



**PENUMPUKAN POSISI RANTAI JANGKAR SAAT *HEAVING UP*
PADA *CHAIN LOCKER* di MT. GEGER LINTANG**

SKRIPSI

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

Oleh

**MAULANA ADHA
NIT. 531611105950 N**

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

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENUMPUKAN POSISI RANTAI JANGKAR SAAT HEAVING UP PADA
CHAIN LOCKER di MT. GEGER LINTANG**

Disusun Oleh:

MAULANA ADHA
NIT. 531611105950 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Semarang, 30 Juli 2020

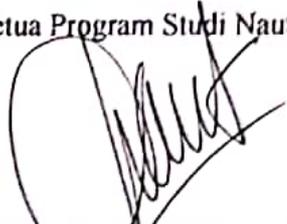
Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan


SLAMET RIYADI, M.Si., M.Mar
Penata Tk. 1 (III/d)
NIP. 19750502 199808 1 001


DARYANTO, SH, MM
Pembina (IV/a)
NIP. 19580324 198403 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika


Capt. DWI ANJORO, M.M.Mar
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19740614 19980 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

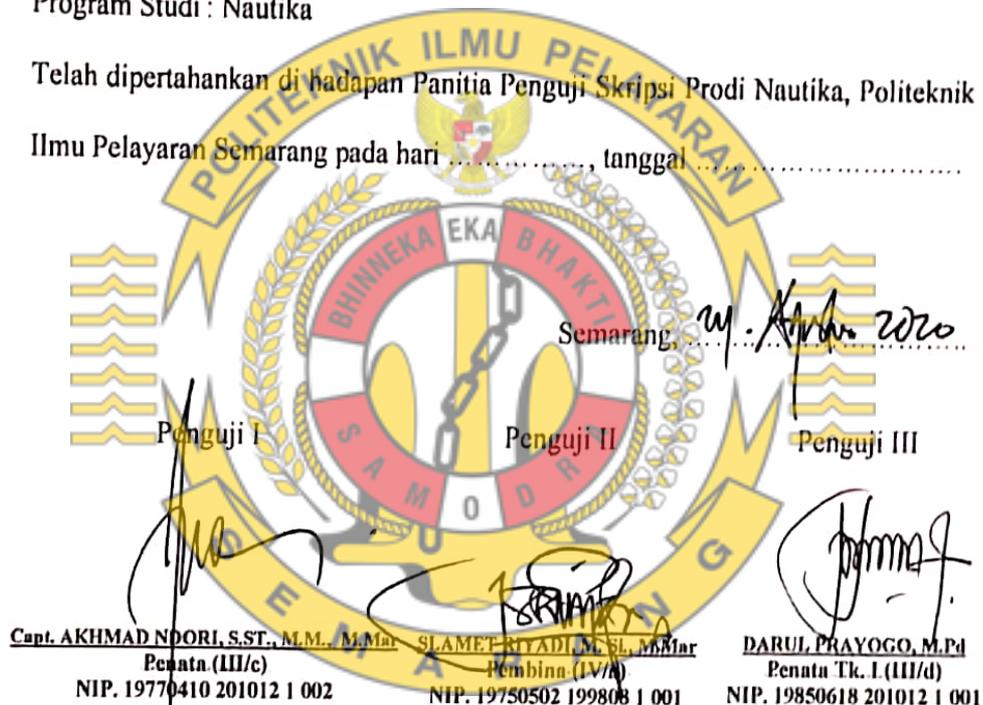
Skripsi dengan judul “Penumpukan Posisi Rantai Jangkar saat *Heaving Up* pada *Chain Locker* di MT. Geger Lintang” karya,

Nama : Maulana Adha

NIT : 531611105950 N

Program Studi : Nautika

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



Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Pembina (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maulana Adha

NIT : 531611105950 N

Program Studi : Nautika

Judul : Penumpukan Posisi Rantai Jangkar saat *Having Up* pada
Chain Locker di MT. Geger Lintang

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

Semarang, 2020

Yang membuat pernyataan,



MAULANA ADHA
NIT. 531611105950 N

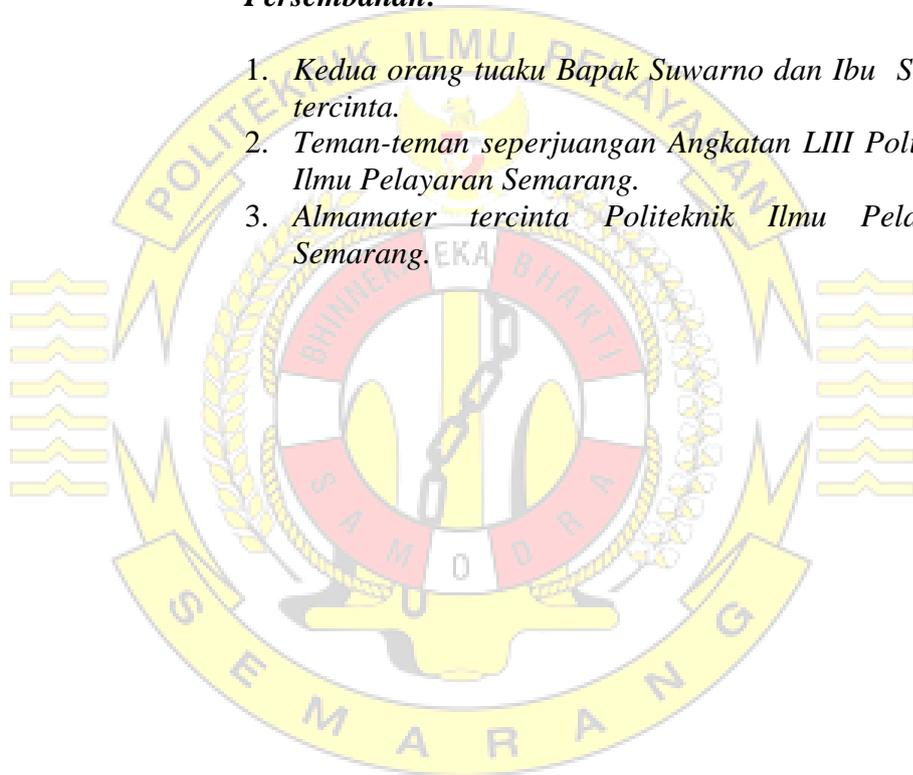
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. “Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS. Ar-Ra’d : 11).
2. “You don’t always get what you wish for, but you get what you work for.” (Daniel Milstein)
3. “*Man Jadda Wa jada.*” (*Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil*).

Persembahan:

1. *Kedua orang tuaku Bapak Suwarno dan Ibu Sumiati tercinta.*
2. *Teman-teman seperjuangan Angkatan LIII Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.*
3. *Almamater tercinta Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.*



PRAKATA

Alhamdulillah. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat serta karunianya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

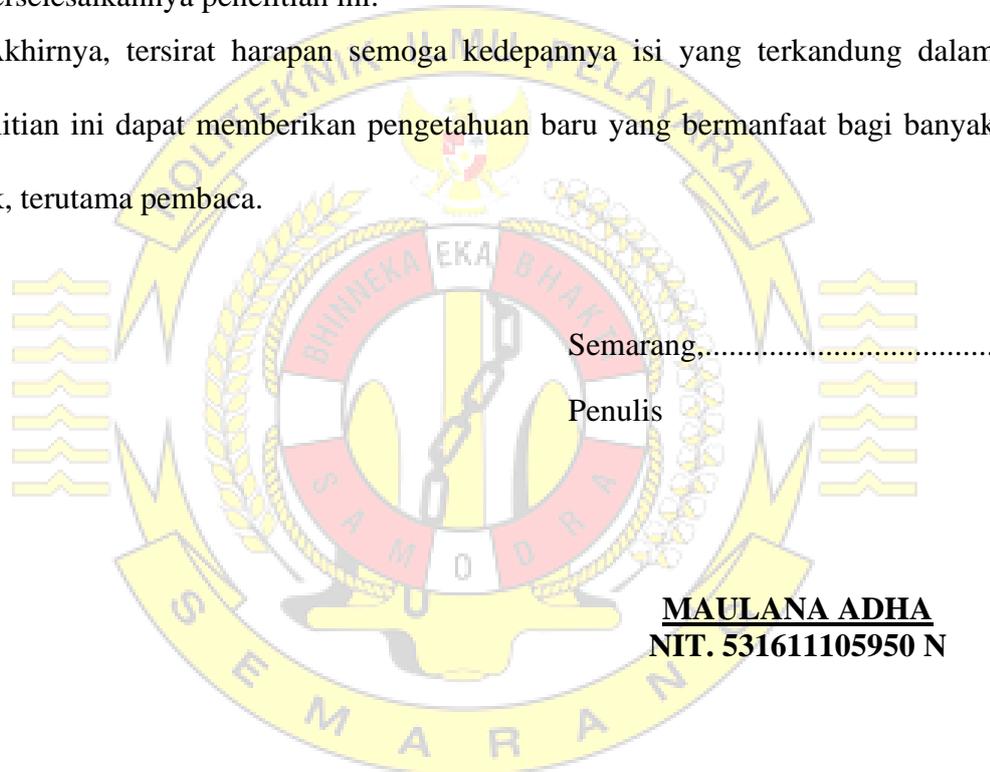
Skripsi ini mengambil judul “Penumpukan Posisi Rantai Jangkar saat Heaving up pada Chain Locker di MT. Geger Lintang” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun di kapal dan penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Pelayaran pada Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan masukan kepada penulis, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofiq, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Bapak Slamet Riyadi, M.Si., M.Mar selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi atas arahan dan bimbingannya.
4. Yth Bapak Daryanto, SH, MM., selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan atas arahan dan bimbingannya.

5. Yth. Seluruh Jajaran Dosen, Staf dan Pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Yth. Seluruh Jajaran Perwira PUSBANGKATARSIS (Pusat Pembangunan Karakter Taruna dan Perwira Siswa).
7. Seluruh crew MT. Geger Lintang, yang sangat membantu dan memberikan kesempatan serta pengetahuan kepada peneliti pada saat melaksanakan penelitian.
8. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang membantu terselesaikannya penelitian ini.

Akhirnya, tersirat harapan semoga kedepannya isi yang terkandung dalam penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru yang bermanfaat bagi banyak pihak, terutama pembaca.



Semarang.....

Penulis

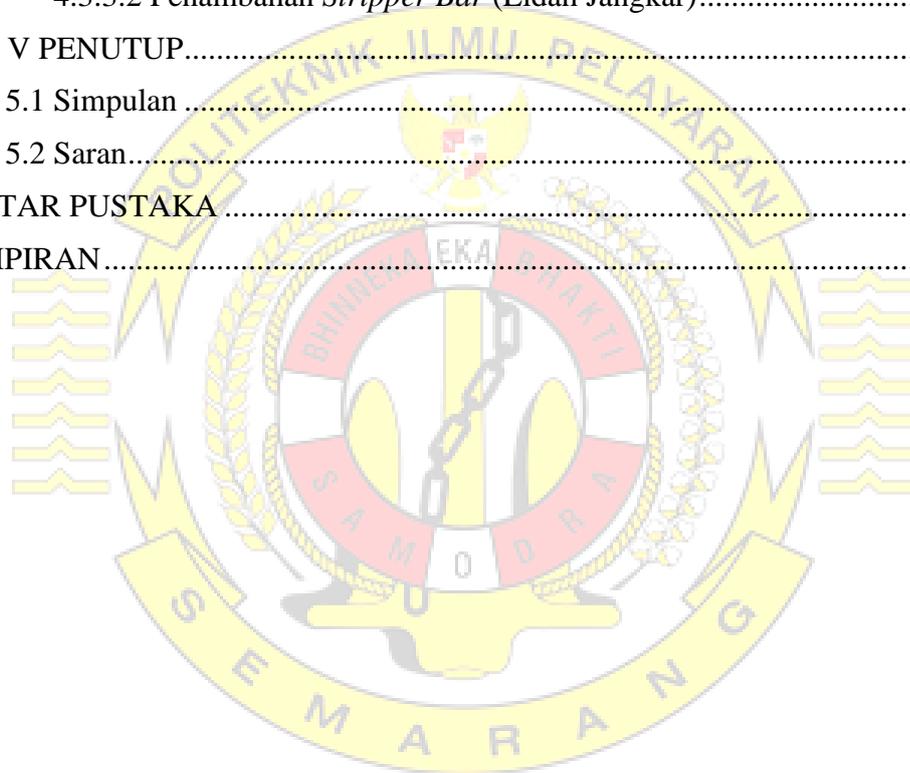
MAULANA ADHA
NIT. 531611105950 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	
.....	
xvii	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat teoritis	6
1.4.2 Manfaat secara praktis	7
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.1.1 Penumpukan	11
2.1.2 Posisi	12
2.1.3 Komponen Utama Mesin Jangkar (Windlass)	12
2.1.3.1 Ruang rantai jangkar (<i>Chain Locker</i>).....	12
2.1.3.2 Rantai jangkar	14
2.1.3.3 Jangkar (<i>anchor</i>)	15
2.1.4 Definisi <i>Windlass</i>	19

