BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dua pertiga bagian dunia ini adalah laut, maka transportasi laut merupakan salah satu unsur yang memiliki peranan penting dalam mempersatukan dunia. Transportasi laut yang terdiri dari jaringan sarana dan prasarana, dimana jaringan prasarana transportasi laut dan arus perdagangan sejalan dengan perkembangan dan pertumbuhan yang meningkat pesat dari tahun ke tahun dan membawa dampak besar bagi perekonomian bangsa.

Pelabuhan laut di seluruh negara mempunyai peranan yang sangat penting sebagai mata rantai kegiatan transportasi dan perekonomian. Oleh karena itu pembangunan fasilitas dalam perekonomian laut harus mampu menunjang masyarakat dan sekaligus mengendalikan dinamika pembangunan, mendukung mobilitas manusia, serta barang dan jasa.

Dalam sebuah negara maritim seperti halnya negara kita, peranan pelayaran sungguh sangat penting bagi kehidupan sosial ekonomi penduduknya. Demikian pula bagi kepentingan administrasi pemerintahan pada umumnya, serta dalam rangka pertahanan negara dan lain-lain, peranan pelayaran sangatlah penting.

Adanya barang yang harus diangkut dalam keadaan tertentu, pelabuhan pemuatan dan pelabuhan pembongkaran yang berbeda-beda, barang-barang tertentu yang akan saling merusak kalau dicampur satu sama lain, menimbulkan kebutuhan akan kapal yang berbeda-beda pula.

Demikianlah dalam dunia pelayaran niaga modern, kita telah mengenal adanya kapal-kapal : *general cargo carrier, tanker, log carrier, container vessel* dan lain-lain yang masing-masing mempunyai karakteristik sendiri yang berbeda satu dari lainnya.

Di samping itu sifat perairan yang berbeda-beda (perairan iklim tropis, sungai dan danau) ikut menentukan kebutuhan akan kapal niaga. Ditinjau dari segi niaga, kita dapat mengadakan pembagian jenis-jenis kapal berdasarkan konstruksi bangunan kapal dan sifat muatan yang harus diangkut oleh kapal yang bersangkutan.

Kapal barang (*Cargo Vessel*) adalah kapal yang dibangun khusus untuk tujuan mengangkut barang-barang menurut jenis barang masing-masing. Menurut spesialisasi pengangkutan barang-barang tersebut kita dapat melakukan pembagian lebih lanjut atas kapal barang itu sebagai berikut :

1. *Container Ship*
2. *General Cargo*
3. *Roll On / Roll Off Vessel (Ro-Ro Vessel)*
4. *Tanker Ship*
5. *Log Carrier*
6. *Bulk Carrier*

Bulk Carrier atau kapal curah adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut muatan yang berbentuk curah. Muatan curah umumnya merupakan muatan yang jenis dan bentuknya sama (homogen) dan biasanya dimuat ke dalam ruang muatan secara langsung dengan cara curah atau melalui pipa *conveyor* atau juga dengan *grab* (cangkaram).

Adapun muatan curah yang dimuat di kapal curah yang diperdagangkan di dunia adalah:

1. Hasil-hasil pertanian, seperti : *grain*, (jagung, gandum, kedelai, beras dan lainnya) yang digunakan untuk perdagangan dunia.
2. Hasil-hasil industri, seperti : *iron, ore, coal, bauxite, aluminium, cement* dan lainnya yang digunakan untuk keperluan industri.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka setiap perusahaan pelayaran dituntut untuk melengkapi armadanya dengan peralatan yang modern baik dari aspek keselamatan maupun aspek navigasi sesuai ketentuan *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) 1974. Tujuannya ialah demi keselamatan pelayaran yang mencakup keselamatan jiwa, muatan dan kapal itu sendiri. Oleh karena itu, sumber daya manusia dianggap mempunyai peranan yang sangat penting untuk dapat mengoperasikan dan merawat segala peralatan di kapal.

Dalam proses bongkar muat di kapal curah, terdapat faktor-faktor dan alat-alat yang dapat menunjang efisiensi proses bongkar muat di kapal tersebut. Faktor-faktor dan alat-alat yang dapat menunjang proses bongkar muat di kapal curah diantara lain adalah: cuaca, terminal bongkar muat , *crane, conveyor,* operator *crane / conveyor, loading rates, ballast system, bilges system, cargo water ingress sensor* atau *water level detector*.

Berdasarkan pengalaman penulis selama praktek di MV. Andhika Paramesti, penggunaan dan perawatan peralatan yang mendukung proses bongkar muat masih kurang efektif. Adapun tujuan dari perawatan tersebut adalah untuk mencegah kerusakan muatan yang diakibatkan banyaknya kandungan air di dalam ruang muat yang tidak terdeteksi. Hal ini dapat mengakibatkan air tersebut tidak dapat dibuang pada saat kapal akan membongkar muatan di pelabuhan bongkar.

Alat yang khusus untuk mengontrol dan mendeteksi kandungan air dari muatan yang terdapat di dalam ruang muat adalah *cargo water ingress sensor*. Prinsip kerja alat ini bekerja mendeteksi *level* air yang terdapat di dalam ruang muat. Sesuai dengan aturan yang sudah ada letak alat ini dipasang di dalam ruang muat yang telah ditentukan di SOLAS XII *Regulation* 12. Disana tertulis “di setiap ruang muat harus berada alarm suara dan alarm visual yang diletakkan di ketinggian 0.5 meter dari dasar ruang muat dan 15% dari kedalaman ruang muat tetapi tidak lebih dari 2 meter”.

Sering kali setelah proses bongkar atau saat akan memasuki pelabuhan bongkar, perawatan terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* kurang diperhatikan. Kurangnya keterampilan serta pemahaman awak kapal akan fungsi dari *cargo water ingress sensor* tersebut mengakibatkan tidak terlaksananya pemeriksaan dan perawatan yang tetap dan teratur. Hal ini dapat membahayakan keselamatan muatan yang dapat mengakibatkan rusaknya muatan, dan ditolaknya muatan karena tidak sesuai dengan permintaan, serta penambahan biaya singgah di pelabuhan untuk membuang air yang tidak terdeteksi tersebut.

Oleh karena latar belakang permasalahan di atas maka penulis mengangkat penulisan skripsi ini dengan judul :

"OPTIMALISASI PERAWATAN *CARGO WATER INGRESS SENSOR* DI MV.ANDHIKA PARAMESTI GUNA MENUNJANG PERSIAPAN PROSES BONGKAR MUAT"

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengidentifikasi beberapa masalah yang menjadi pokok permasalahan yang terdapat di dalam skripsi ini, yaitu :

1. Kurangnya perawatan terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor*.
2. Kurangnya pemahaman awak kapal akan fungsi dari *cargo water ingress sensor* tersebut.
3. Kurang terlaksananya pemeriksaan dan perawatan yang tetap dan teratur secara berkala terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* tersebut.
4. Perwira kapal khususnya Mualim 1 tidak melakukan pemeriksaan awal terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* sebelum proses bongkar muat.
5. Kurang tanggapnya awak kapal dan juga pihak perusahaan terhadap kerusakan komponen-komponen *cargo water ingress sensor*.

C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta kemampuan dan pengalaman yang dimiliki mengenai perawatan *cargo water ingress sensor* pada saat melaksanakan praktek laut selama satu tahun di atas kapal MV. Andhika Paramesti milik perusahaan pelayaran PT. Andhika Lines, maka batasan ini hanya dibatasi berkisar tentang kurangnya perawatan terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* dan usaha apa yang harusnya dilakukan oleh awak kapal dan juga pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* yang telah rusak tersebut.

Masalah tersebut adalah masalah yang pernah dihadapi penulis pada saat praktek laut di atas kapal MV. Andhika Paramesti, agar dalam pembahasan masalah ini tidak terlalu menyimpang jauh dari topik maka perlu diberikan batasan-batasan dalam penulisan skripsi ini. Dengan pengajuan judul diatas kemungkinan permasalahan yang muncul dan pembahasan permasalahan tidak menjadi sangat luas sehingga dapat dilakukan secara menyeluruh dan terperinci yang dibatasi hanya di atas kapal MV. Andhika Paramesti.

D. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang terkandung dalam skripsi ini tentang bagaimana upaya perawatan *cargo water ingress sensor* di atas kapal MV. Andhika Paramesti. Oleh karena adanya masalah tersebut, maka penulis mengemukakan rumusan masalah pokok di dalam skripsi ini, yaitu :

1. Mengapa perawatan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan ?
2. Bagaimana upaya perawatan yang harus dilakukan oleh awak kapal atau pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* tersebut ?

E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. **Tujuan Penelitian**

   a. Untuk mengetahui mengapa perawatan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

   b. Untuk mengetahui bagaimana upaya perawatan yang harus dilakukan oleh awak kapal atau pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress* tersebut.

2. **Manfaat Penelitian**

   a. Aspek teoritis (keilmuan)

   Dengan mengetahui strategi dan metode pemecahan masalah dari kurangnya perawatan *cargo water ingress sensor* diharapkan dapat memperkaya pengetahuan tentang teori manajemen perawatan *cargo water ingress sensor* yang berkala dan sesuai prosedur.

   b. Aspek praktis (guna laksana)

   Dapat memberikan informasi pada orang-orang atau kru kapal apabila hal-hal yang tidak diinginkan terutama tertundanya proses bongkar muat yang bersifat merugikan akibat kinerja dari *cargo water ingress sensor* yang tidak baik terjadi, maka dapat dihindari seminimal mungkin atau dikurangi kerugiannya. Diharapkan juga agar informasi ini akan menambah kelancaran dan berjalan dengan baiknya proses bongkar muat.

F. SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Agar tujuan tercapai dan bermanfaat, maka dalam penulisan laporan penelitian yang penulis buat ini diberikan uraian kerangka pemikiran yang diambil untuk memudahkan pemahaman penyajian skripsi ini. Maka kajian ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Mengemukakan tentang masalah dan alasan pemilihan judul, maksud dan tujuan pembahasan serta permasalahan pokok yang timbul dalam kertas kerja ini. Manfaat yang dapat diambil dari pembahasan kertas kerja ini ditujukan untuk perwira dan ABK atau bagi kita yang masih duduk di bangku perkuliahan. Dalam pembahasan akan dijelaskan secara rinci dan teratur tentang optimalisasi perawatan *cargo water ingress sensor* di kapal MV. Andhika Paramesti yang pada akhirnya ditemukan penyelesaian masalah tersebut.

BAB II : LANDASAN TEORI

Permasalahan tentang kurangnya perawatan *cargo water ingress sensor* yang menyebabkan kapal mengalami penundaan pembongkaran atau pemuatan dikarenakan masih terdeteksinya air di dalam ruang muat.

