoptimalkan pemeliharaan rantai jangkar, yaitu:

- a. Prosedur pemeliharaan rantai jangkar
  - 1) Familiarisasi *Planning Maintenance System* (PMS) yang ada di kapal melalui *safety meeting*
  - 2) Memahami PMS yang ada
  - 3) Melaksanakan PMS yang ada
  - 4) Melakukan perawatan tahunan
  - 5) Melakukan perawatan bulanan
  - 6) Melakukan inspeksi chain locker
  - 7) Melaksanakan pengukuran rantai jangkar
  - 8) Melakukan pelaporan kondisi rantai jangkar ke perusahaan untuk melaksanakan penggantian
- b. Maintenance yang harus dilakukan
  - 1) Perawatan tahunan  
Perawatan tahunan dilaksanakan dalam jangka waktu 5 tahun sekali saat kapal melaksanakan docking. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi:
    - a) Pengeluaran rantai jangkar dari chain locker
    - b) Pengecekan kalibrasi rantai
    - c) Pembersihan chain locker
    - d) Chipping dan brushing karat di bagian dalam chain locker
    - e) Coating bagian permukaan dan dinding chain locker dengan menggunakan black varnish
    - f) Pembersihan rantai jangkar dari kotoran yang menempel
    - g) Chipping, brushing dan coating pada rantai jangkar
    - h) Pengecatan dan pemberian warna (tanda) ulang
    - i) Penukaran susunan rantai jangkar (segel pertama menjadi segel terakhir dan segel kedua maju menjadi segel pertama).

- 2) Perawatan bulanan

Perawatan bulanan dapat dilaksanakan berdampingan dengan kerja harian (Daily work) yang dilakukan diatas kapal dengan mengikuti ketentuan PMS yang ada, yang meliputi:

- a) Pembuatan PMS *schedule*
- b) Pelaksanaan PMS *schedule*
- c) Membagi tugas kepada kru
- d) Pengecekan kondisi chain locker
- e) Pengecekan bagian-bagian sambungan antar segel (shackle) rantai secara berkala
- f) Pembersihan chain locker dengan penyemprotan air
- g) Pembersihan rantai jangkar dari lumpur dan sampah yang terbawa saat rantai di hibob
- h) Chipping, brushing, dan coating rantai dengan pelapis anti karat
- i) Pemberian tanda (warna) di setiap sambungan segel
- j) Pembersihan wildcat atau gypsy wheel chipping, brushing, dan coating
- k) Laporan terkini keadaan jangkar ke perusahaan pemilik kapal (daily work / maintenance report).

Prosedur merupakan rangkaian dalam melaksanakan sesuatu hal yang ada secara runtut dan tersusun demi terciptanya suatu hasil yang baik dan memuaskan. Dari temuan yang ada penulis mencoba untuk meneliti kesalahan yang ada pada pelaksanaan pemeliharaan sarana dan prasarana di atas kapal MT. Griya Flores. Berdasarkan hasil temuan membuktikan bahwa kesalahan yang ada akibat dari tidak adanya pembuatan prosedur pemeliharaan rantai jangkar untuk menunjang pelaksanaan PMS serta kurang optimalnya sistem perawatan berencana diatas kapal yang pada akhirnya berdampak pada pemeliharaan sarana prasarana lainnya, seperti tidak optimalnya pemeliharaan rantai jangkar. Hal ini yang menyebabkan adanya dampak dan permasalahan muncul akibat pemeliharaan rantai jangkar yang kurang optimal.

2. Dampak yang akan timbul jika tidak menjalankan peranan pemeliharaan rantai jangkar yang baik, efisien dan efektif.

Pemeliharaan yang tidak menggunakan prosedur yang baik dalam pelaksanaannya dapat menimbulkan beberapa dampak yang dapat menjadi sebuah permasalahan diatas kapal, seperti permasalahan yang ditemukan penulis saat melakukan penelitian. Beberapa dampak yang akan timbul, yaitu:

- a. Korosi

Korosi disebabkan karena beberapa faktor yang ada yang dapat dicegah dengan melakukan pemeliharaan bersifat segera dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Korosi ini juga dapat diantisipasi dengan pemeliharaan bulanan yang dibuat dalam PMS *schedule*, oleh sebab itu pemeliharaan bulanan yang telah dijadwalkan dalam PMS *schedule* harus dilakukan dengan penuh tanggung jawab dan sesuai dengan arahan pemimpin kerja agar rantai tidak cepat mengalami korosi dan usia rantai yang ada dapat bertahan lama.