2.1.5 Bagian-bagian <i>Windlass</i>	21
2.1.6 Prinsip Kerja Mesin <i>Windlass</i>	23
2.2 <i>Wildcat</i>	25
2.3 Definisi Operasional	28
2.4 Kerangka Pikir Penelitian	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.1.1 Waktu Penelitian	30
3.1.2 Tempat Penelitian.....	30
3.2 Metode Penelitian.....	31
3.2.1 Data Primer	31
3.2.2 Data Sekunder	31
3.3.....	M
etode Pengumpulan Data.....	32
3.3.1 Riset Lapangan.....	32
3.3.2 Studi Pustaka.....	35
3.3.3 Dokumentasi	36
3.4 Teknik keabsahan data	32
3.5 Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Gambaran Umum	44
4.1.1 Profil PT Segara Laju Perkasa	44
4.1.2 Kapal MT. Geger Lintang	45
4.1.3 <i>Windlass</i> di Kapal MT. Merbau P.37	47
4.2 Hasil Penelitian	51
4.3 Pembahasan.....	56
4.3.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi penumpukan posisi rantai jangkar saat <i>Heaving up</i>	58
4.3.1.1 <i>Man</i> (Manusia atau tenaga kerja)	59
4.3.1.2 <i>Machine / tools</i>	61
4.3.1.3 <i>Material</i>	63
4.3.1.4 Metode	64

4.3.2 Dampak yang Ditimbulkan dari penumpukan posisi rantai jangkar saat <i>Heaving up</i>	68
4.3.2.1 Rantai Jangkar Tehambat pada <i>Wildcat</i> saat <i>Heave Up</i>	68
4.3.2.2 Keterlambatan saat Proses Sandar di Dermaga.....	69
4.3.2.3 Terbatasnya Olah Gerak pada saat Kapal Mengalami Keadaan Darurat.....	72
4.3.3 Upaya yang Dilakukan untuk mengatasi penumpukan posisi rantai jangkar saat <i>Heaving up</i>	73
4.3.3.1 Pengurangan Tegangan pada Rantai saat <i>Heave Up</i> Jangkar	73
4.3.3.2 Penambahan <i>Stripper Bar</i> (Lidah Jangkar).....	74
BAB V PENUTUP.....	78
5.1 Simpulan	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	



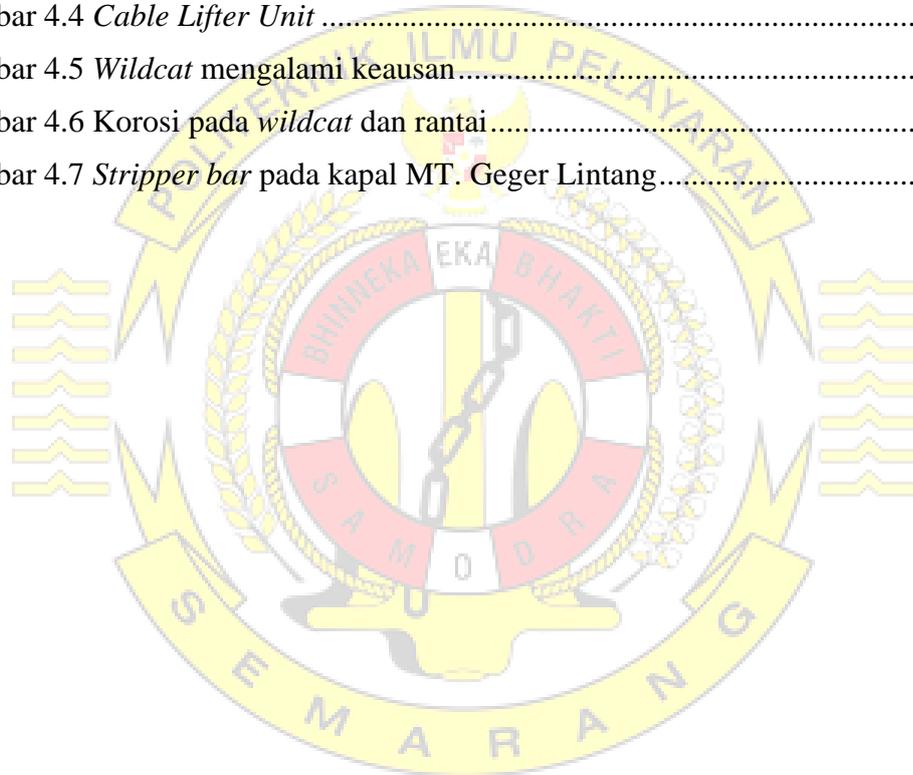
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Ship Particular</i> MT. Geger Lintang.....	45
Tabel 4.2 Data <i>crew list</i> kapal MT. Geger Lintang.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Chain Locker</i>	14
Gambar 2.2 Rantai Jangkar	15
Gambar 2.3 <i>Deck below windlass</i>	22
Gambar 2.4 <i>Wildcat</i>	26
Gambar 4.1 Kapal MT. Geger Lintang	45
Gambar 4.2 <i>Windlass</i> MT. Geger Lintang	48
Gambar 4.3 <i>Chain Locker</i> MT. Geger Lintang.....	53
Gambar 4.4 <i>Cable Lifter Unit</i>	55
Gambar 4.5 <i>Wildcat</i> mengalami keausan	64
Gambar 4.6 Korosi pada <i>wildcat</i> dan rantai	67
Gambar 4.7 <i>Stripper bar</i> pada kapal MT. Geger Lintang.....	75



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data *Ship Particular* Kapal MT. Geger Lintang
- Lampiran 2 Data *Crew List* Kapal MT. Geger Lintang
- Lampiran 3 *Shaft and Gear Case Assembly Windlass* MT. Geger Lintang
- Lampiran 4 *Regular Check Cable Lifter Unit*
- Lampiran 5 *Piping Diagram Windlass* MT. Geger Lintang
- Lampiran 6 *General Arrangement Windlass* MT. Geger Lintang
- Lampiran 7 *Manouvering Book* MT. Geger Lintang
- Lampiran 8 *Plan Maintenance System* kapal MT. Geger Lintang
- Lampiran 9 *General Arrangement Windlass* MT. Geger Lintang
- Lampiran 10 Hasil Wawancara
- Lampiran 11 *Sign On & Sign Off*
- Lampiran 12 Masa Layar Praktik Laut
- Lampiran 13 Hasil Wawancara



ABSTRAKSI

Maulana Adha, NIT: 531611105950 N, 2020, “Penumpukan Posisi Rantai Jangkar saat *Heaving Up* pada *Chain Locker* di MT. Geger Lintang”, Skripsi Program Studi Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Slamet Riyadi, M.Si., M.Mar., Pembimbing II: Daryanto, SH, MM.

. Ketika penulis melakukan praktek laut di Kapal MT. Geger Lintang, ditemukan adanya masalah atau kendala saat proses *Heaving Up*, dimana terdapat kendala di *Chain Locker* dimana rantai jangkar tertumpuk di satu titik yang mengakibatkan jangkar tidak bisa masuk ke ulup jangkar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya penumpukan posisi rantai jangkar yang menghambat proses olah gerak saat *heaving up* jangkar, mengetahui dampak yang ditimbulkan dari penumpukan posisi rantai jangkar yang menumpuk satu titik pada *chain locker*, dan untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan saat operasi *heaving up* jangkar ketika kapal akan sandar di pelabuhan .

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui *fishbone* analisis.

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penumpukan rantai jangkar yang terhambat di *chain locker* saat *heaving up*. meliputi perawatan yang tidak sesuai *Standard Operasional Procedure (SOP)*, *wildcat* pada *windlass* mengalami keausan, dan faktor alam. Adapun dampak yang ditimbulkan dari ausnya *wildcat* adalah terhambatnya rantai jangkar pada *wildcat* saat proses *heaving up*, keterlambatan saat proses sandar di dermaga, dan terbatasnya olah gerak kapal saat keadaan darurat. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi penumpukan posisi rantai yang menghambat proses *heaving up* maupun *lego* jangkar antara lain dengan mengurangi tegangan pada rantai pada saat *heave up* jangkar dan penambahan *stripper bar*.

Guna meminimalisir dampak penumpukan posisi rantai jangkar yang menumpukan satu titik di *chain locker* yang menghambat olah gerak saat akan sandar di kapal MT. Geger Lintang, penulis menyarankan agar dilakukan perawatan rutin dan berkala sesuai dengan *instruction manual book*, pelaksanaan evaluasi oleh *crew* yang menangani langsung perawatan *wildcat* pada mesin bantu *windlass*. Selain itu, perlu adanya pelaksanaan *re-build* atau pengelasan untuk penambahan pelat besi pada bagian *wildcat* yang mengalami kendala

Kata kunci: *Chain Locker*, *Heaving Up*, mesin *windlass*, *wildcat*.

ABSTRACT

Maulana Adha, NIT: 531611105950 N, 2020, “The Pile Up Position of The Anchor Chain when *Heaving Up* on *Chain Locker* in MT. Geger Lintang”, Study Program Diploma IV Thesis, Nautical Program Study, Merchant Marine Polytechnic of Semarang, Advisor I: Slamet Riyadi, M.Si., M.Mar., Advisor II: Daryanto, SH, MM.

When the author went on a Sea Project in MT. Geger Lintang Ship, there was a problem or obstacles when *Heaving Up* process, where there was a obstacles in *Chain Locker* where the chain of the Anchor got piled up in one point which made the Anchor can not enter the threaded valve.

This study is made to determine the factor that cause the pile up position of the Anchor Chain that prevent the motion process of *Heaving Up* the anchor, determine the impact of piling up the anchor chain positions that stacked in one point on *Chain Locker*, and to determine the actions that can be done when anchor heaving up operation when vessel dock in port..

The methods that used in this research is descriptive qualitative methods. The data in this research was collect through *fishbone* analysis.

According to the result of the research, it was found that the factors that affect to the stack of the anchor chain that inhibited in *Chain Locker* when *Heaving Up*. Including the maintenance that is not accordance with the *Standard Operational Procedure (SOP)*, *wildcat* on *windlass* wear and tear, and natural factors. The impact of *wildcat* wear is the anchor chain on *wildcat* while *heaving up* is prevented, the berth at the dock is delayed, and the motion of the ship when there was an emergency situation is limited. The actions that can be done to handle the stack of anchor position that prevent *heaving up* process, or *lego* anchor are by reducing the tension on the chain when *heave up* the anchor and addition of the *stripper bar*.

To minimize the impact of piling up anchor chain position that stack one point at chain locker that prevent the motions when berthing in MT. Geger Lintang ship, the author recommended to do a routine maintenance and continuously according to the *instruction manual book*, the evaluation implementation by the crew who handle the maintenance of *wildcat* at the auxiliary machine *windlass* directly. In addition, it is necessary to carry out the *re-build* or welding for the addition of iron plates in the *wildcat* section which has problems.