Pengertian tentang istilah-istilah yang berhubungan dengan pembahasan ini sangat dibutuhkan, mengingat tidak semuanya mengerti dengan istilah yang ada. Pentingnya perawatan *cargo water ingress sensor* adalah salah satu pokok pikiran yang menjadi pembahasan di kertas kerja ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang penulis lakukan menguraikan lamanya waktu penelitian dan tempat dimana penelitian dilakukan, metode pendekatan dan teknik pengumpulan data yang mengemukakan cara mendapatkan data *cargo water ingress sensor* beserta dengan komponen-komponennya yang menjadi subjek penelitian oleh penulis, serta teknik analisis data dengan menggunakan metode *root cause analysis* dalam menganalisis permasalahan yang terjadi.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mendeskripsikan tentang data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta yang terkait dengan komponen *cargo water ingress sensor*, analisis data yang menganalisa data sampai ditemukan penyebab timbulnya masalah, alternatif pemecahan masalah yang ditemukan, serta evaluasi pemecahan masalah dengan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah yang ditemukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan jawaban singkat dari seluruh uraian-uraian bab terhadap perawatan *cargo water ingress sensor*. Dan berikutnya saran-saran yang berguna dalam penambahan wawasan bagi semua awak kapal tentang pentingnya perawatan *cargo water ingress sensor*.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam kajian ini perlu adanya teori-teori yang diambil dari buku-buku penunjang yang akan membantu dalam pemahaman tentang perawatan alat-alat penunjang bongkar muat diatas kapal. Oleh karena itu, perlu dijelaskan beberapa teori yang mendukung dalam kajian ini.

1. Optimalisasi Perawatan *Cargo Water Ingress Sensor*

a. Perawatan

Secara umum, ditinjau dari saat pelaksanaan aktifitas pemeliharaan, perawatan dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu :

1) Perawatan yang direncanakan (*Planned Maintenance System*)

Pengorganisasian pekerjaan pemeliharaan yang dilakukan dengan pertimbangan ke masa depan, terkontrol dan tercatat.

Dalam pengoperasian suatu kapal diperlukan suatu sistem yang mengatur tentang perawatan dan pemeliharaan bagian-bagian utama pada kapal tersebut. Atas dasar itu maka pembuatan suatu sistem perawatan terencana atau biasa disebut *Planned Maintenance System* (PMS) pada suatu kapal sangatlah diperlukan.

Pemeliharaan Kapal adalah kegiatan perawatan dan perbaikan kapal yang dilaksanakan sendiri atau pihak lain baik pada mas operasi atau diluar masa operasi kapal, dalam rangka mempertahankan kelayakan kapal sehingga dapat beroperasi secara maksimal. Para pemilik kapal pada saat ini dalam melakukan penjadwalan pemeliharaan kapal menggunakan sistem yang bernama *Planned Maintenance System.*

Planned Maintenance System atau Sistem Pemeliharaan Terencana adalah sistem berbasis kertas atau perangkat lunak yang memungkinkan pemilik atau operator kapal untuk melakukan pemeliharaan kapal dalam jangka waktu tertentu yang berdasarkan pada persyaratan pabrikan dan badan klasifikasi kapal.

Tujuan dari penggunaan *Planned Maintenance System* diantaranya :

a) Memastikan semua pemeliharaan kapal dilakukan dengan interval waktu yang sesuai dan sesuai dengan jadwal yang dibuat oleh sistem.
b) Untuk memelihara dan menjaga semua permesinan dan komponen di kapal tetap berfungsi dengan baik setiap saat.
c) Untuk menghindari adanya gangguan pada saat kapal beroperasi.
d) Untuk meminimalkan *downtime* dari kemungkinan terjadi kerusakan.
e) Untuk memberikan batasan yang jelas antara pemeliharaan di kapal atau di darat.
f) Untuk meningkatkan keamanan dan kehandalan dari kapal.

Pemeliharaan kapal tersebut diawasi oleh personel yang ada di atas kapal, yang kemudian dicatat sebagai item pemeriksaan untuk survei periodic kapal. Rencana dan penjadwalan dari pemeliharaan kapal di dokumentasikan sesuai dengan sistem yang disetujui oleh badan klasifikasi kapal. Mempunyai *Planned Maintenance System* atau Sistem Pemeliharaan Terencana dikapal pada saat ini merupakan *mandatory* sesuai dengan ISM *(International Safety Management) Code.*

Planned Maintenance System berbasis perangkat lunak pada saat ini sangat berkembang, berbagai program untuk pemeliharaan kapal muncul semakin banyak jenisnya. Para pemilik atau operator kapal dapat memilih modul pada *software Planned Maintenance System* sesuai dengan kebutuhan. Program pada *Planned Maintenance System* sekarang ini tidak hanya perihal pemeliharaan kapal tetapi juga mencakup semua kebutuhan di dalam atau di luar kapal.

Pada program *Planned Maintenance System* perihal pemeliharaan kapal (*maintenance*) harus memenuhi persyaratan ISM *(International Safety Management) Code.*

Database harus mencakup semua peralatan vital di kapal, dan semua peralatan tersebut harus jelas rencana pemeliharaannya. Badan klasifikasi kapal memungkinkan memberikan status khusus kepada kapal yang menerapkan *Planned Maintenance System* dengan baik.

2) Perawatan yang tidak direncanakan (*Unplanned Maintenance*) Cara pekerjaan perawatan darurat yang tidak direncanakan (*Unplanned Emergency Maintenance*).

Menurut Buku Manajemen Perawatan & Perbaikan Kapal (2003 : 4) menjelaskan bahwa : perawatan adalah usaha untuk mengendalikan atau memperlambat tingkat kemerosotan yang dilakukan dengan rutin dan diulang-ulang yang diperlukan untuk menjaga agar suatu peralatan (fasilitas) selalu berada dalam kondisi yang sama dengan kondisi awalnya.

Tahap-tahap yang efisien dalam perawatan adalah :

1) Pengukuran besar dan lamanya waktu kerja.
2) Perencanaan dan penjadwalan : menentukan dalam urutan bagaimana dan oleh siapa pekerjaan akan dilaksanakan.
3) *Training* metode, lingkungan, penyiapan keterampilan, peralatan kerja, pengetahuan dan kondisi kerja yang nyaman.
4) Perawatan korektif, melakukan perencanaan komponen peralatan berdasarkan pengalaman dari kerusakan berulang.

   Lamanya waktu operasi yang menurun akan bergantung atas tersedianya suku cadang dan jasa penunjang.

Menurut Buku Manajemen Perawatan dan Perbaikan Kapal oleh NSOS (2000: 20): terdapat beberapa tipe perawatan :

1) Perawatan Insidentil terhadap Perawatan Berencana

Pilihan pertama untuk menentukan suatu strategi perawatan adalah antara "perawatan insidentil" dan "perawatan berencana". Perawatan insidentil artinya jika kita membiarkan mesin atau alat bekerja sampai rusak. Bila kita ingin menghindarkan agar kapal sering menganggur dengan cara strategi ini, maka kita harus menampung kapasitas fungsi-fungsi yang kritis, yang sangat mahal, maka beberapa tipe sistem diharapkan dapat memperkecil kerusakan dan beban kerja. Pada umumnya modal operasi ini sangat mahal oleh karena itu beberapa bentuk sistem perencanaan diterapkan dengan menggunakan sistem perawatan berencana, maka tujuan kita adalah memperkecil kerusakan dan kerja dari suatu pekerjaan perawatan yang diperlukan.

a) Perawatan Operasional

   Perawatan operasional dilakukan ketika dalam keadaan beroperasi atau selama kapal melakukan pengerjaan. Pemeriksaan bulanan dengan menggunakan *plan maintenance system* yang diberikan dari perusahaan untuk meminimalkan kerusakan atau pencegahan kerusakkan.

b) Perawatan Periodik

   Perawatan pencegahan biasanya terjadi pada pembukaan secara periodik mesin dan perlengkapan untuk menentukkan apakah diperlukan penyetelan-penyetelan dan penggantian-penggantian.

Alasan-alasan dilakukan perawatan antara lain adalah sebagai berikut :

1) Memastikan kemampuan dari peralatan beroperasi secara efisien ketika digunakan dan *crew* dapat menggunakan ketika waktu darurat.
2) Perawatan yang berkesinambungan menghasilkan efisiensi peralatan dan semuanya terawat dengan baik.
3) Perawatan yang baik menghasilkan sedikit bahaya kecelakaan.
4) Perawatan yang baik menurunkan pengeluaran dan pembayaran gaji untuk pegawai darat.

Menurut Buku Teknik Perbaikan dan Perawatan Kapal Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (2003 : 1) tujuan utama kegiatan perawatan dalam garis besarnya adalah sebagai berikut :

1) Perawatan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya.
2) Kegiatan transportasi selalu tersedia sesuai dengan kebutuhan, sehingga jadwal pelayaran dapat ditepati.
3) Kegiatan perawatan harus diawasi agar kondisi kapal dapat tetap dalam keadaan baik dan dapat berlayar dengan aman.
4) Kegiatan perawatan harus dijalankan untuk mencegah kehausan dan kerusakan yang tidak perlu.
5) Hal-hal diatas dapat diwujudkan dengan jumlah staf yang minim serta penggunaan suku cadang dan perbekalan yang rendah.
6) Hal-hal diatas harus dapat direalisir tanpa membahayakan keselamatan karyawan dan kapal.

Dalam proses perawatan hal yang juga sangat penting dan harus tersedia adalah suku cadang / *spare parts* .

Sistem Suku Cadang (*Spare Parts System*) merupakan salah satu bagian kegiatan untuk melaksanakan perawatan di atas kapal. Terhentinya kerja dapat dikurangi apabila pengaturan untuk suku cadang diatas kapal dapat dilakukan dengan baik. Untuk itu pengadaan kembali suku cadang di atas kapal yang telah digunakan harus dipenuhi dari pusat penyediaan di darat, atau dari *supplier*. Semua suku cadang diidentifikasikan dengan menggunakan kode klasifikasi yang sama seperti yang digunakan pada sistem perencanaan dan kearsipan. Persyaratan-persyaratan sistem suku cadang (*Spare Parts System*).

Sistem suku cadang secara umum harus memuat tentang :

1) Suku cadang di dalam stok (persediaan)
2) Tempat ruang penyimpanan / peti-peti
3) Suku cadang yang dipesan / rekondisi

4) Data pesanan (*order*)
5) Spesifikasi penjual
6) Para penjual

Peralatan yang disediakan untuk sistem suku cadang :

1) Buku-buku suku cadang yang terdaftar pada bagian internasional (*W/Register*)
2) Indeks utama, indeks peralatan, suku cadang, keluar atau masuk stok, pesanan-pesanan atau penerimaan, rekondisi dari suku cadang yang dikirim ke darat, tambahan atau pembetulan formulir suku cadang.
3) Label-label untuk suku cadang

Menurut *NSOS* (2002 : 42) tujuan sistem perawatan adalah sebagai berikut:

1) Untuk memperoleh pengoperasian kapal yang teratur serta meningkatkan keselamatan awak kapal dan peralatannya.
2) Untuk membantu perwira kapal dalam hal merencanakan dan menata kegiatan yang lebih baik, yang berarti meningkatkan kemampuan kapal dan membantu mereka untuk mencapai saran yang telah ditentukan oleh manajer operasi.
3) Untuk memperhatikan jenis-jenis pekerjaan yang paling mahal dan mengangkut peralatan serta waktu operasi yang terpenting, sehingga sistem dapat dilaksanakan secara teliti untuk dikembangkan dalam rangka pengurangan biaya.
4) Untuk melaksanakan pekerjaan secara sistematis dan ekonomi.
5) Untuk menjamin kesinambungan pekerjaan perawatan, sehingga para perwira mengetahui apa yang sudah dikerjakan dan apa yang masih belum dikerjakan.
6) Untuk memberikan informasi yang diperlukan bagi keperluan-keperluan pendidikan dan latihan.