- b. Habisnya gerigi *wildcat* (*gypsy wheel*)

Habisnya gerigi pada *wildcat* diakibatkan karena rantai yang telah berkarat dan mengecil membuat kerja dari alat ini menjadi lebih besar. Rantai yang berkurang volumenya juga membuat gear pada *wildcat* ini menjadi terkikis perlahan yang diakibatkan rantai yang sudah tidak menggigit saat dilakukan hibob rantai, sehingga terjadi loss. Hal ini berdampak pada kinerja *wildcat* dan mesin *windlass*.

- c. Pengaruh terhadap proses labuh jangkar

Dapat diketahui bahwa volume rantai jangkar sudah di tentukan sedemikian rupa sesuai dengan ukuran jangkar itu sendiri. Fungsi dari volume atau berat rantai sendiri berpengaruh dengan kegiatan labuh jangkar saat jangkar di *let go*, agar memudahkan jangkar makan dengan dasar perairan. Dilihat dari konsep yang digunakan saat mengetahui jangkar yang sudah makan atau belum, yaitu dengan melihat *slack* dan *tight* pada rantai, maka dapat disimpulkan bahwa berat rantai jangkar mempengaruhi posisi jangkar untuk tetap mempertahankan posisi jangkar pada posisi horizontal. Saat kapal *let go* jangkar dan jangkar terbawa dengan laju kapal yang perlahan, berat rantai jangkar ini akan mempertahankan posisi jangkar dalam keadaan horizontal untuk memudahkan jangkar makan dengan dasar perairan. Rantai yang sudah berkurang volume beratnya sulit untuk membuat jangkar tersebut makan dengan dasar perairan, hal ini disebabkan jika berat rantai sudah berkurang maka posisi rantai pun tidak bisa sepenuhnya horizontal.

d. Proses *heavy up anchor* terganggu

Kerusakan pada *wildcat* membuat proses *heavy up anchor* menjadi lama karena rantai dan *wildcat* yang ada sudah tidak makan. Hal ini membuat rantai yang ditarik mengalami *loss* dan harus ditarik secara perlahan, sehingga membuat proses *heavy up anchor* menjadi lama dan dapat menghambat operasional kapal.

e. Menghambat operasional kapal

Kelancaran operasional kapal MT. Griya Flores bisa saja menjadi terganggu karena satu masalah yang seharusnya bisa diantisipasi tetapi pelaksanaannya kurang optimal. Hal ini akibat dari lamanya proses *heavy up*, rusaknya gear *wildcat* dan kondisi rantai yang korosi.

Penulis mengamati semua temuan yang ada saat melakukan penelitian dan hasilnya, yaitu dari semua dampak yang terjadi akibat kurangnya perawatan rantai jangkar di MT. Griya Flores dapat menimbulkan permasalahan yang baru. Dapat disimpulkan bahwa sangat penting kegiatan pelaksanaan pemeliharaan rantai jangkar sedari dini dan yang paling utama adalah pembuatan prosedur pemeliharannya agar awak kapal khususnya divisi *deck department* paham mengenai pemeliharaan yang sesuai dari rantai jangkar itu. Pemeliharaan yang baik juga harus sesuai dengan rencana yang telah dibuat untuk mencegah masalah yang tidak diinginkan muncul.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti tentang peranan pemeliharaan rantai jangkar di MT. Griya Flores. Maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak adanya pembuatan prosedur pemeliharaan rantai jangkar yang baik dan benar, seperti familiarisasi PMS, pemahaman PMS, pelaksanaan PMS yang baik, perawatan tahunan, perawatan bulanan, inspeksi *chain locker* melaksanakan pengukuran rantai dan pelaporan ke pihak *owner* kapal adalah hal yang penting untuk menunjang pelaksanaan PMS serta kurang optimalnya sistem perawatan berencana diatas kapal yang pada akhirnya berdampak pada pemeliharaan sarana prasarana lainnya, seperti tidak optimalnya peranan pemeliharaan rantai jangkar.
2. Tidak dilaksanakannya peranan pemeliharaan rantai jangkar yang baik dalam pelaksanaannya dapat menimbulkan beberapa dampak yang dapat menjadi sebuah permasalahan diatas kapal, seperti korosi, habisnya gerigi *wildcat*, pengaruh terhadap

proses makan jangkar, proses *heavy up anchor* terganggu dan dari beberapa dampak yang dapat terjadi mengakibatkan terhambatnya operasional kapal.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang sudah dipaparkan sebagai langkah perubahan yang lebih baik kedepannya dalam memahami pentingnya peranan pemeliharaan rantai jangkar, maka penulis memberikan beberapa saran yang mungkin dapat membantu dalam mengatasi masalah yang terjadi. Adapun saran dari penulis yang dapat bermanfaat dan diterapkan, yaitu:

1. Disarankan kepada mualim 1 untuk mengajukan pada perusahaan pemilik kapal mengenai bagaimana prosedur yang seharusnya dilakukan saat kapal sedang aktif berlayar untuk memelihara rantai jangkar dan melakukan pengadaan familiarisasi prosedur terhadap PMS yang bisa dilakukan melalui safety meeting, sehingga semua kru dapat mengetahui dan memahami PMS yang ada serta mengetahui akan pentingnya peranan pemeliharaan diatas kapal terutama pemeliharaan pada rantai jangkar.
2. Disarankan untuk membuat PMS schedule dengan baik agar kegiatan pemeliharaan rantai jangkar dengan pemeliharaan sarana prasarana di atas kapal yang lainnya tidak mengalami tubrukan dan menyesuaikan dengan jadwal kapal yang padat dengan cara membuat sistem pencatatan waktu perawatan agar hasilnya maksimal, sehingga dampak-dampak yang dapat timbul bisa diantisipasi sedini mungkin.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1].Agoes Santoso, Semim dan Zaman, M.D. 2019, *Permesinan Bantu Pada Kapal Modern Vol.1: Permesinan Geladak*, Airlangga University Press, Surabaya.
- [2].BKI, 2022, *Rules For Classification And Construction Pt.1 Seagoing Ships Vol.2 Rules For Hull*, Biro Klasifikasi Indonesia, Jakarta.
- [3].Budi Harsanto, 2017, *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*, UNPAD Press, Bandung.
- [4].Chinese Jurnal Of Aeronautics (CJA), 2014, *Chinese Society Of Aeronautics and Astronautics*, Beihang University, China.
- [5].Eddie Rinaldy, Denny Ikhlas dan Ardha Utama, 2021, *Perdagangan Internasional*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- [6].Fathun, 2020, *Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan 1*, CV. Diandra Primamitra Media, Sleman.
- [7].Gard, 2016, *Anchor Loss-Technical and Operational Challenges and Recommendations*, DNV GL, Swedia.
- [8].Jatira dan Amri Abdullah, 2022, *Metode Perawatan Dan Pemeliharaan Mesin*, CV. Penerbit Qiara Media, Pasuruan.
- [9].Khairuddin Tampubolon dan Abdullah Fahmi, 2020, *Elemen-Elemen Mesin Bantu pada Mobil dan Perawatannya*, Inteligencia Media, Malang.
- [10].Khetagurov, 2009, *Marine Auxiliary Machinery and Systems*, University Press of the Pacific, Hawaii.
- [11].Moleong, L.J. 2017, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- [12].Nurhadi, Hasibuan, S.W., Ascarya, Masrifah, A.R., Eny Latifah, Misno, Dini Dewindaru, Shalihah, B.M., Muhammad Taufik, Andi Triyawan, Rakhmawati, Indirayuti, T.Y., Mubarrok, U.S.,
- [13].Heni Pratiwi, 2021, *Metode Penelitian Ekonomi Islam*, CV. Media Sains Indonesia, Bandung.

- [14].Rusdiana, H.A. dan Zaqiah, Q.Y. 2022, *Manajemen Perkantoran Modern*, Insan Komunika, Bandung.
- [15].Sarmanu, 2017, *Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Statistika*, Airlangga University Press, Surabaya.
- [16].Simarmata, N.I.P., Abdurrozzaq Hasibuan, Imam Rofiki, Sukarman Purba, Tasnim, Efbertias Sitorus, Silitonga, H.P., Eko Sutrisno, Bonaraja Purba, Ritnawati Makbul, Efendi Sianturi, Erniati Bachtiar, Tuti Agustin, Negara, E.S.,
- [17].Janner Simarmata, 2021, *Metode Penelitian Untuk Perguruan Tinggi*, Yayasan Kita Menulis, Medan.
- [18].Smith, 2009. *International Application Published Under The Patent Cooperation Treaty (PCT)*, World Intellectual Property Organization, International Bureau.
- [19].Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- [20].Suharso, D.D. 2020, *Prinsip Pengenalan Bagian-Bagian Kapal*, Zifatama Jawara, Sidoarjo.