Keywords: *Heaving Up, windlass machine, wildcat, Chain Locker*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dimana terhampar beribu-ribu pulau dan lautan yang luas. Daratan Indonesia seluas 1.904.569 km² dan lautannya seluas 3.288.683 km². Kepulauan Indonesia terletak diantara benua Asia dan benua Australia serta diantara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia. Hal inilah yang menyebabkan perhubungan laut di Indonesia sangat dibutuhkan mengingat Indonesia adalah Negara kepulauan dimana untuk menempuh jarak dari satu pulau dengan pulau lainnya diperlukan sarana pengangkut laut yang memadai. Sarana pengangkut laut ini harus dikelola, dirawat, dan diawasi pelaksanaannya secara rutin mengingat betapa pentingnya sarana pengangkutan laut di Indonesia.

Mengingat keadaan geografis Indonesia sebagai Negara kepulauan terbesar di dunia dan dua pertiga wilayahnya merupakan perairan, Indonesia membutuhkan angkutan laut dalam jumlah yang cukup besar untuk mendukung distribusi barang serta mobilisasi penumpang. Sistem transportasi yang efektif dan efisien serta terpadu antar moda transportasi, merupakan hal yang penting untuk menciptakan pola distribusi nasional yang handal dan dinamis. Tidak dapat dipungkiri bahwa sarana transportasi laut di Negara kepulauan seperti Indonesia telah menjadi tulang punggung utama pergerakan distribusi barang dalam skala besar dengan menggunakan kapal laut.

Tanker ship Geger Lintang tempat penulis melaksanakan penelitian merupakan kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut bahan bakar minyak (BBM) atau *Oil Product Tanker*. Adapun BBM yang dimuat diantaranya *premium, pertamax, kerosene & high speed diesel (HSD)* yang memerlukan penanganan khusus untuk menjaga muatan dengan aman dari pelabuhan muat (*loading*) menuju ke pelabuhan bongkar (*discharge*).

Oil Product Tanker atau bahan bakar minyak (BBM) adalah bahan bakar yang berbentuk cairan yang digunakan sebagai sumber energi untuk kendaraan bermotor. Bahan bakar minyak (BBM) diperoleh dari hasil penyulingan minyak bumi. Minyak bumi terbentuk dari proses pelapukan tumbuhan dan hewan yang terpendam dalam tanah selama ribuan sampai jutaan tahun. Agar bisa menjadi bahan bakar minyak, minyak bumi harus disuling terlebih dahulu. Minyak bumi yang akan melalui proses penyulingan ini disebut dengan minyak mentah. Minyak mentah diperoleh melalui proses pengeboran dan hanya didapatkan di beberapa tempat yang mengandung minyak bumi.

BBM memiliki peran penting dalam sektor industri maupun sektor transportasi. BBM pada sektor industri banyak digunakan sebagai bahan bakar untuk mesin yang dioperasikan dan pada sektor transportasi diperlukan sebagai bahan bakar. Sektor transportasi sangat penting dalam mempermudah mobilitas masyarakat. Kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi meningkatkan banyaknya permintaan BBM dibutuhkan sarana yang memadai. Untuk memenuhi kebutuhan BBM yang diperlukan masyarakat

perlu adanya sarana transportasi laut yang sesuai akan kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, tidak hanya cukup dengan menyediakan kapal *oil tanker* yang banyak akan tetapi harus mengupayakan agar kapal selalu dalam keadaan baik dan siap untuk beroperasi. Pengoperasian di kapal akan maksimal jika dilakukan perawatan secara rutin sesuai dengan prosedur yang berlaku. Hal tersebut bukan hanya dapat memaksimalkan hasil produksi BBM tetapi dapat menjaga keselamatan kru yang bekerja di atas kapal.

Dalam mengoperasikan kapal, perlu adanya dukungan kru kapal yang kompeten dan mahir dalam melakukan operasi pelayaran, baik dalam keadaan normal maupun dalam keadaan cuaca buruk. Salah satu bentuk dalam pengoperasian kapal yaitu pada saat *heave up* dan *area* jangkar adalah mesin *windlass* (mesin jangkar). Mesin *windlass* merupakan alat yang digunakan untuk menarik dan menurunkan jangkar. *Windlass* juga digunakan untuk menambatkan tali pada saat kapal akan sandar di dermaga. *Windlass* merupakan salah satu *essential machinery*, yang berarti jika permesinan bantu tersebut mengalami kendala pada saat pengoperasian, maka akan menyebabkan terhambatnya proses pelayaran dan dapat menimbulkan dampak komersial yang besar. Untuk itu diperlukan suatu perawatan dan perbaikan yang teratur serta sistematis. Mesin *windlass* dapat dioperasikan dengan energi listrik, energi sistem hidrolik, dan energi uap. Pada beberapa kapal, mesin *windlass* digunakan sebagai alat *emergency* yang dapat dikombinasikan dengan *mooring winch*.

Adapun bagian-bagian penting yang terdapat pada mesin *windlass*, yaitu *gear/clutch*, *brake lining*, *gypsy head/cat head*, *hydraulic motor*, *gear box*, dan *wildcat*. Dari banyaknya bagian *windlass* tersebut, keadaan posisi rantai dalam *chain locker* ataupun kotak jangkar pun kadang kala turut ambil serta dalam menghambat kegiatan olah gerak kapal yang akan melakukan proses berlabuh jangkar saat akan menunggu antrian di tiap pelabuhan yang akan dilaksanakan proses bongkar muat.

Dari keadaan tersebut penulis tertarik melakukan penelitian terhadap posisi penumpukan rantai jangkar pada *chain locker* atau kotak jangkar diatas kapal. Ketika penulis melakukan praktek laut di Kapal MT. Geger Lintang penulis menemukan adanya masalah atau kendala dalam *Chain Locker* saat proses *Heaving up* sehingga tidak dapat beroperasi normal. Hal tersebut dikarenakan pada saat proses *heaving up* rantai dalam kotak jangkar tidak berada pada posisi semestinya, sehingga rantai jangkar mengalami kemacetan pada ujung dekat lubang kotak jangkar atau *Chain Locker*.

Hal ini menyebabkan kapal tidak dapat beroperasi secara optimal karena keterlambatan kapal pada saat akan bongkar muat ataupun sandar dan kapal tidak dapat mencegah keadaan darurat dimana kapal harus *shifting* untuk menjaga jarak aman dari kapal lain ketika sedang berlabuh jangkar. Hal ini menimbulkan kerugian, yaitu waktu sandar lebih lama, pengiriman barang menjadi terlambat, dan mendapatkan *complain* dari pihak pencarter karena muatan tidak dapat dimuat maupun bongkar sesuai dengan jadwal.

Kendala tersebut terjadi pada 7 Januari 2019 saat penulis melaksanakan praktik laut di MT. Geger Lintang. Pada saat kapal berlabuh jangkar di area rede OTM Tenau, ditemukan kendala ketika proses *heave up* jangkar. Ketika kapal akan *shifting* untuk menjaga jarak aman dengan MV. Karunia yang sedang berlabuh jangkar di sekitar kapal MT. Geger Lintang, rantai jangkar yang sedang di-*heave up* berkali-kali tertahan di lubang kotak jangkar atau chain locker sehingga proses *heave up* memakan waktu yang lama, sehingga satu diantara crew deck ada yang *stand by* diluar *chain locker* dengan keadaan *deckel* pada *chain locker* tetap terbuka agar dapat menginformasikan bahwa rantai jangkar dalam keadaan dapat di *heave up* kembali dan tidak terjadi penumpukan yang menyebabkan kendala terlalu lamanya saat proses *heave up*. sedangkan pada saat itu cuaca sedang buruk dengan kekuatan angin sekitar 25 – 30 knot dari arah selatan dan arus yang kuat dari arah yang sama. Hal ini sangat membahayakan dan menghambat kelancaran operasional kapal.

Dengan mencermati keadaan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penumpukan Posisi Rantai Jangkar saat *Heaving Up* pada *Chain Locker* di MT. Geger Lintang”**.

1.2 Perumusan Masalah

- 1.2.1 Faktor apakah yang mempengaruhi penumpukan posisi rantai jangkar saat *Heaving Up*?
- 1.2.2 Dampak apakah yang ditimbulkan dari penumpukan posisi rantai jangkar saat *Heaving Up*?

- 1.2.3 Upaya apakah yang dilakukan untuk mengatasi penumpukan posisi rantai jangkar saat *Heaving Up*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan penumpukan posisi rantai jangkar saat *heaving up*.
- 1.3.2 Untuk mengetahui apa saja dampak yang ditimbulkan dari penumpukan posisi rantai jangkar saat proses *heaving up*.
- 1.3.3 Untuk mengetahui apa saja upaya yang dapat dilakukan ketika penumpukan posisi rantai jangkar saat proses *heaving up*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis terhadap permasalahan penumpukan posisi rantai jangkar saat *heaving up* memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Skripsi ini bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan yang baru tentang bagaimana mengatasi masalah yang berkaitan dengan penumpukan posisi rantai jangkar saat *heaving up* diatas kapal.

1.4.2 Manfaat Secara Praktis

- 1.4.2.1 Bagi para perwira di atas kapal, skripsi ini dapat digunakan sebagai wawasan dan pengetahuan tentang faktor terjadinya penumpukan

posisi rantai jangkar di *chain locker*, agar melakukan perawatan secara berkala.

1.4.2.2 Bagi taruna dan taruni, skripsi ini dapat dijadikan sebagai pengalaman dan wawasan yang dapat dijadikan modal untuk menjadi perwira yang *professional* nantinya dan juga menjadi seorang yang ahli dalam menangani sistem perawatan pada rantai jangkar.

1.4.2.3 Bagi perusahaan pelayaran, skripsi ini dapat dijadikan pengetahuan pembelajaran agar dapat menambah pengetahuan pada *crew* kapal yang berkaitan dengan rantai jangkar.

1.4.2.4 Bagi PIP Semarang, skripsi ini merupakan tambahan referensi di perpustakaan untuk menunjang pengetahuan dan kegiatan pembelajaran mengenai penempunan posisi rantai jangkar.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika yang terdiri dari lima bab secara berkesinambungan dan dalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan agar mempermudah dalam membahas permasalahan mengenai “Penumpukan Posisi Rantai Jangkar saat *Heaving Up* pada *Chain Locker* di MT. Geger Lintang“. Adapun sistematika tersebut disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika

penulisan. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Tujuan penelitian berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Sistematika penulisan berisi susunan tata hubungan antara bagian yang satu dengan bagian yang lain dalam satu runtutan pikir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Merupakan suatu landasan teori yang mendasari permasalahan dalam penelitian ini dan berisikan tentang hal-hal yang bersifat teoritis yang dapat digunakan sebagai landasan berfikir guna mendukung uraian dan memperjelas serta menegaskan dalam menganalisa suatu data yang didapat serta keterangan dari istilah-istilah.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdapat waktu dan tempat penelitian, data yang diperlukan, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Waktu dan tempat penelitian menerangkan kapan dan di mana penelitian dilakukan. Data yang diperlukan merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data adalah prosedur yang

sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Teknik analisis data berisi mengenai alat dan cara analisis data yang digunakan, pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari analisis masalah dan pembahasan masalah atas apa yang didapat pada waktu penulis melakukan praktek laut di MT. Geger Lintang. Bab ini membahas gambaran umum perusahaan atau tempat penelitian dan analisa masalah.

BAB V : PENUTUP

Sebagai hasil dari penulisan skripsi ini, maka penulis menyajikan jawaban terhadap masalah dari penelitian yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis mengenai penumpukan posisi rantai jangkar saat *Heaving Up* pada *Chain Locker* di MT. Geger Lintang yang berisikan kesimpulan dari peneliti. Penulis juga mengajukan saran untuk semua pihak yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Landasan teori berisi tentang sumber teori yang kemudian akan menjadi dasar penelitian. Sumber teori tersebut nantinya akan menjadi kerangka atau dasar dalam memahami latar belakang dari suatu permasalahan secara sistematis (Sugiyono, 2012: 52).

Landasan teori dalam penulisan ini dapat mengandung makna seperangkat definisi, konsep, serta proposisi yang telah disusun rapi dan sistematis tentang variabel-variabel dalam sebuah penelitian. Hal tersebut menjadi dasar yang kuat dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Pada landasan teori ini, penulis akan mencoba menyampaikan dan menjelaskan landasan-landasan dalam melakukan penelitian tentang *windlass* sebagai mesin bantu di atas kapal.