7) Untuk menjaga fleksibilitas sehingga dapat dilaksanakan di kapal meskipun organisasi dan awak yang berbeda.
8) Untuk mendapatkan informasi umpan balik yang akurat bagi kantor pusat dalam meningkatkan pelayanan, perancangan kapal dan sebagainya.
9) Untuk fasilitas kearsipan (gambar-gambar, instruksi material dan sebagainya).
10) Untuk fasilitas pemberian label (suku cadang).
11) Untuk fasilitas perencanaan peralatan dan perbaikan.

Sedangkan aktifitas perawatan atau pemeliharaan (*maintenance*) dibagi menjadi beberapa bagian yaitu *breakdown maintenance*, *corrective maintenance*, *preventive maintenance, running maintenance, predictive maintenance*, *emergency maintenance* dan *total productive maintenance*.

1) *Breakdown Maintenance*

Breakdown maintenance adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau terjadi kelainan pada fasilitas dan peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Perawatan ini tidak terlalu menekankan pada pemeliharaan preventif, cukup pada keadaan apabila mesin dan peralatan sudah mengalami kerusakan sehingga perlu pembongkaran secara total (*breakdown*). Penerapan sistem perawatan ini dilakukan pada mesin-mesin industri yang ringan, sehingga apabila terjadi kerusakan dapat diperbaiki dengan cepat. Yang termasuk dalam kategori ini adalah semua aktifitas yang tak terencana (*unscheduled*) yang disebabkan oleh kerusakan (*breakdown*) peralatan.

2) *Corrective Maintenance* (CM)

Perawatan korektif ini dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas sehingga mencapai standar yang dapat diterima. Perawatan korektif termasuk dalam cara perawatan yang direncanakan untuk perbaikan. Perawatan ini dilakukan juga untuk menentukan tindakan yang diperlukan untuk mengatasi kerusakan-kerusakan atau kemacetan yang terjadi berulang kali.

3) *Preventive Maintenance* (PM)

Preventive Maintenance adalah pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal, umumnya secara periodik, dimana sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, penggantian, pembersihan pelumasan dan penyesuaian dilaksanakan. Pekerjaan perawatan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan. Perawatan preventif dilaksanakan sejak awal sebelum terjadi kerusakan.

4) Routine maintenance

Kegiatan perawatan yang dilakukan secara rutin, contohnya yaitu: pembersihan fasilitas atau peralatan, *lubrication* (pelumasan), pengecekan oli, serta pengecekan isi bahan bakar.

5) Periodic maintenance

Kegiatan perawatan yang dilakukan secara berkala atau dalam jangka waktu tertentu. Penentuan jangka waktu *periodic maintenance* dapat dilakukan berdasarkan interval waktu (seperti, melakukan perawatan setiap satu bulan, setiap empat bulan atau setiap satu tahun), dan berdasarkan lamanya jam kerja mesin produk tersebut sebagai jadwal kegiatan misalnya setiap seratus jam sekali.

Terdapat beberapa manfaat dari pemeliharaan pencegahan yaitu sebagai berikut :

a) Memperkecil *overhaul* (turun mesin)
b) Mengurangi kemungkinan reparasi berskala besar

c) Mengurangi biaya kerusakan/pergantian mesin
d) Memperkecil kemungkinan produk – produk yang rusak.
e) Meminimalkan persediaan suku cadang.
f) Memperkecil hilangnya gaji-gaji tambahan akibat penurunan mesin.
g) Menurunkan harga satuan dari produk pabrik.

Sedangkan tujuan dari *preventive maintenance* yang merupakan tindakan perawatan pencegahan dalam rangkaian aktifitas pemeliharaan adalah :

a) Memperpanjang umur produkif aset dengan mendeteksi bahwa sebuah aset memiliki titik kritis penggunaan (*critical wear point*) dan mungkin akan mengalami kerusakan.
b) Melakukan inspeksi secara efektif dan menjaga supaya kondisi peralatan selalu dalam keadaan sehat.
c) Mengeliminir kerusakan peralatan dan hasil produksi yang cacat serta meningkatkan ketahanan mesin dan kemampuan proses.
d) Mengurangi waktu yang terbuang pada kerusakan peralatan dengan membuat aktifitas pemeliharaan peralatan.
e) Menjaga biaya produksi seminimum mungkin.

6) Running Maintenance

Perawatan berjalan merupakan pekerjaan yang dilakukan pada saat fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan ini termasuk cara perawatan yang direncanakan untuk ditetapkan pada peralatan dalam keadaan operasi.Perawatan dalam kondisi berjalan diterapkan pada mesin-mesin yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi. Kegiatan perawatan dilakukan dengan jalan monitoring secara aktif. Diharapkan hasil dari perbaikan yang dilakukan secara tepat dan terencana ini dapat menjamin kondisi operasi produksi tanpa adanya gangguan yang mengakibatkan kerusakan.

7) Predictive Maintenance

Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem perawatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indera atau dengan alat-alat monitor yang canggih. Pekerjaan ini merupakan perawatan dimana dilakukan inspeksi terhadap aset peralatan untuk memprediksikan terhadap kerusakan atau kegagalan yang akan terjadi. Beberapa contoh teknik perawatan prediktif : *vibration monitoring, thermography, tribology, process parameters, visual inspection, ultrasonic monitoring, other non-destructive techniques.*

8) Emergency Maintenance

Perawatan darurat ini merupakan pekerjaan perbaikan yang segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tak terduga. Perawatan darurat ini termasuk cara perawatan yang tidak direncanakan (*unplanned emergency maintenance*).

Menurut NSOS (2000 : 9) menyatakan bahwa :

melalui perawatan, kita ingin mengendalikan atau memperlambat tingkat kemeresotan kapal yang biasanya dilaksanakan dengan beberapa motivasi. Dalam kasus suatu kapal, kita mempunyai lima pertimbangan dasar :

a. Kewajiban-kewajiban pemilik kapal yang berkaitan dengan keselamatan dan kelaiklautan kapal.
b. Menjaga modal dengan cara memperpanjang umur ekonomis suatu kapal, dan menaikkan nilai kapal bekasnya.
c. Menjaga penampilan kapal sebagai suatu sarana pengangkut muatan dengan meningkatkan kemampuan dan efisiensi.
d. Memelihara efisiensi dengan memperhatikan pengeluaran-pengeluaran operasi.
e. Pengaruh-pengaruh lingkungan terhadap anak buah kapal serta kemampuannya.

Menurut NSOS (2000 : 4) prioritas yang diberikan atas pertimbangan-pertimbangan ini sangat bervariasi bagi perusahaan satu dengan yang

lainnya. Dan hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola pelayaran, tersedianya suku cadang, kondisi-kondisi *charter*, dan kualifikasi anak buah kapal. Pemilik kapal dihadapkan pada penentuan standar perawatan kapal agar tercapai kerjasama antara anak buah kapal dengan pelayanan dari darat. Sebagian dari kita mengetahui bahwa hal ini kedengarannya jauh lebih mudah dari keadaan yang sebenarnya. Kenyataannya sedikit sekali pemilik kapal yang mampu menghitung kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, sesuai dengan standar perawatan kapal.

c. *Cargo Water Ingress Sensor*

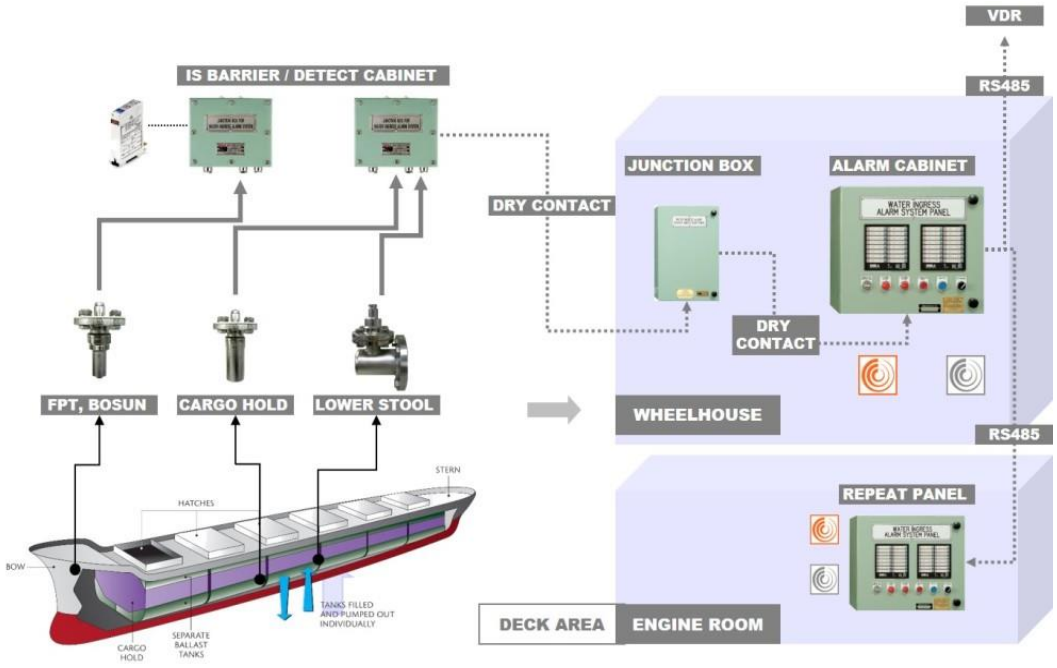
Cargo water ingress sensor adalah sebuah alat atau instrumen yang kini wajib terpasang dikhususkan untuk kapal *bulk carrier* guna memenuhi *Maritime Safety Comitee of IMO, amandments to the SOLAS Conventions in its Chapter II-1 were adopted by means of Resolution MSC. 194(80).* Dimana kegunaan alat ini untuk mendeteksi keberadaan air pada tangki-tangki yang seharusnya kosong seperti *void space, double bottom tank* atau pada ruang muat. Apabila alat ini mendeteksi adanya air, maka sensor yang berada pada tiap-tiap tangki dan ruang muat itu akan menerimanya lalu meneruskan ke panel *box* untuk mengaktifkan alarm dan isyarat lampu yang berada pada anjungan untuk memberitahu perwira jaga bahwa adanya air atau kandungan air di dalam tangki atau ruang muat.

Principle of operation of cargo water ingress sensor is the microwave water ingress detection system is based on the dielectric properties of water molecules. The sensor constantly checks the dielectric constant of the cargo present on the microwave antenna. Reflection is processed based on medium's dielectric properties. Water ingress in the cargo hold leads to a substantial change of the reflection coefficient and thus is detected by the microwave sensor. Presence of water will switch the sensor to an alarm

state – in both empty and loaded cargo compartment, regardless of the type of cargo carried.

Terjemahan dalam bahasa Indonesia sebagai berikut :

(Prinsip kerja *cargo water ingress sensor* adalah *microwave water ingress detection system* didasarkan pada sifat dielektrik dari molekul air. Sensor secara terus menerus akan memeriksa konstanta dielektrik dari muatan yang berada di antena *microwave*. Refleksi merupakan sebuah proses yang didasarkan pada sifat dielektrik media tersebut. Masuknya air diantara muatan menyebabkan terjadinya perubahan koefisisen refleksi dan dengan demikian terdeteksi oleh sensor *microwave*. Keberadaan air akan merubah sebuah sensor menjadi alarm diantara kompartemen yang kosong dan yang terisi oleh muatan, terlepas dari jenis muatan yang dimuat).



Gambar 2.1. Diagram *Cargo Water Ingress Sensor*

Cargo Water Ingress System dirancang untuk Operator Massal yang mematuhi SOLAS XII Reg 12 untuk mendeteksi level air di ruang muat ataupun pada tangki. Cargo Water Ingress System adalah sistem paling terintegrasi untuk mendeteksi dan mengukur tingkat masuknya air yang akurat di dalam *Cargo Holds* dan dilengkapi dengan *Pre Alarm* (alarm peringatan) (0,5 m) dan *Main Alarm* (alarm utama) (2,0 m). Cargo Water Ingress System dapat diuji dari jarak jauh tepatnya pada anjungan kapal.

1) Komponen-komponen berbahaya Cargo Water Ingress Sensor
   a) Kontak sensor dengan Pembatas Pengaman
   b) Pembatas Pengaman untuk kontak kering
   c) Sensor elektron kargo beserta filter
2) Komponen-komponen aman Cargo Water Ingress Sensor
   a) Kabinet alarm (pengulang)
      akurasi : ± 3mm
   b) Power (tombol daya)
      AC110 / 220V (DC24V)
   c) Lampu dan Alarm
   d) Unit Alarm
      16CH. (10CH.)

2. Persiapan Proses Bongkar Muat

a. Persiapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, persiapan adalah perbuatan bersiap-siap atau mempersiapkan tindakan untuk sesuatu.

Menurut Dalyono (2005 : 52) persiapan adalah kemampuan yang cukup baik fisik dan mental. Persiapan fisik berarti menyiapkan tenaga yang cukup dan kesehatan yang baik, sementara persiapan mental berarti memiliki minat dan motivasi yang cukup untuk melakukan suatu kegiatan.

b. Proses

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengertian kata proses adalah runtunan perubahan (peristiwa) di perkembangan sesuatu.

Menurut Veithzal Rivai (2008 : 170) proses adalah serangkaian langkah sistematis, atau tahapan yang jelas dan dapat ditempuh berulangkali, untuk mencapai hasil yang diinginkan.

c. Bongkar Muat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengertian bongkar adalah mengangkat atau menurunkan muatan dari atau ke kapal sedangkan muat adalah mengeluarkan atau memasukkan muatan dari atau ke kapal.

Sedangkan dalam Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2002, Bab 1 Pasal 1 : Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan bongkar muat barang dari dan atau ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga dilambung kapal ke gudang lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargo doring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang atau lapangan dibawa ke atas truk atau sebaliknya (*Receiving/Delivery*).

Penulis juga melihat defenisi bongkar muat menurut Dirk Koleangan (2008:241) dalam buku yang berjudul Sistem Peti Kemas, pengertian kegiatan Bongkar Muat adalah sebagai berikut: Kegiatan Bongkar Muat adalah memindahkan barang-barang dari alat angkut darat, dan untuk melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara prosedur pelayanan.

Menurut Hananto Soewedo (2001: 35) membedakan kegiatan bongkar muat yaitu secara langsung dan tidak langsung, perbedaannya adalah :

1) Secara langsung

   Cara langsung ini kerap kali disebut "*Truck Lossing*" artinya pemuatan atau pembongkaran dari truk langsung ke kapal atau pembongkaran dari kapal langsung ke truk, cara *truck lossing* ini memerlukan ijin khusus

karena ada beberapa komponen untuk pembayaran OPP / OPT dibebaskan.

2) Secara tidak langsung

Cara tidak langsung adalah kegiatan bongkar muat dari kapal ke dermaga, perpindahan barang dari dermaga ke gudang transit, kegiatan penyusunan dan peyimpanan barang di gudang transit dan selanjutnya kegiatan pengiriman kepada penerima barang atau yang mewakili. Dari pendapat-pendapat tersebut diatas banyak persamaan, sehingga dapat di tarik kesimpulan yaitu :

bongkar muat adalah kegiatan menurunkan muatan dari dalam lambung kapal ke dermaga dan sebaliknya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Bongkar muat di pengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

1) Fasilitas

Fasilitas ini meliputi :

a) Peralatan bongkar muat seperti keran-keran darat, keran terapung, perahu angkat dan lain-lain.
b) Pembangkit tenaga listrik, tenaga mekanis, tenaga manusia dan lain-lain.
c) Bangunan seperti jalan-jalan, rel-rel kereta api, gudang-gudang dan lain-lain.
d) Peralatan pelabuhan seperti kapal keruk, adanya *break water* dan lain-lain.
e) Alat angkut di darat yaitu alat yang meneruskan muatan - muatan ini ke pedalaman, misalnya tongkang - tongkang, perahu-perahu, truk-truk, kereta api dan lain - lain.

2) Barang muatan yang akan diangkut termasuk cara - cara pengepakan.
3) Alat angkutan laut yaitu kapal yang digunakan untuk pengangkutan muatan termasuk alat-alat muat bongkar di kapal.

4) Pengaturan yaitu cara-cara mengatur, menjumpai atau menemukan berita-berita yang berhubungan dengan perjalanan muatan tersebut.

Pengertian dan fungsi pengawasan menurut George R. Tery (2006:395) mengartikan pengawasan sebagai mendeterminasi apa yang telah dilaksanakan, maksudnya mengevaluasi prestasi kerja dan apabila perlu, menerapkan tindakan-tindakan korektif sehingga hasil pekerjaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Menurut Ernie dan Saefulah (2005:12), fungsi pengawasan adalah :

1) Mengevaluasi keberhasilan dan pencapaian tujuan serta target sesuai dengan indikator yang ditetapkan.
2) Mengambil langkah klarifikasi dan koreksi atas penyimpangan yang mungkin ditemukan.
3) Melakukan berbagai alternatif solusi atas berbagai masalah yang terkait dengan pencapaian tujuan perusahaan.

B. KERANGKA PEMIKIRAN

1. Terjadinya keterlambatan dalam proses pemuatan di pelabuhan muat akibat dari proses pembersihan ruang muat (palka) yang tidak bersih maka kita akan mendapat masalah dalam proses pemuatan yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan dalam proses pemuatan di pelabuhan muat, karena itu diperlukan pembersihan ruang palka yang optimal untuk menghindari keterlambatan tersebut dimana akibat dari proses ini menyebabkan ruginya pada pihak pemilik kapal.
2. Terjadinya penolakan dari *cargo surveyor* pada saat pengecekan ruang muat (palka) dikarenakan adanya beberapa tangki yang tidak bersih atau masih

terdapat sisa air didalam ruang muat yang disebabkan oleh cleaning yang kurang baik. Ini merupakan masalah yang sangat vital karena inti dari oprasional kapal adalah proses pengangkutan muatan dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar, sehingga apabila proses pembersihan palka tidak bersih akan mengakibatkan adanya *claim* dari pemilik muatan sehingga kapal tidak bisa beroperasi secara maksimal.

3. Kurangnya pengetahuan kru terhadap sifat umum muatan yang sering di angkut oleh kapal. Kurangnya kompetensi dan kualitas kru yang bekerja di atas kapal disebabkan karena seleksi yang diadakan oleh kantor (penerimaan kru) tidak ketat, sehingga banyak ditemukannya kru yang belum berpengalaman dalam menangani muatan tetapi dapat naik kapal. Akibat dari salahnya penerimaan kru di atas kapal tersebut menyebabkan hasil kerja dari penanganan muatan di atas menjadi tidak benar, karena salah prosedur dalam menangani muatan pada akhirnya akan menyebabkan rusaknya mutu muatan yang berada dalam ruang muatan. Pihak perusahaan sebaiknya mengadakan seleksi yang mantap dalam memilih kru yang akan naik ke atas kapal dengan selalu mempertimbangkan pengalaman dan kondite mereka selama berlayar di atas kapal.

Seperti yang dijelaskan diatas perencanaan kerja yang baik sangat dibutuhkan agar pekerjaan yang ada diatas kapal bisa dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang ada. Dan dari teori-teori diatas, maka dapat diasumsikan penundaan pemuatan tidak akan terjadi jika pelaksanaan persiapan ruang muat dikerjakan sesuai dengan prosedur yang ada dan dengan perencanaan yang baik. Dengan perencanaan yang baik dapat menimbulkan efisiensi waktu, tenaga dan biaya.Terlebih lagi dengan perencanaan perawatan ruang muat yang dapat di katakan sangat penting sekali pelaksanaannya.

Ruang muat adalah satu-satunya jasa yang dapat dijual oleh perusahaan pelayaran, mengingat muatan yang diangkut oleh kapal didalam palka khususnya muatan curah, dapat dilihat dari kualitas palka dan nantinya akan menjaga kualitas muatan itu sendiri. Perawatan ruang muat dan alat pendukung

dalam bongkar muat yang baik akan memudahkan dan mempercepat pihak kapal dalam melakukan *cleaning* palka dengan didukung oleh kru yang terampil dan tersedianya perlengkapan *cleaning*. Sebelum dilaksanakan pemuatan, maka dilakukan pengecekan oleh *cargo surveyor* terhadap ruang muat. Jika *surveyor* menyatakan ruang muat siap untuk dimuat maka kelancaran pelayaran akan terlaksana. Tetapi jika *cargo surveyor* menyatakan bahwa ruang muat tidak layak untuk dimuat, maka kelancaran pelayaran akan terganggu dan perusahaan pelayaran akan mengalami kerugian.

Adapun pelaksanaan persiapan ruang muat itu sendiri banyak mengalami kendala-kendala yang diantaranya adalah terbatasnya tenaga pelaksana dalam hal ini ABK (kru bagian *deck*) yang jumlahnya hanya sepuluh orang saja. Hal ini, merupakan masalah bagi kapal yang harus diperhatikan karena dengan jarak tempuh pelayaran yang relatif singkat, keadaan cuaca yang terkadang buruk selama pencucian ruang muat dan kapal yang memiliki tujuh buah palka harus sudah dalam keadaan bersih sebelum memuat, sedangkan tenaga pelaksana jumlahnya terbatas.

Begitu pula perawatan terhadap ruang muat yang dilaksanakan sebelum pemuatan. Pelaksanaan perawatan akan berjalan dengan baik apabila tersedia peralatan perawatan dan sumber daya manusia yang mampu melaksanakannya dan dengan tersedianya waktu yang cukup untuk melaksanakan perawatan tersebut. Selain itu pengawasan setiap pekerjaan perawatan dan pencucian ruang muat yang dilakukan oleh seorang perwira yang dalam hal ini adalah Mualim I pada para anak buah kapal sangat penting dilaksanakan agar hasil yang dicapai memuaskan sehingga proses pemuatan tidak tertunda.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penelitian berlangsung ketika penulis melaksanakan praktek laut (prala) selama 12 (dua belas) bulan di saat menjalani semester V dan VI. Waktu yang dipakai penulis untuk pengambilan data primer yaitu terhitung dari tanggal 09 Agustus 2018 sampai dengan 22 Agustus 2019. Periode satu tahun tersebut digunakan untuk mengamati dan meneliti mengenai proses persiapan bongkar muat dan alat-alat yang menunjang proses bongkar muat yang akan diangkat permasalahannya dalam skripsi ini.