2.1.1 Penumpukan

2.1.1.1 Tumpuk adalah longgok (timbunan sesuatu) yang tidak berapa banyak; susunan barang yang bertumpang tindih (“Kamus Bahasa Indonesia Edisi Baru,” 2014).

2.1.1.2 Penumpukan adalah proses, cara, perbuatan menumpuk (“Kamus Bahasa Indonesia Edisi Baru,” 2014).

Dari definisi-definisi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa, Penumpukan dapat dimaksudkan sebagai keadaan dimana

terjadinya susunan barang yang tidak maupun teratur disuatu lingkup tempat atau ruangan yang di ambil topik pada rantai jangkar di dalam *Chain locker* dalam meningkatkan perawatan oleh *crew* kapal dalam menghadapi permasalahan saat olah gerak kapal.

2.1.2 Posisi

2.1.2.1 Posisi adalah cara dimana sesuatu atau seseorang ditempatkan atau diatur; cara memandang atau mempertimbangkan hal-hal; tempat dimana seseorang atau sesuatu berada atau seharusnya; situasi dimana seseorang atau sesuatu berada dalam; pangkat atau peran yang dimiliki seseorang dalam suatu organisasi dalam masyarakat. (“posisi.” Kamus Merriam-webster.com, Merriam-Webster.)

2.1.2.2 Posisi adalah letak: kedudukan (orang barang); jabatan; pangkat (dalam jabatan). (“ kamus Besar Bahasa Indonesia “)

Berdasarkan definisi – definisi diatas dapat disimpulkan bahwa posisi adalah keadaan seseorang atau suatu benda yang diatur atau diletakan berdasarkan hal yang dituju untuk atas suatu peristiwa yang dialami untuk dirangkum dan selanjutnya dapat diolah menjadi informasi yang dapat diinterpretasikan. Dalam hal ini yaitu keadaan rantai jangkar pada *chain locker* saat *heaving up* di MT. Geger Lintang.

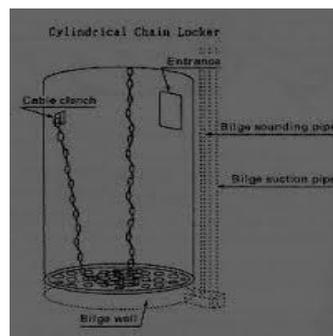
2.1.3 Komponen Utama Mesin Jangkar (*Windlass*)

2.1.3.1 Ruang rantai jangkar (*Chain Locker*)

Ruang rantai jangkar adalah tempat penyimpanan rantai, pada umumnya pada kapal letak chain locker ini berada di atas *forepeak tank*. Tempat penyimpanan rantai jangkar ini harus selalu dijaga dari oksigen dan zat yang menimbulkan terjadinya korosi. Dan apabila ruang ini terkena air laut atau zat yang lainnya maka segera lakukan pembersihan supaya tidak berkarat dan tidak mudah korosi. Di tinjau dari bentuknya *Chain Locker* dibagi dua :

- a) Bentuk segi empat.
- b) Bentuk silinder / tabung.

Di dalam *chain locker* dilapisi dengan kayu untuk mencegah suara berisik pada saat *lego* atau *heave up* jangkar , di dasar dari *Chain locker* dibuat berlubang untuk mengeluarkan kotoran yang terbawa keruang rantai, bagian dasarnya dibuat miring supaya kotoran mudah mengalir, ujung rantai jangkar diikat agar tidak hilang waktu *lego* jangkar, harus ada dinding pemisah antara ruang rantai sebelah kiri dan kanan sehingga rantai dikiri dan kanan tidak membelit sewaktu *lego* jangkar.



Gambar 2.1 Chain locker
(Sumber: Data penelitian diolah, 2019)

2.1.3.2 Rantai jangkar

Rantai jangkar merupakan peralatan penghubung antara kapal dengan jangkar. Rantai jangkar terdiri dari beberapa bagian yang dinamakan *length* atau segel. Panjang setiap *length*/segel rantai berdasarkan klasifikasi, yaitu 27,45m dan 25m. Klasifikasi Jerman Germanischer Lloyd menentukan panjang satu segel adalah 25m. Klasifikasi tersebut juga digunakan oleh Biro Klasifikasi Indonesia.

Susunan mata rantai dalam satu fathom terdiri dari segel penghubung (*connection shackle*), Mata rantai ujung (*end link*), mata rantai besar (*large link*), *ordinary link* dan sejenisnya sampai kembali kemata rantai besar, mata rantai ujung dan terakhir segel penghubung. Sedangkan susunan rantai jangkar pada fore runner adalah jangkar, segel jangkar, mata rantai ujung mata rantai besar, kili-kili (*swifel*), mata rantai biasa dan seterusnya, kemudian diakhiri dengan mata rantai besar, mata rantai ujung dan segel penghubung. Mata rantai ada yang dilengkapi dengan stut dan dan tanpa stut sedangkan mata rantai besar tanpa stut. Fungsi dari stut adalah untuk menjaga lebar mata rantai agar tidak berubah saat ada tarikan.



Gambar 2.2 Rantai jangkar

Sumber: (kapal MT. GEGER LINTANG)

2.1.3.3 Jangkar (*anchor*)

Jangkar merupakan alat labuh yang mempunyai bentuk dan berat khusus yang akan diturunkan ke dalam air sampai dasar. Pada saat posisi jangkar dan panjang rantai jangkar diturunkan pergerakan kapal sangat terbatas. Hal ini untuk menahan kapal agar tidak bergerak dan tetap dalam posisinya. Gerakan kapal diakibatkan oleh dorongan akibat arus air di bagian bawah garis air kapal, dorongan angin terhadap bagian kapal di atas garis air, dorongan akibat pergerakan *pitching* karena gelombang.

Dorongan tersebut secara umum akan ditahan oleh sistem jangkar lengkap dengan perlengkapan mesin jangkar yang kadang kala di daerah tertentu juga ditambahkan dengan tali tambat lain (*Mooring Rope*) agar kapal tidak berubah posisinya. Jangkar dirangkaikan dengan rantai jangkar yang pergerakan turun dan naik diatur dengan menggunakan Jangkar (*Anchor windlass*) yang di atas *forecastle deck*. Dalam hal ini ada 3 (tiga) tipe jangkar yaitu:

2.1.3.3.1 *Bower Anchore* (jangkar utama).

Jangkar ini biasanya digunakan pada kapal yang memiliki DWT diatas 250 DWT. Jangkar utama diletakan pada posisi kiri dan kanan haluan kapal. Jangkar utama digunakan pada saat berlabuh di daerah labuh (*Anchorage Area*). Pada jangkar kiri dan kanan haluan, harus memilikii berat yang sama dan diatur sesuai dengan ketentuan klasifikasi. Pada kapal pelayaran besar biasanya dilengkapi dengan jangkar cadangan, jangkar cadangan ini berfungsi apabila salah satu jangkar utama hilang maka jangkar cadangan tersebut berfungsi sebagai pengganti jangkar utama yang hilang. Ukuran berat dan bentuk jangkar cadangan harus disesuaikan dengan jangkar utama.

2.1.3.3.2 *Stream Anchor* (Jangkar Arus).

Kapal pelayaran besar (Ocean Going Ship) ukuran tertentu pada umumnya dilengkapi dengan satu buah jangkar arus. Jangkar ini berfungsi untuk membantu jangkar haluan atau jangkar utama pada saat berlabuh pada daerah yang memiliki arus. Jangkar arus ini berfungsi untuk membantu jangkar haluan atau jangkar utama pada saat berlabuh pada daerah yang memiliki arus yang sangat kuat dan untuk menahan posisi kapal dibagian buritan agar posisi kapal tidak berubah. Jangkar arus ini diletakkan pada buritan kapal dan memiliki berat minimum kurang sepertiga berat jangkar utama. Namun, pada kapal - kapal yang memiliki ukuran besar, berat jangkar arus dan berat jangkar utama sama.

2.1.3.3.3 *Kedges Anchor* (Jangkar Cemat)

Jangkar cemat ini berfungsi pada saat kapal kandas didasar yang berpasir. Berat dari jangkar cemat ini yaitu setengah berat dari jangkar arus. Selain dari tipe jangkar, yang perlu kita ketahui juga yaitu jenis - jenis jangkar kapal. Jenis jangkar kapal yang saya ketahui yaitu :

2.1.3.3.4 *Stockless Anchor*

Jangkar ini banyak digunakan pada kapal - kapal yang memiliki ukuran besar dan jenis jangkar ini memiliki tiang jangkar yang dapat bergerak. Cara kerja jangkar ini yaitu, pada saat jangkar diturunkan maka bagian lengan akan bergerak kearah bawah. Itu dikarenakan adanya engsel pada bagian mahkota jangkar (*Crown*). Lengan jangkar dapat bergerak dengan sudut 45 derajat. Pada posisi tersebut maka bagian lengan jangkar dapat menancap dengan sempurna ke dasar laut. Jangkar ini sangat efektif untuk digunakan. Pada saat mengangkat jangkar, posisi rantai jangkar ditarik tegak dan saat tiang jangkar pada posisi tegak maka lengan jangkar akan terungkit sehingga

cengkeraman jangkar akan lepas dan jangkar dapat ditarik ke atas kapal dengan mudah.

2.1.3.3.5 *Danforth Stock Anchor.*

selain stockless anchor yang efektif digunakan. Jangkar dan *forth stock anchor* juga sangat efektif untuk digunakan karena jenis jangkar ini memiliki daya cengkeram lebih baik dibandingkan dengan jangkar *Stockless Anchor*. Namun, dengan adanya tongkat jangkar sehingga kedua lengan jangkar tidak dapat menancap ke dasar laut. Selain itu, tiang jangkar juga tidak dapat langsung masuk pada *Hawse Pipe* dikapal. Pada umumnya jangkar dengan jenis *Danforth Stock Anchor* banyak digunakan pada kapal - kapal khusus dengan ukuran panjang kapal yaitu 100 ft.

2.1.3.3.6 *Mushroom Anchor.*

jangkar ini digunakan untuk kapal-kapal yang beroperasi pada daerah sungai atau daerah perairan yang memiliki dasar yang berlumpur. Bentuk dari jangkar ini menyerupai mangkuk sehingga jenis jangkar ini saat bekerja dengan sempurna pada daerah yang berlumpur. Masih banyak lagi jenis jangkar yang pada umumnya digunakan di kapal. Jangkar merupakan perlengkapan kapal yang diatur oleh peraturan klasifikasi sehingga jangkar kapal juga harus memiliki sertifikat yang dikeluarkan oleh klasifikasi. Klasifikasi sudah mengatur berat jangkar dan jumlah jangkar yang harus digunakan pada kapal. Sebagai contoh peraturan Bureau Veritas (Perancis) dan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI).

2.1.4 Definisi *Windlass*

Menurut Smith (2009: 358) *windlass* merupakan mesin derek jangkar yang dipasang di kapal guna keperluan mengangkat dan mengulur jangkar serta rantai jangkar melalui tabung jangkar (*hawse*

pipe). *Windlass* pada saat ini banyak menggunakan tenaga penggerak listrik. Jenis *windlass* beragam sesuai dengan penggerak, posisi porosnya, dan pabrik pembuatnya. *Windlass* merupakan salah satu alat pendukung dalam penataan takal dasar. Takal dasar ialah jangkar, rantai jangkar, dan penataan yang digunakan untuk melayani jangkar dan rantainya.

Windlass akan ditemukan dalam sejumlah bentuk dengan sistem penggerak menggunakan motor listrik atau hidrolik. Motor dan roda gigi dapat dipasang di atas atau di bawah dek. *Windlass anchor* dibangun hanya dengan *wildcat* (pengangkat rantai jangkar dan jangkarnya) atau dalam kombinasi dengan *warping head*, *capstan*, dan *mooring winch*. Pada dasarnya terdapat dua jenis mesin *windlass*, yaitu:

1. *Horizontal windlass*, yang mana posisi *wildcat* berada pada poros penggerak *horizontal* dan mengangkat rantai secara *vertical*, dan
2. *Vertical windlass*, yang mana posisi *wildcat* berada pada poros penggerak *vertikal* dan menarik atau mengulurkan rantai jangkar secara *horizontal*.

Kedua jenis tersebut dibangun unit tunggal atau ganda, yaitu dengan satu atau dua bagian *wildcat*. *Windlass* dibangun dengan kapasitas angkut 60 ton keatas dan kapasitas beban statis 300 ton atau lebih.

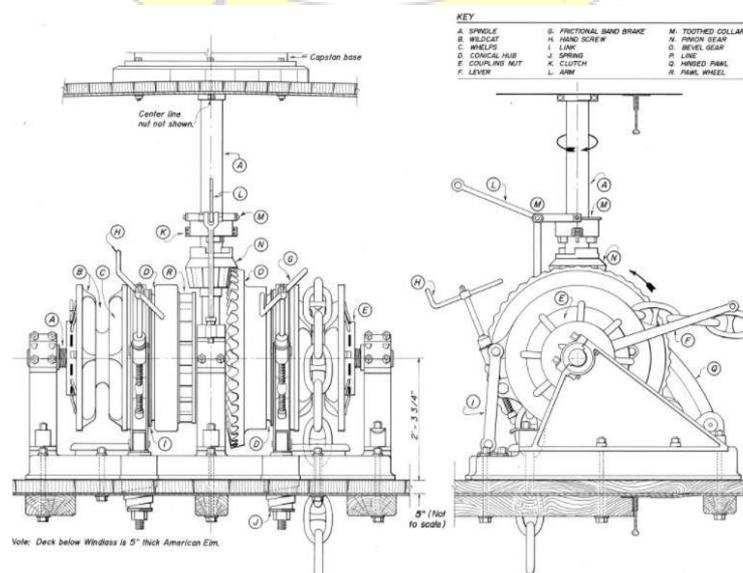
Rekomendasi No. 10 dari IACS Rec.84/Kor.2004/ Rev.2/2005 menyatakan persyaratan untuk *windlass* dan bagian yang terkait, sebagai berikut:

1. Sebuah *windlass* harus mampu mengangkat berat jangkar dan tiga “*shackles*”, atau 82 meter. Rantai jangkar pada kecepatan rata-rata tidak kurang dari 0,15 m/s dan mampu mempertahankan tarikan ini selama 30 menit tanpa terlalu panas. *Windlass* juga harus mampu menarik 150% dari beban ini selama minimal 2 menit. (Oleh karena itu lebih baik untuk tidak memasang jangkar di air lebih dalam dari

- sekitar 65 meter, karena mesin kerek mungkin tidak dapat memulihkan jangkar.)
2. Rem harus mampu menahan 45% dari MBL (*Minimum Breaking Load*) atau kekuatan rata-rata minimum dari hasil pengujian sebuah produk untuk gagal dalam pengujian Tarik.
 3. *Windlass* dan pemasangannya ke geladak harus cukup kuat untuk menahan kekuatan apa pun yang dapat diberikan oleh rantai jangkar dan jangkarnya.
 4. Kekuatan penghenti atau menahan rantai harus paling tidak 80% dari MBL, sementara *haws pipe* harus mampu menanggung 20% dari beban putus kabel.

2.1.5 Bagian-bagian *Windlass*

Menurut Khetagurov (2009: 421) *windlass* harus ditempatkan pada posisi di geladak haluan kapal sehingga memudahkan pengoperasian penurunan dan penaikan jangkar. Pada pemasangan mesin jangkar di geladak kapal, pelat geladak di daerah pondasi *windlass* harus diperkuat dengan penebalan pelat. *Windlass* harus dilengkapi dengan sistim rem, untuk memperlambat putaran poros serta dapat menghentikan penurunan rantai jangkar dan jangkar. Bagian-bagian derek jangkar antara lain terdiri dari:



Gambar 2.3 Deck below windlass
Sumber: (Rittle, 1988)

Bagian-bagian *windlass* terdiri dari:

1. *Spill/wildcat* yang dapat menyangkutkan rantai jangkar pada saat melewatinya.
2. Kopling atau peralatan yang dapat melepaskan atau menghubungkan spil dengan mesin.
3. Ban rem untuk mengendalikan spil apabila tidak dihubungkan dengan mesin.
4. Roda-roda gigi yang dihubungkan dengan poros.
5. Tromol/*gypsies*, untuk melayani tros kapal dipasang pada ujung-ujung dari poros utama.
6. *Radial Piston Pump*, sebagai penggerak mesin jangkar.
7. *Handle control valve*, *handle* pengatur inlet ke pompa *hydraulic*.
8. *Stripper Bar*, terbuat dari batang baja yang terhubung pada pengangkat rantai jangkar (*wildcat*) yang berfungsi untuk memutus atau menolak rantai jangkar jika menempel atau tersangkut pada *wildcat* selama proses *heave up* jangkar (Mulaksono, 2013:63).

2.1.6 Prinsip Kerja Mesin *Windlass*

Mengutip TIM BPLP Semarang (1982: 81), prinsip kerja *windlass* dapat dijabarkan sebagai berikut. Apabila mesin atau motor digerakkan, maka akan memutar roda-roda gigi. Di antara roda-roda gigi tersebut dipasang poros utama dan poros kedua sehingga pada waktu berputar, poros-porospun ikut berputar. Pada ujung poros utama dipasang *gypsies* untuk melayani tros kapal. Pada poros kedua dipasang

spil/wildcat dengan peralatan kopling dapat dihubungkan atau dilepaskan/bebas, sehingga pada waktu kopling dihubungkan, jika motor bergerak maka spil ikut berputar, tetapi apabila kopling dilepas, spil tidak bergerak.

Guna mengendalikan *spil/wildcat* agar tidak berputar pada waktu kopling dilepas akibat gaya berat dari jangkar dan rantai jangkar maka dipasang ban rem. Perlu diketahui bahwa mesin/motor dapat berputar bolak-balik (area/hibob) dan dapat diatur kecepatannya menggunakan handle pengontrol.

Setiap kapal niaga pelayaran besar selalu dilengkapi dengan *windlass* yang dijalankan dengan hidrolis, uap, atau listrik. *Windlass* dibuat sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Mampu menarik jangkar beserta rantainya meskipun jangkarnya tertancap dalam di dasar laut.
2. Dapat menarik setiap rantai, maupun kedua-duanya dalam waktu yang bersamaan.
3. Dapat mengarea (melepaskan) setiap rantai maupun kedua-duanya dalam waktu yang bersamaan.
4. Kecepatan pada waktu melepaskan harus dapat diatur pada setiap sisi rantai (kiri atau kanan).
5. Dapat menarik rantai dan bersamaan dengan itu melepaskan yang lainnya.

Masing-masing dari bagian tersebut akan digerakkan oleh motor dengan transmisi tenaga melalui kopling yang disebut sebagai *dog clutch*, sehingga dapat dikendalikan bagian mana dari *windlass* yang akan digunakan, apakah *cable lifter* (untuk menurunkan atau menaikkan jangkar) ataukah *mooring drum* maupun tali tunda (*warp end*).

Selain dilengkapi oleh *warp end* yang sering kali digerakkan bersamaan dengan *mooring drum*, peralatan ini juga dilengkapi dengan *band brake* untuk menahan pergerakan *cable lifter* dan *mooring drum* apabila mesin mati, sehingga jangkar maupun tali tambat tidak akan terluka atau tertarik. Posisi dari unit *cable lifter* ini diatur sedemikian rupa sehingga dapat menjangkau *chain locker* (kotak dimana rantai disimpan dimana di bawahnya terdapat *mud box*/kotak lumpur yang berfungsi untuk mengumpulkan kotoran setelah rantai jangkar dibersihkan dengan semprotan air laut). Kegunaan utama dari *windlass* adalah sebagai penghubung atau penarik tali (rantai) jangkar.

Windlass mempunyai kemampuan untuk mengangkat jangkar dengan kecepatan rata-rata 5-6 *fathoms*/menit dari kedalaman 30-60 *fathoms* atau sekitar kedalaman 54-104 meter. Disamping itu, *windlass* dikategorikan sebagai permesinan bantu yang dibutuhkan pada setiap kapal karena berfungsi dalam penundaan kapal bersandar ke dermaga dikarenakan antrian dalam proses bongkar muat di pelabuhan. Selain itu, *windlass* juga berfungsi sebagai pelengkap kapal dan sebagai penyeimbang.

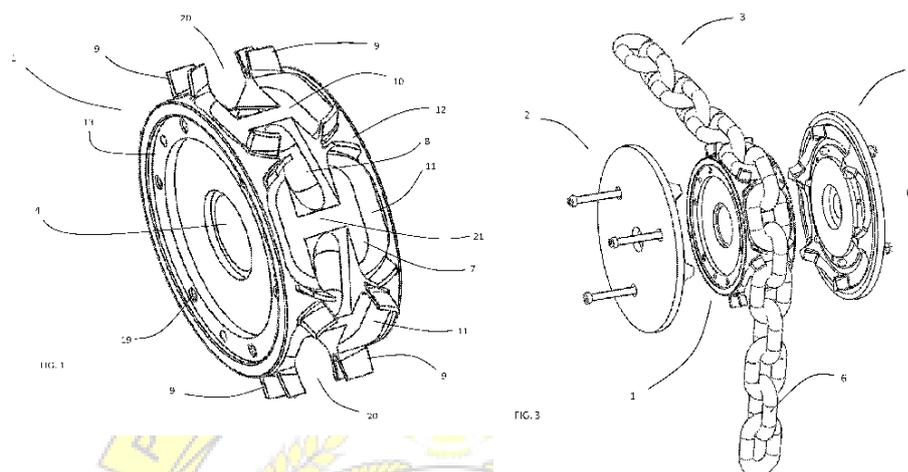
2.2 *Wildcat*

Kapal yang memiliki panjang 10 meter atau lebih, memiliki bobot jangkar yang sangat besar, sehingga seseorang tidak dapat menariknya dengan mudah. Oleh karena itu perlu adanya sebuah mesin yang menggunakan daya listrik ataupun hidrolik (yang digerakkan secara manual) yang digunakan untuk mengangkat jangkar ke kapal. Komponen utama pada mesin *windlass* yaitu *chain wheel* berbahan logam atau yang disebut dengan *wildcat* untuk mengangkat atau menjatuhkan rantai yang terhubung dengan jangkar yang merupakan bagian seperti poros putar. *Wildcat* bergerak ke poros berputar dari pusatnya dan ketika poros ini diputar, rantai dan jangkar dinaikkan ke dalam atau diturunkan dari kapal melalui permukaan takal dasar.

Wildcat atau *chain wheel*, terdiri dari rantai yang melibatkan sebagian besar konstruksi poligonal. Masing-masing permukaan *wildcat* memiliki tekanan di dalamnya, dengan ketebalan yang lebih besar atau lebih kecil dimana diameter dari bagian pengikat rantai tersebut dapat bervariasi.