2. Tempat Penelitian

Penulis melakukan penelitian selama praktek di atas kapal MV.ANDHIKA PARAMESTI

Adapun data kapal tersebut adalah sebagai berikut:

Name of Vessel	*: MV. ANDHIKA PARAMESTI*
Official Number	*: 1219*
Type of Vessel	*: BULK CARRIER*
Flag State	*: INDONESIA*
IMO Number	*: 9139282*
Port Registry	*: JAKARTA*
Call Sign	*: YBDM2*
Owner Name	*: PT. ANDHIKA LINES*
Management	*: PT. ADNYANA*

Builder	*: Sumitomo Heavy Industry-Jpn*	
Launched Date	*: Desember 20TH 1996*	
Class	*: RINA Service-Italia/Class No. 95979*	
Length Over All (LOA)	*: 225.00 meters*	
Length (B.P)	*: 216.00 meters*	
Breadth (MLD.)	*: 32.00 meters*	
Depth (MLD.)	*: 19.20 meters*	
Freeboard	*: 4.76 meters*	
Lightweight	*: 9,520.0 M/tons*	
Gross Tonnage	*: 38,215,0 M/tons*	
Net Tonnage	*: 24,655.0 M/tons*	
Main engine	*: Diesel United Sulzer 7RTA48T-MCR output 12070 PS x 110 rpm/8877 KW-Normal Output 10,260 PS x 110 rpm*	
Draft	*: Tropical Fresh*	*: 14.47 meters*
	Fresh	*: 14.18 meters*
	Tropical SW	*: 14.16 meters*
	Summer SW	*: 13.87 meters*
	Winter	*: 13.58 meters*
Displacement	*: Tropical Fresh*	*: 87.17 tonnes*
	Fresh	*: 85.26 tonnes*
	Tropical SW	*: 85.13 tonnes*
	Summer SW	*: 83.29 tonnes*
	Winter	*: 81.34 tonnes*
Deadweight	*: Tropical Fresh*	*: 75.57 tonnes*
	Fresh	*: 73.71 tonnes*
	Tropical SW	*: 75.61 tonnes*
	Summer SW	*: 73.72 tonnes*
	Winter	*: 71.83 tonnes*

C. METODE PENDEKATAN DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan penulis dalam membahas skripsi ini adalah deskriptif kualitatif yaitu metode pemaparan dengan menganalisa data berupa temuan-temuan yang didapat di lapangan dengan alat ukur berupa teori-teori yang relevan dengan masalah yang diteliti, sehingga ditemukan penyebab timbulnya masalah.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data erat hubungannya dengan masalah penelitian yang akan dipecahkan, oleh karena itu teknik pengumpulan data perlu diperhatikan. Penjelasan mengenai teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

a) Observasi

Yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung pada objek atau kejadian yang berkaitan dengan masalah yang diteliti saat melakukan dinas jaga bongkar muat.

Dapat dikatakan juga bahwa observasi secara langsung adalah pengambilan data dengan cara visual tanpa pertolongan alat lain untuk keperluan yang telah direncanakan secara sistematik dan akan digunakan untuk tujuan penelitian. Dengan melakukan observasi, maka data yang telah didapatkan adalah data primer, bukan data sekunder yang didapatkan dari orang lain. Selain itu data jenis ini dapat lebih dipercaya, objektif dan dapat dipertanggung jawabkan. Karena peneliti terjun langsung mengambil bagian dalam situasi, maka banyak hal yang penulis dapat dari pengamatan ini.

Pada saat akan melakukan proses bongkar muatan di Jetty 2 PLTU Suralaya, Merak. Mualim satu yang akan melakukan pengecekan terhadap *cargo water ingress sensor* berjalan melalui *duct keel* bersama penulis dan menemukan bahwa alarm *cargo water ingress sensor* yang berada di anjungan berbunyi dan lampu indikator *pre* dan *main* yang berwarna merah hidup pada palka no. 5, itu menandakan adanya kandungan air yang melebihi batas normal pada palka no. 5 yang ternyata kapal pada saat itu dalam keadaan muat. Sehingga perwira jaga pada waktu saat itu langsung menekan tombol *acknowledge* pada panel yang berbunyi dan menyala tersebut dengan maksud telah mengetahui keadaan *cargo water ingress sensor,* dan langsung memberitahukan kepada mualim satu beserta penulis untuk memeriksa keadaan sebenarnya di dalam palka dan keadaan *cargo water ingress sensor* tersebut yang berada di *duct keel*. Asumsi sementara yang dapat disimpulkan yaitu, *cargo water ingress sensor* mengalami kerusakan yang diakibatkan kurangnya perawatan.

b) Wawancara

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan proses tanya jawab secara lisan dan langsung kepada sasaran penelitian yang mengetahui sumber dari data-data dan masalah-masalah yang ada. Wawancara sebagai alat pengumpul data yang menghendaki adanya komunikasi secara langsung antara peneliti dan sasaran penelitian. Wawancara dilakukan secara terbuka atau peneliti bertanya kepada perwira di atas kapal tentang fakta-fakta suatu peristiwa dan opini mereka mengenai suatu peristiwa yang diteliti.

Dalam hal ini penulis melaksanakan wawancara dengan nahkoda (*Master*) sebagai pimpinan tertinggi di atas kapal dan mualim satu *(Chief Officer*) sebagai perwira yang bertanggung jawab atas muatan dan perawatan terhadap muatan tersebut.

c) Dokumentasi

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengumpulan data sebagai bukti otentik agar semua hal yang bekenaan

dengan bongkar muat dapat terkoodinir dengan baik. Karena pada saat bongkar muat semua kegiatan harus dicatat di dokumen kapal tentang apa saja yang terjadi, mengapa dapat terjadi dan kapan waktu terjadinya. Tujuannya agar tidak adanya kesalah pahaman antara pihak kapal dengan pihak pelabuhan.

Adapun dokumen kapal itu antara lain :

1) *Mate's receipt*
2) *Bill of lading*
3) *Cargo manifest*
4) *Ship condition*
5) *Time sheet*
6) *Notice of readiness*
7) *Port checklist*
8) *Loading and discharging sequence*
9) *Stowage plan*
10) *Cargo water ingress picture*
11) *Cargo water ingress checklist for maintenance*

d) Studi pustaka

Pengumpulan data dan informasi dari beberapa *literature* atau sumber bacaan yang erat hubunganya dengan masalah skripsi ini serta membandingkan hal yang telah dilakukan di atas kapal dengan teori yang terdapat di buku dan peraturan-peraturan yang berlaku yang telah ditetapkan IMO yang berhubungan dengan masalah yang dibahas, sehingga diketahui sejauh mana penerapannya di atas kapal. Teknik ini dimaksud untuk dijadikan sebagai pola pikir dalam merumuskan pembahasan, agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan dengan sumber bacaan yang ada. Data-data tersebut kemudian dijadikan sebagai bahan referensi dalam pembuatan skripsi ini. Dari materi-materi yang didapat berhubungan dengan penulis bahas sehingga dapat membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Adapun buku referensi tersebut yang penulis baca sebagai acuan dalam penulisan skripsi ini adalah :

1) *Manual book of cargo water ingress sensor*
2) *Safety Of Life At Sea (SOLAS) 1974*
3) *International Safety Management Code (ISM Code)*
4) *Standard of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1978*
5) *International Bulk Code (IBC)*
6) *Bulk Carrier Code (Blu Code)*
7) *Guidelines Survey*

D. SUBJEK PENELITIAN

Subjek penelitian dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah komponen-komponen yang terdapat pada *cargo water ingress sensor* di atas kapal dimana sumber daya manusia di atas kapal belum sepenuhnya mengerti tentang fungsi dari komponen *cargo water ingress sensor* tersebut, serta perawatan dan perbaikan *cargo water ingress sensor* yang belum maksimal.

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode *root cause analysis*, yaitu teknik analisis yang mengambarkan atau memaparkan peristiwa di atas kapal MV.Andhika Paramesti yang terkait dalam masalah yang dibahas lalu dicari akar permasalahan dari peristiwa yang terjadi tersebut. Di dalam skripsi ini juga di deskripsikan saran-saran yang baik berdasarkan teori yang ada maupun pengetahuan dan pengalaman yang didapat di atas kapal. Oleh karena menggunakan teknik

analisis *root cause analysis*, penulis mencoba untuk memaparkan dalam pohon masalah seperti pada bab II.

Pemakaian *cargo water ingress sensor* di atas kapal MV.Andhika Paramesti belum maksimal dikarenakan oleh faktor-faktor di bawah ini :

1. Sumber daya manusia di atas kapal belum sepenuhnya mengerti tentang fungsi dari perawatan *cargo water ingress sensor*.
2. Perawatan dan perbaikan *cargo water ingress sensor* belum maksimal.
3. Jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan yang tidak tetap dan tidak teratur terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor*.
4. Penyediaan suku cadang *cargo water ingress sensor* di atas kapal belum tersedia lengkap.

Dari keempat masalah yang didapat tersebut, penulis hanya mengambil permasalahan tentang sumber daya manusia di atas kapal belum sepenuhnya mengerti tentang fungsi dari perawatan *cargo water ingress sensor*, serta perawatan dan perbaikan *cargo water ingress sensor* belum maksimal.

Penulis mencoba untuk menjelaskan permasalahan yang terjadi yaitu mulai dari sarana dan prasarana pendukung perawatan dan perbaikan *cargo water ingress sensor*, seperti tidak adanya *safety meeting* secara berkala tentang pembahasan perawatan *cargo water ingress sensor* dan kurangnya pengetahuan awak kapal terutama pada perwira kapal terhadap sistem pemeriksaan alat-alat atau komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal. Penulis juga mencari pemecahan masalahnya untuk setiap faktor penghambat dan memberikan saran-saran yang baik didasarkan atas teori-teori yang ada maupun pengetahuan yang penulis dapat di atas kapal.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

F. DESKRIPSI DATA

Pelaksanaan pemeriksaan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal harus dilaksanakan dengan baik dan teratur, karena jika pemeriksaan tersebut tidak dilakukan dengan baik dan teratur serta tidak sesuai dengan peraturan dalam petunjuk pemeriksaan dan pemeliharaannya akan berakibat pada rusaknya komponen-komponen *cargo water ingress sensor*, sehingga berdampak pada pemakaian *cargo water ingress sensor* yang tidak optimal di atas kapal.

Dibawah ini terdapat beberapa kejadian atau masalah yang terjadi selama bongkar muat akibat kurangnya pemeriksaan dan perawatan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* diatas kapal MV. Andhika Paramesti milik perusahaan PT. Andhika Lines.