Wildcat pada umumnya terdiri dari 5 lekukan dan 5 tonjolan yang terbentuk pada permukaannya yang menempel pada rantai yang ada di atasnya untuk menahan rantai agar tidak tergelincir yang dapat menampung 10 mata rantai. Oleh karena itu, ketika *wildcat* berotasi, rantai tersebut mendapat dukungan mekanik untuk mengangkat dan melewati bagian *windlass*. Akan tetapi, logam yang digunakan tidak dapat mempertahankan posisi rantai itu dengan benar sehingga pada saat mengoperasikannya akan timbul getaran, lompatan dari rantai, dan suara yang bising pada saat rantai melewati *wildcat*

tersebut. hal tersebut akan tersebut akan terus-menerus terjadi karena ketidakstabilan material pada logam. Bagian-bagian *wildcat* dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 *Wildcat*
(Sumber: Ulgen, Feb.11, 2014)

Sesuai gambar tersebut di atas, bagian-bagian *wildcat* terdiri dari:

1. *Wildcat*
2. *A disc* (Piringan)
3. *Chain* (rantai jangkar)
4. *Center of wildcat* (ubang pada pusat *wildcat*)
5. *Horizontal links* (Rantai jangkar yang membujur)
6. *Vertical links* (Rantai jangkar yang vertikal)
7. *Horizontal links housing* (Rumah rantai jangkar membujur)
8. *Vertical links housing* (Rumah rantai jangkar vertical)
9. *Comprises flaps*
10. *Comprises base*

11. *Lateral surfaces* (Permukaan lateral)
12. *Bearing surface* (bantalan permukaan)
13. *Lateral surfaces* (permukaan bercabang)
14. *Inner surfaces* (permukaan dalam)
15. *Outer surfaces* (permukaan luar)
16. *Protusions* (bagian yang menonjol)
17. *Bolt* (baut)
18. *Nuts*
19. *Bolt connection* (lubang baut)
20. *Gaps* (celah pada mata rantai)
21. *Inter space* (ruang antara kedua mata rantai)
22. *Hole* (lubang pada piringan)

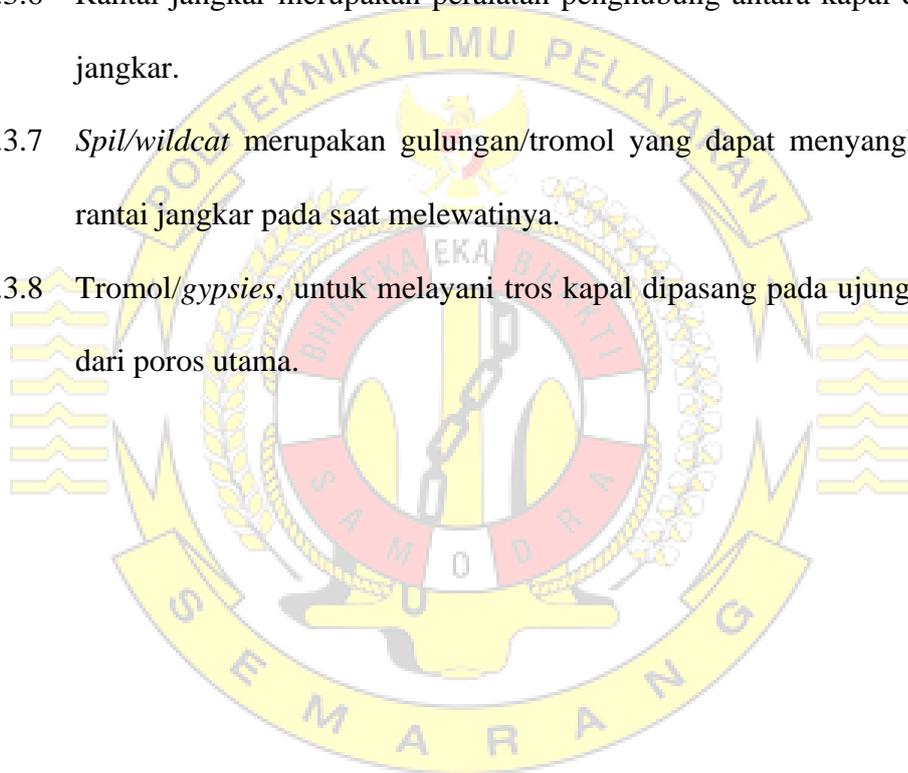
2.3 Definisi Operasional

Pemakaian istilah-istilah dalam bahasa Indonesia maupun bahasa asing akan sering ditemui pada pembahasan berikutnya. Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mempelajarinya, maka di bawah ini akan dijelaskan pengertian dari istilah tersebut:

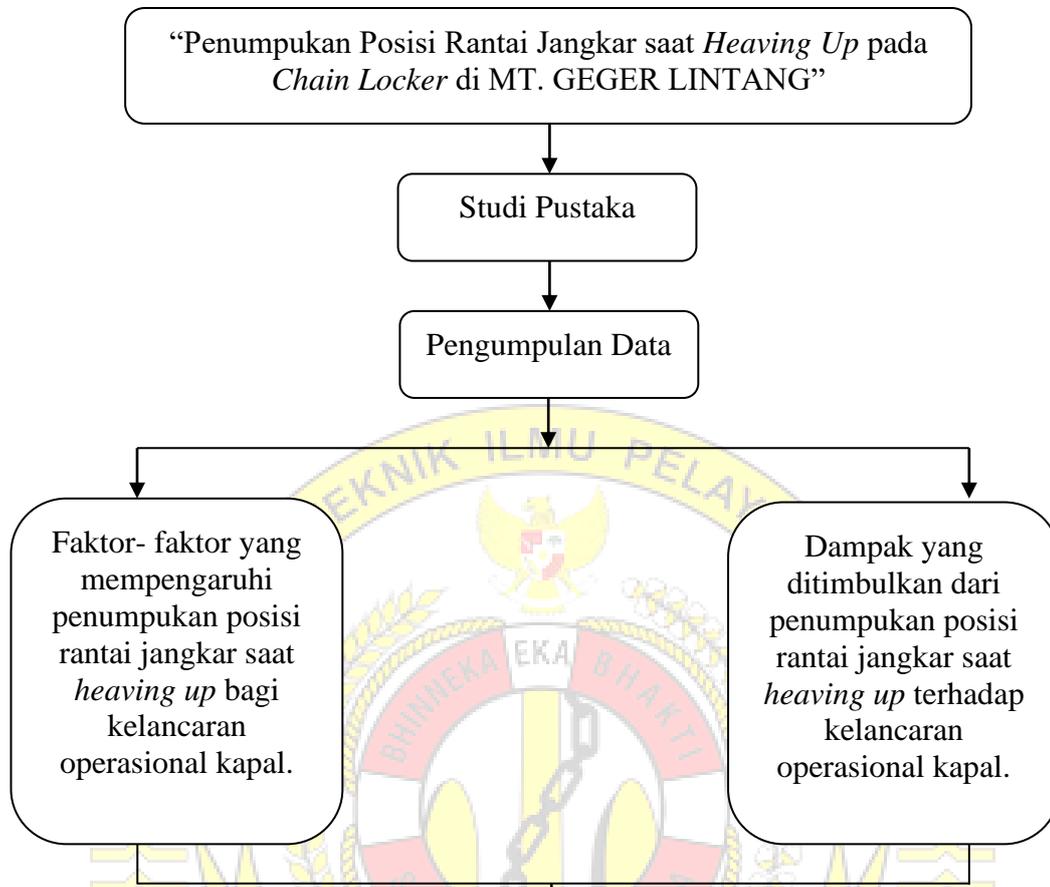
2.3.1 *Hawsepipe* yaitu merupakan tabung yang dilalui jangkar yang konstruksinya terletak di lambung kapal bagian kiri dan kanan haluan kapal hingga geladak depan.

2.3.2 *Chain locker* yaitu ruang rantai jangkar adalah tempat penyimpanan rantai, pada umumnya di kapal.

- 2.3.3 *Windlass* adalah suatu permesinan bantu di dek kapal yang gunanya untuk menurunkan dan menaikkan kembali jangkar kapal.
- 2.3.4 Hidrolik adalah sebuah sistem yang menggunakan tenaga fluida liquid untuk mengerjakan suatu pekerjaan yang sederhana.
- 2.3.5 Jangkar adalah merupakan alat labuh yang mempunyai bentuk dan berat khusus yang akan diturunkan ke dalam air sampai dasar.
- 2.3.6 Rantai jangkar merupakan peralatan penghubung antara kapal dengan jangkar.
- 2.3.7 *Spil/wildcat* merupakan gulungan/tromol yang dapat menyangkutkan rantai jangkar pada saat melewatinya.
- 2.3.8 Tromol/*gypsies*, untuk melayani tros kapal dipasang pada ujung-ujung dari poros utama.



2.4 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.5 Kerangka Pikir Penelitian



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari uraian-uraian permasalahan yang sudah dipaparkan dan diuraikan pada bab-bab sebelumnya tentang penumpukan posisi rantai jangkar di *chain locker* saat *heaving up* di MT. Geger Lintang, maka penulis dapat mengambil simpulan sebagai berikut:

- 5.1.1 Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penumpukan posisi rantai jangkar yang menghambat proses olah gerak kapal Ketika akan sandar adalah perawatan yang tidak sesuai *Standard Operasional Procedure* (SOP), rusaknya *cable lifter*, penggunaan jangkar bagian kiri secara terus menerus, tidak ada komunikasi antara *crew*, terjadi perubahan bentuk *wildcat*, dan faktor lingkungan (*enviroment*).
- 5.1.2 Dampak yang ditimbulkan dari penumpukan posisi rantai jangkar di *chain locker* saat *heaving up* di MT. Geger Lintang adalah rantai jangkar terhambat pada *wildcat* saat proses *heaving up*, terjadi keterlambatan saat proses sandar di dermaga, dan terbatasnya olah gerak pada saat kapal terjadi keadaan darurat.
- 5.1.3 Upaya dilakukan untuk mengatasi penumpukan posisi rantai jangkar di *chain locker* saat *heaving up* di MT. Geger Lintang adalah pengurangan tegangan pada rantai pada saat *heave up* jangkar dan penambahan *stripper bar* (lidah jangkar).

5.2 Saran

Berdasarkan uraian permasalahan yang diangkat di skripsi ini pada bab IV dan berdasarkan simpulan-simpulan yang diperoleh, berikut ini disampaikan saran-saran yang dapat diterapkan agar pengoperasian dan perawatan *wildcat* pada windlass di kapal MT. Geger Lintang dapat berjalan dengan baik, yaitu:

- 5.2.1 Penulis menyarankan, selain perawatan yang dilakukan secara rutin dan berkala, seharusnya perawatan juga dilaksanakan secara berurutan dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan pada *instruction manual book*, antara lain sebaiknya dilakukan pelumasan terhadap bagian-bagian *wildcat* dan pembilasan rantai jangkar dengan *fresh water*.
- 5.2.2 Sebaiknya diadakan evaluasi oleh para *crew* yang menangani langsung perawatan terhadap *wildcat* pada *windlass*. Sehingga apabila terdapat suatu langkah dari prosedur perawatan yang terlewatkan, para *crew* dapat lebih mengerti dan memahami prosedur perawatan *wildcat*. Di samping itu, hal ini juga sebagai pengingat agar kelalaian tidak terulang pada perawatan selanjutnya, dan dapat meminimalisir posisi rantai jangkar agar dapat masuk ke chain locker sehingga jangkar dapat masuk ke ulup dan tidak menghambat proses olah gerak saat akan sandar di pelabuhan.
- 5.2.3 Apabila keausan pada *wildcat* sudah besar, sebaiknya perlu dilaksanakan *re-build* atau pengelasan, untuk penambahan pelat besi pada bagian *wildcat* yang mengalami keausan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathoni, A, 2006. Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi, PT. Rineka Cipta, ISBN: 979-518-946-8, Jakarta, halaman 98.
- Gonçalves, A.C., Lago, D.F., and Albuquerque, M., 2011. *Maintenance of Reducers with an Unbalanced Load Through Vibration and Oil Analysis Predictive Techniques*. University of State of Sao Paulo, College of Engineering of Ilha Solteira, Department of Mechanical Engineering, Brazil.
- Husaini Usman dan Purnomo Setiadi Akbar, 2009, *Metodologi Penelitian Sosial*, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- IACS, 2005. *International Association of Classification Society Rec. 84/Kor.2004/Rev.2/2005*.
- Khetagurov, M, 2004. *Marine Auxiliary Machinery and Systems*. Hawaii: University Press of the Pacific.
- Machali, M., 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan analisis dalam penelitian kuantitatif*, disertasi, Program Studi Manajemen Pendidikan Islam (MPI), Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, halaman 15.
- Mulaksono, S., 2013. *Konsep Dasar Kapal*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, halaman 63.
- Palani, S., Irudhayaraj, R., Alagu, A., Selvam, M., and Shanmugan, S., 2016. *Dry Sliding Wear Behaviour of Aluminium Alloy 6061-Redmud Metal Matrix Composites by Stir Casting Method*. I J C T A, International Science Press 9(9), page 3799