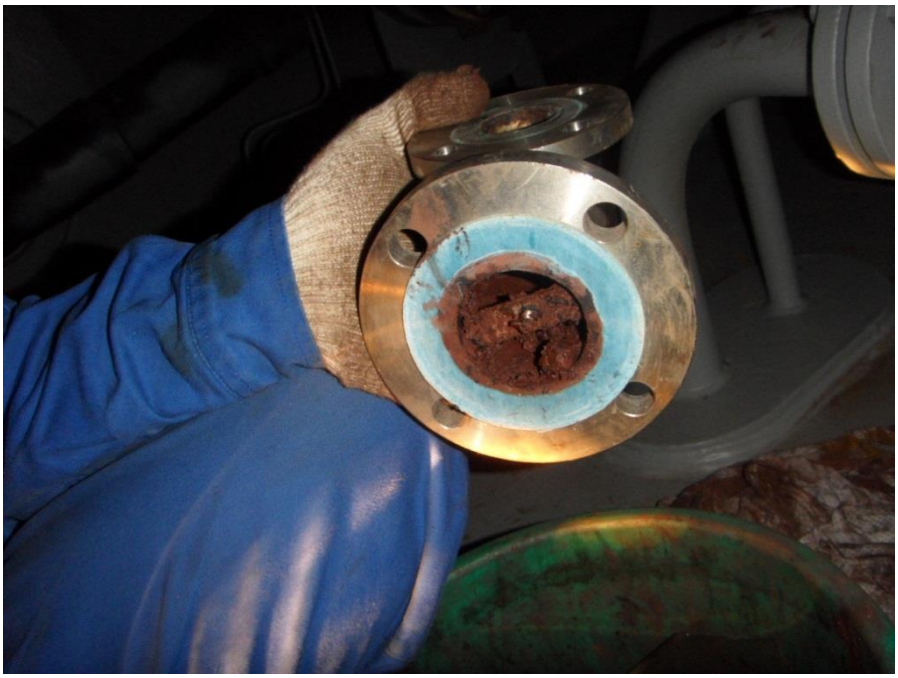
1. Ketika kapal sedang membongkar muatan di Suralaya,Merak pada tanggal 08 September 2018, *cargo water ingress sensor* yang tadinya beroperasi tiba-tiba mati. Mualim III yang pada saat itu sedang berada diatas anjungan setelah kapal sandar segera menghubungi Mualim I yang sedang berada di *ballast control room* dan memberitahukan bahwa *cargo water ingress sensor* tidak beroperasi. Mengetahui hal tersebut, Mualim I segera naik ke anjungan dan mengambil tindakan dengan berusaha mengoperasikan kembali *cargo water ingress sensor*, tetapi usahanya sia-sia karena lampu indikator yang berada di panel *cargo water ingress sensor* tidak menyala atau mati.

Karena tidak ada perubahan dari tindakan tersebut, maka Mualim I segera memberitahu Nahkoda sebagai penanggung jawab kapal. Mengetahui hal itu, Nahkoda segera memerintahkan Mualim I, Masinis I beserta dengan *deck* dan *engine cadet* untuk memastikan terlebih dahulu ada tidaknya kesalahan dalam pengoperasian *cargo water ingress sensor*.

Setelah diketahui tidak adanya kesalahan dalam pengoperasian *cargo water ingress sensor*, Mualim I, Masinis I beserta dengan *cadet* segera menuju ke kamar mesin, memasuki *duct keel* guna memeriksa secara seksama semua komponen *cargo water ingress sensor* di masing-masing ruang muat. Setelah diperiksa, Masinis I menemukan kejanggalan pada sekring yang berada di dalam panel *box cargo cargo water ingress sensor* di dalam palka.

Ternyata sekring tersebut tidak terpasang dengan baik, dikarenakan muatan dan ombak maka posisi dari sekring tersebut berubah. Akibatnya antara sensor dengan lampu indikator yang berada di panel di atas anjungan tidak terhubung. Setelah mengetahui hal tersebut, Masinis I segera mengambil *avometer* untuk mengecek kelistrikan dari sekring tersebut dan sebuah obeng minus untuk *mengadjust* sekring tersebut. Setelah di *adjust*, Mualim I memerintahkan Mualim III yang berada di anjungan untuk mengaktifkan kembali *cargo water ingress sensor* yang berada di anjungan.

Pada saat diaktifkan, ternyata semua lampu indikator dan sensor bunyi menyala semua. Mengetahui hal itu, Mualim III segera memberi tahu Mualim I yang masih berada di dalam *duct keel* untuk mengecek kembali. Mualim I dan Masinis I mencari penyebab menyalanya semua sensor dan lampu indikator karena semua panel sudah di cek dan tidak menemukan masalah lagi. Mualim I mengambil inisiatif untuk membuka kedua sensor *cargo water ingress* yang di atas dan di bawah. Setelah dibuka, ternyata di dalamnya banyak terdapat air dan pasir-pasir atau kotoran bekas muatan batubara yang terhisap kedalam sensor. Mualim I segera memerintahkan *cadet* untuk membersihkan sensor tersebut dan mengeringkan agar bebas dari kandungan air.



Gambar 4. 1. *Cargo water ingress sensor* dalam kedaan kotor

Setelah dibersihkan dan dikeringkan, sensor tersebut segera dipasang kembali. Mualim I memanggil Mualim III lagi untuk mengaktifkan kembali *cargo water ingress sensor* yang berada di anjungan. Akhirnya *cargo water ingress sensor* aktif normal seperti semula.

2. Pada tanggal 25 November 2018, kapal dijadwalkan akan tiba di Suralaya, Merak . Dua hari kemudian, kapal dijadwalkan akan sandar sesuai dengan *berthing schedule*. Maka kapal terlebih dahulu akan berlabuh jangkar menyiapakan segala sesuatu yang akan dipersiapkan pada saat sandar nanti.

Nahkoda melakukan *safety meeting* untuk memerintahkan kepada seluruh awak kapal agar memeriksa apa yang sudah menjadi tanggung jawab mereka masing-masing diatas kapal tersebut, apabila ada kejanggalan atau kesalahan agar segera diberitahu kepada Nahkoda sebagai pimpinan diatas kapal. Setelah *safety meeting* selesai, Mualim II berada dianjungan untuk berdinas jaga 12 – 4 pada saat berlabuh jangkar, Mualim I mencoba untuk memeriksa kondisi *cargo water*

ingress sensor dikarenakan alat ini merupakan alat vital pada saat akan bongkar muat.

Jika saja *cargo water ingress sensor* mengalami kerusakan, maka proses bongkar muat dapat tertunda yang menyebabkan kerugian bagi pihak *pencharter*. Pada saat Mualim I melakukan pengecekan di temani oleh Masinis I, Mualim I menemukan beberapa indikator yang berada pada panel *box* mengalami kerusakan atau tidak beroperasi. Mualim I menghubungi perwira jaga di anjungan pada saat itu, yaitu Mualim II.

Mualim I menghubungi Mualim II melalui *walky talky* untuk melakukan pengecekan pada panel *box cargo water ingress sensor* yang berada di anjungan. Mualim I memerintahkan untuk melihat lampu indikator di panel *box* menyala atau mati, Mualim II memberi tahu bahwa semua lampu indikator mati. Mengetahui itu, segera saja Mualim I memerintahkan kembali Mualim II untuk membuka panel *box* dan memeriksa apakah sekring listrik di dalam panel *box* terpasang dengan baik atau tidak. Mualim II berkutat lama dengan panel *box* tersebut untuk mencari tahu dimanakah letak dari sekring kelistrikan tersebut, 20 menit Mualim I dan Masinis I menunggu konfirmasi dari Mualim II tetapi tidak ada.

Akhirnya Mualim II meminta bantuan Mualim III yang sedang makan siang untuk naik ke anjungan dan memberi tahu dimana letak dari sekring tersebut. Mualim III pun naik dan segera memberi tahu Mualim I bahwa sekring tidak terpasang dengan baik, bahkan beberapa tidak berada pada tempatnya. Mualim III pun mengambil sekring cadangan yang berada di anjungan dan langsung memasangnya. Setelah terpasang semua dengan baik, Mualim I dan Masinis I pun dapat melanjutkan pemeriksaan ke palka-palka selanjutnya.

3. Saat kapal dalam perjalanan dari PLTU Suralaya,Merak menuju Muara Berau,Kalimantan pada tanggal 03 Desember 2018 di jadwalkan akan ada pergantian Mualim I. Sesampainya di berau, ternyata kapal tidak dapat langsung

masuk kedalam pelabuhan untuk sandar tetapi kapal berlabuh jangkar terlebih dahulu dikarenakan masih ada kapal yang akan keluar pelabuhan.

Pada saat berlabuh jangkar tersebut, terjadilah pergantian Mualim I lama dengan Mualim I yang baru serta surveyor muatan yang akan naik ke atas kapal untuk memeriksa keadaan ruang muat. Karena mengetahui hal tersebut, maka Nahkoda memerintahkan Mualim I yang baru beserta pada *deck crew* untuk membuka tutup palka guna memeriksa ruang muat, sebelum diperiksa oleh surveyor. *Deck crew* yang ditugaskan Mualim I, bekerja memeriksa bagian atas ruang muatan beserta dengan tutup palkanya, sedangkan Mualim I beserta *deck cadet* mengecek bagian bawah ruang muat melalui *duct keel* yang berada di kamar mesin.

Pada saat pengecekan yang dilakukan Mualim I terhadap bagian bawah ruang muat, ia mendapati panel *box cargo water ingress sensor* yang tidak menyala atau mati. Mualim I segera menghubungi perwira jaga yang sedang berada di anjungan untuk memeriksa kondisi panel *box cargo water ingress sensor* yang berada di anjungan yang sedang diperiksa oleh Mualim 1, ternyata di dapati bahwa *cargo water ingress sensor* tersebut dalam keadaan mati atau tidak menyala.

Mengetahui hal tersebut, Mualim I langsung menghubungi Masinis I untuk melakukan perbaikan dan pengecekan terhadap komponen *cargo water ingress sensor* tersebut dengan segera dikarenakan kapal akan sandar esok pagi sesuai dengan *berthing schedule*.

B. ANALISIS DATA

Setiap kapal untuk memperlancar pengoperasiannya haruslah mempunyai perencanaan perawatan yang baik, sehingga pelayaran dapat terlaksana sesuai dengan jadwal. Kapal *bulk carrier* yang sudah berumur tua memerlukan pemeriksaan dan perawatan khusus yang tentunya sangat berbeda dengan kapal yang masih baru. Kapal *bulk carrier* yang baik adalah suatu kapal yang dirawat dengan tepat dan sempurna serta dapat dipakai dengan aman dan berhasil dalam

proses pemuatan guna untuk modal keuangan perusahaan. Berdasarkan deskripsi data diatas, maka dapat dianalisis penyebab masalah-masalah yang timbul dari data diatas sebagai berikut:

1. Perawatan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur yang ditetapkan

a. Kurangnya pengetahuan Mualim I dalam mengatasi setiap masalah atau kerusakan yang terjadi pada komponen-komponen *cargo water ingress sensor*, sehingga akhirnya harus memanggil Masinis I.

b. Pihak perusahaan tidak melakukan pelatihan khusus atau *traning* kepada awak kapal yang baru saja bergabung dengan kapal *bulk carrier*.

c. Tidak adanya seleksi yang benar terhadap awak kapal yang akan naik ke atas kapal.

d. Tidak adanya familiarisasi terhadap awak kapal baru, walaupun awak kapal tersebut telah memiliki pengalaman.

e. Jadwal pemeriksaan yang tidak teratur terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* sehingga ketika ada kerusakan atau masalah pada komponen-komponen *cargo water ingress sensor* tidak diketahui.

f. Tidak adanya penerapan perawatan terhadap komponen *cargo water ingress sensor* sesuai dengan prosedur yang ada.

g. Nahkoda kapal sebagai pimpinan tertinggi di kapal tidak memberikan pengarahan secara langsung terhadap pelaksanaan perawatan komponen dari *cargo water ingress sensor* di atas kapal.

2. Upaya perawatan yang dilakukan oleh awak kapal atau pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum optimal

a. Selama pelayaran Mualim I yang bertanggung jawab atas muatan dan alat-alat yang mendukung proses bongkar muat diatas kapal tidak melakukan pemeriksaan dan perawatan secara berkala terhadap *cargo water ingress sensor*. Ia hanya melakukan pemeriksaan saat kapal akan memasuki pelabuhan dikarenakan di kapal tersebut sudah menjadi kebiasaan yang

dilakukan oleh para mualim-mualim untuk melakukan pemeriksaan terhadap apa yang menjadi tanggung jawabnya saat akan memasuki pelabuhan saja. Mereka hanya mewaspadai akan kedatangan dari *surveyor* dan biro klasifikasi saja, selain itu hanya apabila ada kerusakan saja. Bila dua dari faktor itu tidak ada, maka mereka tidak akan melakukan pemeriksaan dan perawatan secara berkala. Dan juga dikarenakan adanya pemberitahuan dari pihak perusahaan bahwa komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* masih sangatlah mahal sehingga apabila pihak kapal meminta kepada pihak perusahaan belum tentu komponen-komponen tersebut akan langsung dikirim. Jika Mualim I melakukan pengecekan sebelumnya, minimal seminggu sekali atau sebulan sekali sesuai dengan prosedur terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* maka akan dengan segera diketahui apa yang menjadi penyebab dari kerusakan tersebut, sehingga kemungkinan *cargo water ingress sensor* berhenti beroperasi dapat dihindari.

b. Masinis I yang bertanggung jawab terhadap komponen-komponen elektrik *cargo water ingress sensor* kurang memperhatikan sistem pemeriksaan dan pemeliharaan terhadap komponen seperti *Is Barrier*.
c. Tidak adanya jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan yang tetap dan teratur terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor*, sehingga kemungkinan terjadinya kerusakan pada komponen-komponen *cargo water ingress sensor* lebih besar.
d. Mualim I tidak melakukan pemeriksaan awal terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* sebelum dioperasikan sehingga tidak diketahui adanya komponen *cargo water ingress sensor* seperti *Is Barrier* yang tidak beroperasi.
e. Kurang tanggapnya perwira jaga terhadap kondisi yang terjadi terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor*, sehingga ketika terjadi kerusakan tidak dapat memperkirakan komponen-komponen *cargo water*

ingress sensor mana yang mengalami masalah atau kerusakan. Padahal pada saat pelayaran, *alarm* dan lampu indikator yang berada di panel *box cargo water ingress sensor* yang ada di anjungan telah berbunyi dan menyala dan perwira jaga pada saat itu hanya mengabaikan dengan menekan tombol *acknowledge* lalu mencabut sekring kelistrikan yang ada di dalam panel *box* tersebut agar *alarm* dan lampunya tidak menyala dan berbunyi terus dikarenakan berisik dan mengganggu pada saat berdinas jaga di anjungan, terlebih lagi pada saat berdinas jaga malam hari. Padahal sesuai prosedur pemberitahuan seperti itu tidak boleh diabaikan. Tindakan yang harus dilakukan oleh perwira jaga jika mendapati keadaan seperti adalah memberitahu Mualim I agar segera mengambil tindakan, karena alat itu adalah tanggung jawab Mualim I diatas kapal.

f. Kurangnya perawatan terutama terhadap sistem pemeriksaan alat-alat atau komponen dari *cargo water ingress sensor* di atas kapal serta kurang cakapnya perwira dalam mengatasi setiap kerusakan dan masalah yang terjadi pada *system cargo water ingress sensor*.
g. Kurangnya tanggung jawab dari para perwira kapal yang bertugas dalam menangani masalah pemeriksaan alat pendukung bongkar muat termasuk komponen dari *cargo water ingress sensor* yang ada diatas kapal MV.Andhika Paramesti yang ditugaskan pada Mualim I dan Masinis I, hal ini dapat ditunjukkan dengan tidak dibuatnya jadwal pemeriksaan secara teratur terhadap *cargo water ingress sensor* di atas kapal.
h. Tidak adanya pengawasan khusus dan dukungan dari pihak perusahaan terhadap sistem pemeriksaan dan perawatan pada komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* tersebut.

C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Untuk memecahkan masalah-masalah yang didapatkan melalui analisis data . Disebabkan faktor di atas penulis mencoba memberikan beberapa alternatif pemecahan untuk menanggulangi masalah yang terjadi pada kapal MV.Andhika

Paramesti. Dimana nantinya, alternatif pemecahan masalah ini akan dievaluasi, sehingga didapatkan suatu pemecahan masalah yang paling tepat untuk menanggulangi masalah tersebut. Berikut ini adalah uraian masalah serta alternatif pemecahan masalah yang diberikan :

1. Perawatan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur yang ditetapkan.

   Oleh karena itu perlu meningkatkan pengetahuan awak kapal tentang sistem pemeriksaan serta cara mengantisipasi setiap kerusakan dan permasalahan yang terjadi pada komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor*. Peningkatan pengetahuan para awak kapal tersebut dapat dilakukan dengan cara seperti :

   a. Pelatihan atau *training*

      Sebelum dipekerjakan di atas kapal, semua personil yang akan berdinas di atas kapal *bulk carrier* yang dilengkapi dengan *cargo water ingress sensor* terutama para perwira dan awak kapal yang terlibat dalam proses bongkar muat harus menerima pelatihan dan menerima cukup informasi tentang *cargo water ingress sensor* agar dapat mengetahui bagaimana cara mengoperasikan, mengontrol, memelihara, memperbaiki dan cara mengganti komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor*. *Training* tersebut dapat dilakukan sendiri oleh pihak perusahaan atau dengan memberi kepercayaan ke balai pendidikan dan pelatihan pelaut, untuk diberi pelatihan yang tersebut di atas kepada awak kapal yang akan naik ke atas kapal.

   b. Familiarisasi atau pengenalan awal

      Setiap perwira dan awak kapal yang baru maupun yang sudah berpengalaman yang akan naik ke atas kapal dan yang terlibat dalam operasi bongkar muat harus diberikan familiarisasi atau pengenalan awal mengenai *cargo water ingress sensor*. Sehingga mempermudah dalam memahami

pemeriksaan, pemeliharaan, pengoperasian dan perbaikan *cargo water ingress sensor* di atas kapal.

c. *Safety meeting*

Diadakan pertemuan umum atau *safety meeting* antara *deck department* dan *engine department* yang membahas tentang sistem pemeriksaan dan perawatan komponen dari *cargo water ingress sensor* di atas kapal, yang minimal dilakukan dua bulan sekali.

Dalam pertemuan tersebut perwira yang memiliki pengetahuan dan pengalaman lebih banyak tentang cargo water ingress sensor harus berbagi pengetahuan dengan awak kapal lain, sehingga pengetahuan umum tentang *cargo water ingress sensor* dapat dimengerti secara merata oleh seluruh awak kapal.

2. Upaya perawatan yang dilakukan oleh awak kapal atau pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum optimal.

   Maka dilakukan dengan cara memperbaiki dan meningkatkan sistem pengawasan komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* yang sudah ada di atas kapal serta adanya tindakan dan perhatian khusus dari pihak perusahaan terhadap sistem pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal. Hal itu dapat diwujudkan dengan cara sebagai berikut :

   a. Pembuatan jadwal pemeriksaan dan pemeliharaan terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* dan pembuatan *checklist* untuk pemeriksaan komponen *cargo water ingress sensor* ketika sedang beroperasi seperti *cargo water ingress sensor checklist* dan *cargo water ingress sensor record*.

   b. Pembuatan prosedur tertulis tentang pengoperasian *cargo water ingress sensor* yang harus diketahui oleh awak kapal yang ikut terlibat dalam operasi

bongkar muat, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kerusakan akibat kesalahan pengoperasian.

c. Pihak perusahaan menugaskan salah satu orang yang bertanggung jawab untuk mengawasi atau memeriksa pelaksanaan sistem kontrol dan perawatan *cargo water ingress sensor* tersebut. Orang yang telah ditunjuk perusahaan tersebut akan memberikan penilaian dari pengamatan langsung terhadap pemeriksaan dan perawatan yang dilakukan oleh pihak kapal kepada komponen *cargo water ingress sensor*. Dengan demikian akan diketahui sejauh mana pelaksanaan sistem pemeriksaan dan perawatan *cargo water ingress sensor* di atas kapal.

d. Pihak perusahaan memerintahkan Mualim I dan Masinis I sebagai penanggung jawab kerja di *deck* dan *engine room*, untuk melaporkan hasil pemeriksaan dan perawatan komponen dari *cargo water ingress sensor* serta melaporkan pemakaian suku cadang komponen *cargo water ingress sensor* yang dilaporkan satu bulan sekali.

e. Nahkoda kapal sebagai pimpinan tertinggi di atas kapal harus ikut turun tangan mengawasi pelaksanaan sistem pemeriksaan dan perawatan komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* di atas kapal dan meminta awak kapal untuk bekerja sama dalam melakukan pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan cara pembagian tugas antara *deck department* dan *engine department*, misalnya *deck department* bertanggung jawab atas pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* seperti *test device, electrode, Is Barrier, chamber, filter, level detector* dan yang lainnya. Sedangkan *engine deprtment* bertanggung jawab atas pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* bagian kelistrikannya seperti *fuse* dan yang lainnya.

D. EVALUASI TERHADAP ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Setelah dilakukan peninjauan terhadap alternatif pemecahan masalah yang telah dikemukakan di atas, dengan tujuan untuk mencapai pemecahan yang terbaik, efektif, efisien dan ekonomis sehingga dapat menguntungkan semua pihak yang terkait dalam menghadapi masalah tersebut, maka dapat dikemukakan setiap aspek yang berkaitan dengan pengambilan alternatif pemecahan masalah yang telah dikemukakan di atas, baik itu dilihat dari kerugian atau sisi negatif pemecahan masalah tersebut maupun keuntungan atau sisi positif yang dapat diperoleh jika pemecahan masalah tersebut diambil dibandingkan dengan mengambil alternatif lain yang juga telah dikemukakan sebelumnya.

Nantinya hal tersebut akan benar – benar diterapkan atau di praktekkan sebagai jalan yang tempuh atau di ambil oleh perusahaan untuk mencoba memecahkan permasalahan yang terjadi yaitu kurangnya pemeriksaan dan perawatan dari para awak kapal terhadap *cargo water ingress sensor* sehingga komponen-komponen yang berada di dalamnya tidak dapat digunakan dengan semaksimal mungkin. Evaluasi yang dapat disimpulkan dari alternatif masalah yang terjadi yaitu kurangnya pemeriksaan, perawatan dan pemahaman *cargo water ingress sensor* oleh para awak kapal yang telah dikemukan sebelumnya diatas, dapat di berikan sebagai berikut antara lain :

Evaluasi dari alternatif pemecahan masalah tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Evaluasi alternatif pemecahan masalah terhadap perawatan komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur yang ditetapkan melalui peningkatan pengetahuan awak kapal tentang sistem pemeriksaan dan perawatan serta cara mengantisipasi setiap kerusakan dan

permasalahan yang mungkin terjadi pada komponen-komponen *cargo water ingress sensor* dengan cara :

a. Pelatihan atau *training* tentang sistem pemeriksaan, pemeliharaan, dan pengoperasian pada komponen *cargo water ingress sensor* yang dilakukan pada awak kapal seperti para perwira, *bosun*, mandor, *oiler*, kelasi, dan juru mudi sebelum naik ke kapal.
b. Familiarisasi atau pengenalan awak bagi awak kapal (yang disebut di atas) yang baru naik kapal maupun yang sudah berpengalaman tentang *cargo water ingress sensor*, yang dilakukan oleh Mualim I dan Masinis I.

c. Diadakannya pertemuan umum atau *safety meeting* antara *deck department* dan *engine departmet* yang membahas tentang sistem pemeriksaan komponen dari *cargo water ingress sensor* tersebut.