- Prayogi, T., 2010. Studi Eksperimen dan Analisa Laju Keausan pada Material Alternatif dengan Pelumasan Pasta pada Rotary Valve Mesin Pembuat Pasta, disertasi, Program Sarjana Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Rittle, 1988. Hyde a windlass Company Capstan and Windlass c. 1890. Model Ship World, Nautical Research Guild. <https://modelshipworld.com/topic/17822-hyde-windlass-company-capstan-and-windlass-c-1890/?tab=comments#comment-551149> diakses pada tanggal 25 November 2019
- Simamora, D.G., 2015. Laporan Kerja Praktik Biro Klasifikasi Indonesia Cabang Utama Batam, Graha BKI, Universitas Diponegoro, hlm. 15.
- Smith, 2009. International Application Published Under The Patent Cooperation Treaty (PCT), World Intellectual Property Organization, International Bureau.
- Sugiyono, 2015 Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta).
- Syafa'at, I., 2008. Sejarah Tribologi, Daerah Pelumasan dan Keausan. Disertasi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Szewczykova, B., Blaškoviš, P., Hodúlová, E., and Lechovi, E., 2009. Study and characteristic of abrasive wear mechanism.
- Tim BPLP Semarang, 1982. Perlengkapan Kapal untuk Perwira Kapal Niaga, PIP Semarang, Semarang, hlm.81.
- Ulgen, 2014. United States Patent No. US 8,646755 B2, hlm. 2 & 4.
- Lampiran 1.** Data *Ship Particular* Kapal MT. Geger Lintang

SHIP PARTICULARS

Vessel name	MT. GEGER LINTANG
Call Sign	Y B U M 2
Type	OIL TANKER
Port of Registry	TANJUNG PRIOK
Deck hose crane	1 X 500kg SWL x 16 m HYD type
F l a g	INDONESIA
Classification / No	B K I + A 100 IP PRODUCK OT + AMS
LOA X LBP X Bmid X Dmid	90.60 M x 85,62 x 15.00 x 5,75 m
Draft	4.50 m
D W T	4.163,90 ton
Total height (keel to mast head)	20 M
GRT / NRT	2432 / 1319
Speed	10 Knots
Cargo tank	4.350 m3 with 3 produck grades
Deck hose crane	1 x 500 kg SWL x 16 m HYD type
Year built / Place built	Maret 2015 / Cilegon INDONESIA
Type of hull	a. DOUBLE BOTTOM / DOUBLE HULL Bridge b. Uper Deck c. Main Deck d. Pump Room Engine Room
No of Tanks / Total Capacity	12 / 4.350 m3
Complement	18 Persons
Trading Area	Near Coastal Voyage
Generator / Genset	2 x CCFJ50J-WJ 50kw,415 V/50 hz / 3p 1 x CCFJ4J-WJ64kw,415 V/ 50 hz / 3p
Main Engine	2xmitsubishi 56R2-T2MTK3L (759kw/1400)
Cargo Pumps	3x350m 3/hr,8bar cargopump c/w132kw eng 2x50m 3/hr,9bar striping,circulation pump 1x45m 3/hr h60 emergency fire pump c/w 10
Propulsion	2 x 4 blades, fixed type Manganese bronze
Fresh Water Capacity	75 ton
Fuel oil capacity	100 kl
Ship Manager	PT.SEGARA LAJU PERKASA Menara kuningan 29 floor jl.Rasuna said kav 5 block X-7 JAKARTA 12940
Ship Manager's Tel number	(62 - 21) 5794 5361
Ship Manager's Fax number	(62 - 21) 5794 5335
Ship,s Email	gegerlintang@segaralaju.com
Ship's Mobile number	+870773412568
I M O NUMBER	9 8 3 0 8 8 6
Ship MMSI number	5 2 5 1 1 9 0 3 5
Name Captain	Capt. MARKUS RAHARDI



Lampiran 2. Data Crew List kapal MT. Geger Lintang

IMO CREW LIST

Page No.
1 of 1

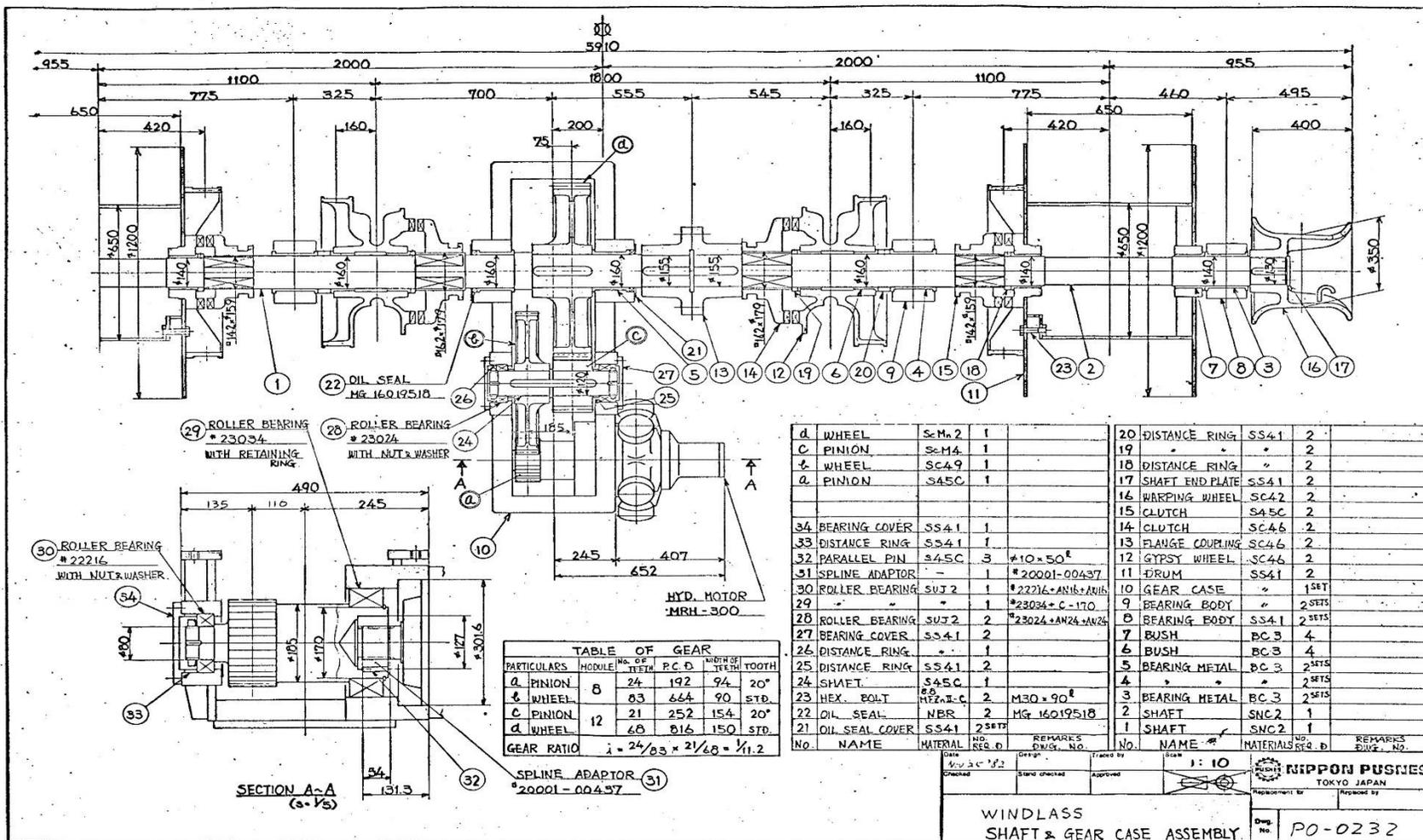
1. Name of ship MT. GEGER LINTANG		2. Port of Arrival KUPANG		3. Date of Arrival 23 Maret 2019	
4. Nationality of ship JAKARTA, INDONESIA		5. Port arrived from REO		6. Nature and no. of	
7. No.	8. Surname, given names (middle name)	9. Rank or rating	10. Nationality	11. Date of birth	12. Sex
Identify document					
13. Join Place & Date					
1	Capt. Markus Rante Lembang	Master	INDONESIA	1973/10/28	MALE
2	Dodi Kustaman	Ch. Off	INDONESIA	1980/10/28	MALE
3	Haradi Setyo Pamungkas	2nd. Off	INDONESIA	1993/9/5	MALE
4	Yusup Maulana	3rd. Off	INDONESIA	1982/2/4	MALE
5	Elyekim Kadang	Ch. Eng	INDONESIA	1971/4/8	MALE
6	Bambang Sumitro	2nd. Eng	INDONESIA	1982/6/18	MALE
7	Ali Imron Tri W	3rd. Eng	INDONESIA	1980/1/1/0	MALE
8	Moh. Ihsan Mustofa	4th. Eng	INDONESIA	1990/8/26	MALE
9	Agus Susilo	Bosun	INDONESIA	1983/1/1/4	MALE
10	Alexander E. Kuera	A.B	INDONESIA	1974/12/4	MALE
11	Tulus Suroso	A.B	INDONESIA	1979/9/22	MALE
12	FX. Eko Prasetyo	A.B	INDONESIA	1989/9/13	MALE
13	Muh Candra	Oiler	INDONESIA	1994/8/2	MALE
14	Mujeno	Oiler	INDONESIA	1989/12/27	MALE
15	Imam Prasetyo	Oiler	INDONESIA	1984/8/25	MALE
16	Umar	Cook	INDONESIA	1981/8/18	MALE
17	Maulana Adha	APPI/D	INDONESIA	1998/4/7	MALE
18	M. Fajri Junanda	APPI/E	INDONESIA	1987/7/18	MALE

Note:
Total Crew : 18 Person (16 Crew + 2 Cadet)

12. Date and signature by master, authorized agent or officer


Capt. Markus Rante Lembang
MASTER

Lampiran 6. Shaft and Gear Case Assembly Windlass MT. Geger Lintang



d	WHEEL	ScM.2	1			20	DISTANCE RING	SS41	2	
c	PINION	ScM4	1			19	"	"	2	
e	WHEEL	SC49	1			18	DISTANCE RING	"	2	
a	PINION	S45C	1			17	SHAFT END PLATE	SS41	2	
						16	WARPING WHEEL	SC42	2	
						15	CLUTCH	S45C	2	
34	BEARING COVER	SS41	1			14	CLUTCH	SC46	2	
33	DISTANCE RING	SS41	1			13	FLANGE COUPLING	SC46	2	
32	PARALLEL PIN	S45C	3	φ10 × 50 ^h		12	GYPSY WHEEL	SC46	2	
31	SPLINE ADAPTOR	-	1	φ20001-00437		11	DRUM	SS41	2	
30	ROLLER BEARING	SUJ2	1	φ22216-AN16-AN16		10	GEAR CASE	"	1SET	
29	ROLLER BEARING	SUJ2	1	φ23024-C-170		9	BEARING BODY	"	2SETS	
28	ROLLER BEARING	SUJ2	2	φ23024-AN24-AN24		8	BEARING BODY	SS41	2SETS	
27	BEARING COVER	SS41	2			7	BUSH	BC.3	4	
26	DISTANCE RING	"	1			6	BUSH	BC.3	4	
25	DISTANCE RING	SS41	2			5	BEARING METAL	BC.3	2SETS	
24	SHAFT	S45C	1			4	"	"	2SETS	
23	HEX. BOLT	MEZAI-C	2	M30 × 90 ^h		3	BEARING METAL	BC.3	2SETS	
22	OIL SEAL	NBR	2	MG 16019518		2	SHAFT	SNC2	1	
21	OIL SEAL COVER	SS41	2SETS			1	SHAFT	SNC2	1	
No.	NAME	MATERIAL	NO. REG. D	REMARKS	QTY. NO.	No.	NAME	MATERIAL	NO. REG. D	REMARKS

TABLE OF GEAR

PARTICULARS	MODULE	No. OF TEETH	P.C.D.	WIDTH OF TEETH	TOOTH
d PINION	8	24	192	94	20°
e WHEEL	83	664	90	STD.	
c PINION	21	252	154	20°	
d WHEEL	68	816	150	STD.	