Keuntungan alternatif pemecahan masalah pertama adalah :

a. Dengan diadakannya pelatihan bagi awak kapal sebelum naik ke atas kapal, akan menambah pengetahuan dan kemampuan perwira dan awak kapal yang lain tentang sistem pemeriksaan dan perawatan komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* tersebut.

b. Familiarisasi atau pengenalan awal tentang *cargo water ingress sensor* bagi awak kapal yang baru naik ke atas kapal akan memberi gambaran awal sebelum melakukan pemeriksaan dan perawatan pada komponen *cargo water ingress sensor*.

c. Dengan diadakannya pertemuan dengan seluruh awak kapal, akan diketahui komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* mana yang belum dan mana yang sudah dilakukan pemeriksaan dan perawatannya.

d. Tingkat kerusakan pada komponen *cargo water ingress sensor* akibat kesalahan dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pemeliharaanya akan lebih kecil.

e. Pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan pada komponen *cargo water ingress sensor* sesuai prosedur yang telah ditetapkan yang didapat selama pelatihan.

Kerugian alternatif pemecahan masalah pertama adalah :

a. Perusahaan harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk membiayai pelaksanaan latihan khusus bagi awak kapal yang akan naik ke atas kapal yang dilengkapi dengan *cargo water ingress sensor*.
b. Dengan adanya pelatihan, akan banyak memakan waktu dalam proses naiknya awak kapal ke atas kapal, sehingga akan menghambat proses pergantian awak kapal yang lama dengan awak kapal yang baru.
c. Jika dilakukan familiarisasi, dapat dianggap hanya sebagai formalitas saja oleh para awak kapal. Hal ini dikarenakan pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan yang sebenarnya baru dapat dilakukan ketika ada masalah atau kerusakan pada komponen *cargo water ingress sensor*.
d. Akan banyak waktu kerja yang terbuang, jika diadakan pertemuan yang hanya membahas tentang rencana pemeriksaan dan pemeliharaan komponen *cargo water ingress sensor*. Hal ini dikarenakan para awak kapal juga harus mengikuti *safety meeting* rutin yang dilaksanakan satu bulan sekali.

2. Evaluasi alternatif pemecahan masalah terhadap upaya perawatan yang dilakukan oleh awak kapal atau pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum optimal dengan cara

memperbaiki dan meningkatkan sistem pemeliharaan dan perawatan *cargo water ingress sensor* yang ada diatas kapal serta serta adanya tindakan dan perhatian khusus dari pihak perusahaan terhadap sistem pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal. Hal itu dapat diwujudkan melalui :

a. Pembuatan jadwal yang teratur tentang sistem pemeriksaan dan pemeliharaan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal.
b. Pembuatan *checklist* untuk mengontrol kerja komponen-komponen *cargo water ingress sensor* ketika sedang beroperasi.
c. Menugaskan salah seorang dari perusahaan yang bertanggung jawab untuk mengawasi dan memeriksa pelaksanaan sistem kontrol dan pemeliharaan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal pada waktu kapal berlabuh jangkar atau di pelabuhan.
d. Memerintahkan Mualim I dan Masinis I untuk melaporkan hasil pemeriksaan dan perawatannya terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal ke pihak perusahaan.
e. Nahkoda kapal harus ikut langsung dalam mengawasi pelaksanaan sistem pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal. Bila perlu memberikan teguran atau peringatan kepada perwira yang bertanggung jawab jika sistem pemeriksaan terhadap komponen *cargo water ingress sensor* tidak berjalan sesuai dengan prosedur, serta Nahkoda ikut membagi tugas secara langsung antara *deck crew* dan *engine crew* dalam hal melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal.

Keuntungan alternatif pemecahan masalah kedua adalah :

a. Sistem pemeriksaan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal akan berjalan teratur sesuai jadwal yang telah dibuat.
b. Dengan pengadaan *checklist* akan dapat mengantisipasi kemungkinan terjadinya kerusakan pada komponen *cargo water ingress sensor* dan

dapat mengontrol kerja komponen *cargo water ingress sensor* secara langsung.

c. Pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan terhadap komponen *cargo water ingress sensor* akan dilaksanakan secara baik dan teratur oleh pihak kapal, karena adanya pihak pengawas yang ditugaskan oleh pihak perusahaan.
d. Pihak perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya yang lebih besar dibandingkan harus mengadakan pelatihan bagi awak kapal yang akan naik ke atas kapal.
e. Dengan ditugaskannya pengawas ke kapal, pihak perusahaan akan lebih mengetahui kekurangan dan keluhan-keluhan pihak kapal mengenai pemeriksaan dan perawatan komponen-komponen *cargo water ingress sensor*.
f. Dari laporan Mualim I dan Masinis I mengenai hasil pemeriksaan dan pemeliharaan komponen-komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal akan diketahui sejauh mana perkembangan pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal. Melalui laporan tersebut pihak perusahaan juga dapat memberikan penilaian secara langsung terhadap pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan tersebut.
g. Dengan pengawasan langsung yang diberikan Nahkoda mungkin akan membuat sistem pemeriksaan berjalan sesuai prosedur.
h. Pembagian tugas yang dilakukan nahkoda akan memperjelas tugas antara *deck crew* dan *engine crew* dalam pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan komponen-komponen dari *cargo water ingess sensor* yang ada di atas kapal.

Kerugian altetrnatif pemecahan masalah kedua adalah :

a. Pembuatan jadwal khusus pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* akan menambah program kerja Mualim I dan

Masinis I dan pelaksanaannya dapat diabaikan dikarenakan program kerja yang bertambah.

b. Dengan diadakannya *checklist* pada komponen *cargo water ingress sensor* akan menambah waktu kerja bagi Mualim I dan Masinis I dalam tugas hariannya.
c. Pihak perusahaan harus mengeluarkan dana untuk membiayai perjalanan seorang *superintendent* atau pengawas menuju ke kapal apabila telah tiba saatnya untuk melakukan pengecekan terhadap pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor.* Dan masalah bisa bertambah lagi jika kapal-kapal yang dilengkapi dengan *cargo water ingress sensor* dimiliki oleh perusahaan yang berada pada jarak atau berada di pelabuhan yang berbeda-beda bahkan jika salah satunya sedang memuat yang jaraknya sangat jauh dari daratan.
d. Para awak kapal terutama para perwira akan lebih tertekan dengan adanya pengawas khusus dari perusahaan yang melakukan pengecekan terhadap sistem pemeriksaaan dan perawatan komponen-komponen *cargo water ingress sesnsor*. Hal ini bahkan dapat menyebabkan kesalahan dalam sistem pemeriksaan komponen *cargo water ingress sensor*.
e. Nahkoda akan dianggap terlalu ikut mencampuri urusan kerja Mualim I, Kepala Kamar Mesin dan Masinis I yang seharusnya merupakan tugasnya sehingga membuat suasana kerja di atas kapal menjadi tidak nyaman lagi bagi awak kapal yang lain.
f. Pengawasan yang terlalu berlebihan dari Nahkoda akan membuat awak kapal yang melaksanakan pemeriksaan dan perawatan pada komponen *cargo water ingress sesnor* merasa tertekan, akibatnya hasil yang diperoleh tidak maksimal.

E. PEMECAHAN MASALAH

Setelah memperhatikan dan mempertimbangkan keuntungan dan kerugian yang telah dipaparkan pada evaluasi pemecahan masalah di atas, maka kedua alternatif pemecahan masalah tersebut adalah yang paling tepat untuk memecahkan masalah seputar masalah pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan komponen dari *cargo water ingress sensor* di atas kapal yaitu :

1. Meningkatkan pengetahuan awak kapal tentang sistem pemeriksaan dan perawatan serta cara mengantisipasi setiap kerusakan dan permasalahan yang mungkin terjadi pada komponen-komponen *cargo water ingress sensor*

2. Memperbaiki dan meningkatkan sistem pemeliharaan dan perawatan *cargo water ingress sensor* yang ada diatas kapal serta serta adanya tindakan dan perhatian khusus dari pihak perusahaan terhadap sistem pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal

Dengan dilaksanakannya alternatif pemecahan masalah yang pertama maka alternatif pemecahan masalah yang kedua pun akan ikut terlaksana dengan sendirinya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

G. KESIMPULAN

Dari hasil analisa terhadap beberapa peristiwa yang terjadi di atas kapal MV. Andhika Paramesti diperoleh data bahwa tidak teraturnya sistem pemeriksaan dan perawatan terhadap komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* di atas kapal MV. Andhika Paramesti yang disebabkan oleh beberapa faktor berikut ini :

1. Perawatan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur yang ditetapkan

2. Upaya perawatan yang dilakukan oleh awak kapal atau pihak perusahaan terhadap komponen-komponen *cargo water ingress sensor* belum optimal.

Setelah beberapa peristiwa yang terjadi di analisa maka di dapatkan beberapa faktor penyebabnya, seperti : perawatan terhadap komponen *cargo water ingress sensor* belum dilakukan sesuai prosedur dan upaya perawatan yang dilakukan oleh pihak kapal dan pihak perusahaan belum optimal. Faktor penyebab masalah tersebut terjadi dikarenakan :

1. Tidak adanya pengetahuan awak kapal tentang sistem pemeriksaan serta cara mengantisipasi setiap kerusakan dan permasalahan yang terjadi pada komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor.*

2. Kurangnya perbaikan dan peningkatkan sistem pengawasan komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* yang sudah ada di atas kapal serta tidak adanya tindakan dan perhatian khusus dari pihak perusahaan terhadap sistem pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal.

B. SARAN

Untuk mempertimbangkan alternatif-alternatif pemecahan masalah yang telah diuraikan dan melalui beberapa tahap evaluasi masalah dibab sebelumnya, maka untuk dapat mencari solusi yang tepat dalam menangani masalah yang timbul akibat dari kurangnya perawatan *cargo water ingress sensor* di atas kapal MV. Andhika Paramesti adalah semua pihak harus dapat menyatukan visi kedepan dan memerlukan pertimbangan-pertimbangan khusus yang mungkin melibatkan pihak kapal, perusahaan dan seluruh aspek yang mempengaruhi dalam usaha peningkatan perawatan *cargo water ingress sensor*.

Solusi yang akan dijabarkan oleh penulis dimaksudkan dapat menjadi masukan yang membangun demi tercapainya tujuan perawatan *cargo water ingress sensor* diatas kapal MV. Andhika Paramesti dengan mempertimbangkan masalah yang dihadapi, adapun saran yang akan disampaikan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Untuk Meningkatkan pengetahuan awak kapal tentang sistem pemeriksaan serta cara mengantisipasi setiap kerusakan dan permasalahan yang terjadi pada komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* perlu diadakannya
   a. Pelatihan atau *training*
   b. Familiarisasi atau pengenalan awal
   c. *Safety meeting*

2. Untuk Memperbaiki dan meningkatkan sistem pengawasan komponen-komponen dari *cargo water ingress sensor* yang sudah ada di atas kapal serta adanya tindakan dan perhatian khusus dari pihak perusahaan terhadap sistem pemeriksaan dan perawatan komponen *cargo water ingress sensor* di atas kapal perlu diadakannya :
   a. Pembuatan *checklist* prosedur perawatan *cargo water ingress sensor*
   b. Pembuatan *record* perawatan *cargo water ingress sensor*
   c. Pengiriman *superintendent* ke atas kapal untuk pemeriksaan yang dilakukan oleh awak kapal secara langsung