GEAR RATIO $i = \frac{24}{83} \times \frac{21}{68} = \frac{1}{11.2}$

Scale: 1:10

WINDLASS SHAFT & GEAR CASE ASSEMBLY

Draw. No. PO-0232

NIPPON PUSKES TOKYO JAPAN

Lampiran 7. Regular Check Cable Lifter Unit Procedure

Doc. Type:		Issued by/Date:			
Doc. No.:		Rev by/Date:			
Title:	Mechanical Maintenance		Rev. No.:	00	
			Issued Date:	07 Aug. 08	

5.3 Regular checking, Cable lifter unit (CU)

5.3.1 During anchoring operations

- Grease all lubrication points before and after operation.
- Listen to transmission for abnormal gear wheel noise.
- Listen to bearings for abnormal noise and check for overheating.
- Check adjustment of hydraulic brake (if fitted).
- When more or less continues operation, the drum bearings and the bracket-/driving shaft bearings should be lubricated every 4-6 hours, even if only the warping heads are used. The drum bearings have two grease nipples each.

5.3.2 Once each week

- Check for leaking oil or grease seals and replace if necessary.
- In any event all CU bearings should be lubricated all over, at least once a week, whether in service or not.

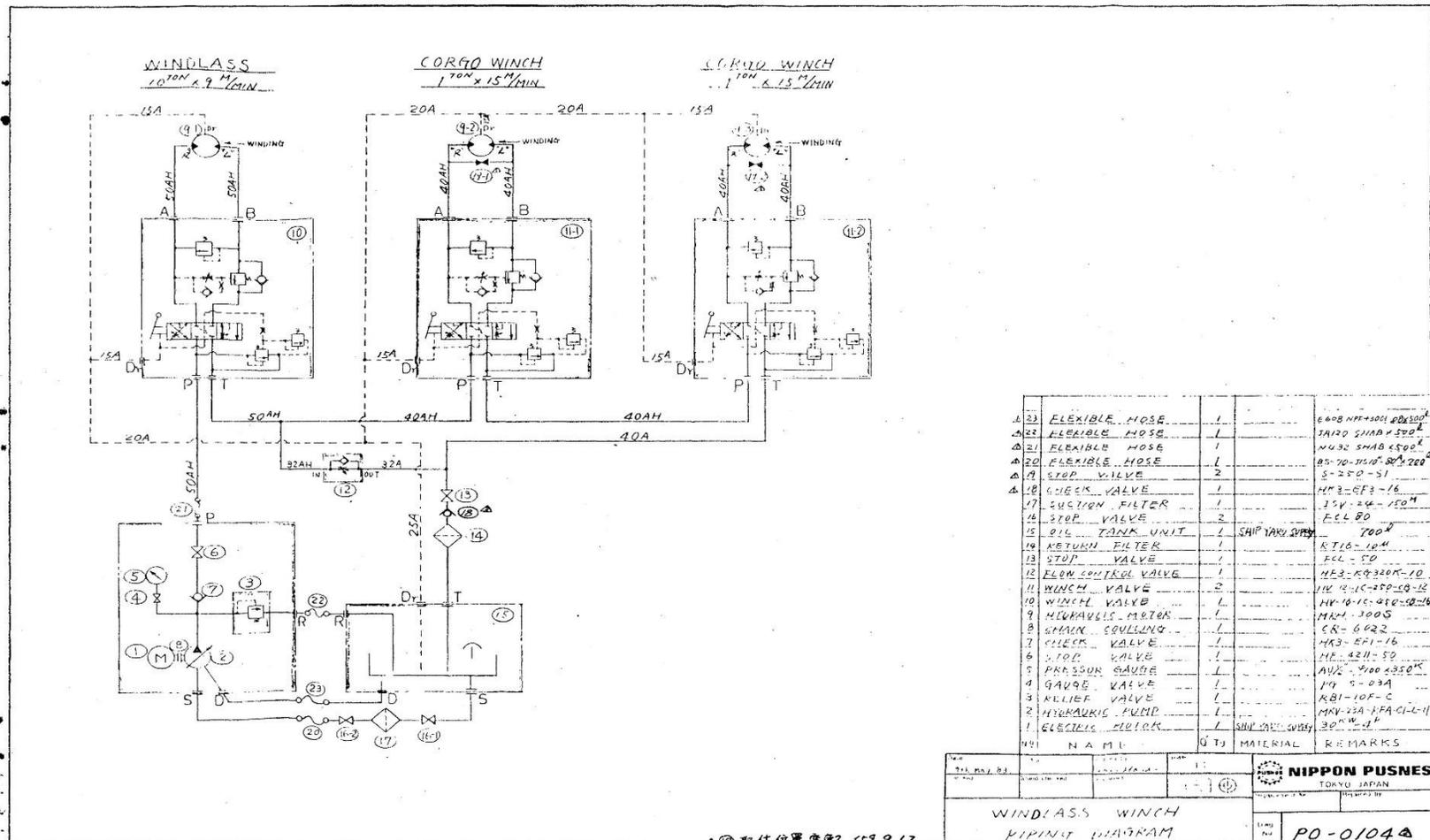
5.3.3 Once each 3 month

- Check the gear wheels.
- Grease all lubrication nipples
- Grease the gear wheels
- Check the brake lining.
- Check that all couplings are working properly.
- Check all bolts and nuts for proper tightness.
- Open the drain screw (shown on assembly drawing for drum) on each mooring drum (if installed) and drain for water.
Drain hole to be placed in lowest position to obtain complete drainage.

5.3.4 Once each year

- Check the endstopper and see that the winch is not moving.
- Check the condition of the complete cable lifter unit.

Lampiran 8. Piping Diagram Windlass MT. Geger Lintang

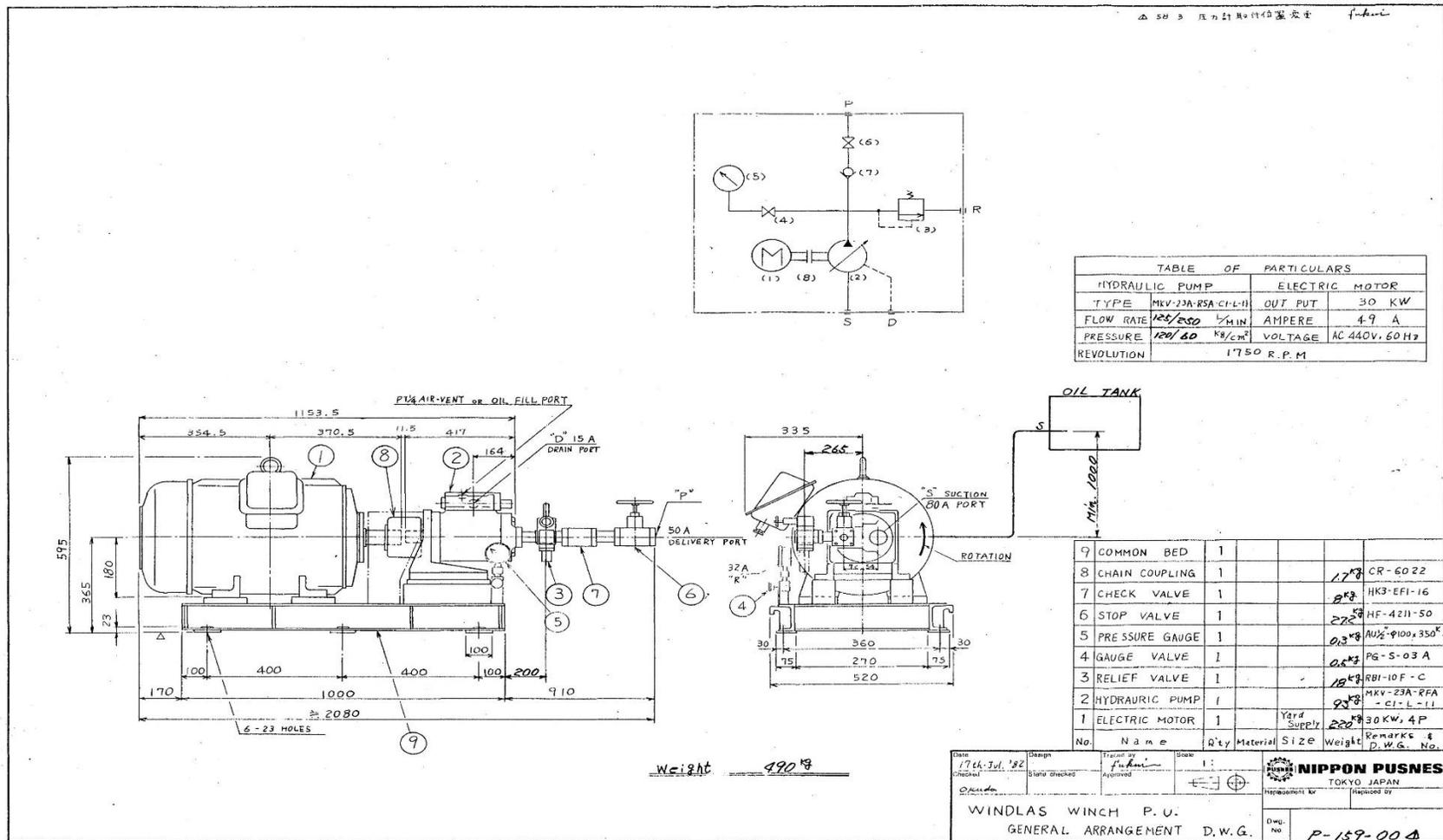


23	FLEXIBLE HOSE	1	6608 NFF-1001 80x200
22	FLEXIBLE HOSE	1	TA120 SHAB 550
21	FLEXIBLE HOSE	1	N430 SHAB 4500
20	FLEXIBLE HOSE	1	85-70-3110 30x200
19	STOP VALVE	2	S-250-S1
18	CHECK VALVE	1	MP3-6F3-16
17	SUCTION FILTER	1	15V-24-150M
16	STOP VALVE	2	FEL 80
15	OIL TANK UNIT	1	SHIP VARY 700
14	RETURN FILTER	1	R10-10M
13	STOP VALVE	1	FEL-50
12	FLOW CONTROL VALVE	1	ME3-50-300K-10
11	WINCH VALVE	2	11K-10-15-40-50-25
10	WINCH VALVE	1	HW-10-15-40-50-25
9	HYDRAULIC MOTOR	1	MAH-500S
8	SHOCK SQUELDER	1	CR-602
7	CHECK VALVE	1	MP3-6F1-16
6	STOP VALVE	1	HW-42H-50
5	PRESSURE GAUGE	1	HW-500-550K
4	GAUGE VALVE	1	HW-5-03A
3	RELIEF VALVE	1	KB1-10F-C
2	HYDRAULIC PUMP	1	HW-12A-1FA-CL-11
1	ELECTRIC MOTOR	1	30" W. 1P
101	N A M L	Q T J	MATERIAL REMARKS

WINDLASS WINCH		NIPPON PUSNES	
PIPING DIAGRAM		TOKYO JAPAN	
1100	PO-0104A		

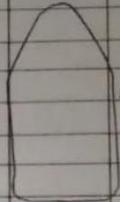
取付位置変更 557 9.12.

Lampiran 9. General Arrangement Windlass MT. Geger Lintang



Lampiran 10. Manouvering Book MT. Geger Lintang

MUNDUR ASTERN				ST	OP	MAJU AHEAD			
Penuh Full	Setengah Half	Perlahan Slow	Perlahan sekali Dead Slow			Perlahan sekali Dead Slow	Perlahan Slow	Setengah Half	Penuh Full
18.00	ONN								
18.05	ALL NAV	EQUIPMENT TEST							
18.10	STEERING	GEAR TEST							
18.18	SYNCH TIME								
18.30	TELEGRAPH TEST								
18.36	MIE TEST								
19.12	S-B-E								
19.18	STANDBY HEAVE UP	⚓							
19.18	S.P.O.B								
19.18	COMMENCED HEAVE UP	⚓							
20.54	⚓ up				20.55				
21.24	FIRST LINE				20.58	20.57			
21.30	IN POST				20.58				
21.42	ALL MADE FAST				20.59				
21.48	PILOT OFF				20.59				
21.48	F.W-E		21.00						
			21.02						
					21.04				
					21.06				
ROB =	MDD = 68.050 kl				21.12				
	3.030 mt				21.13				
HSD =	67.417 kl				21.18				
	2.812 mt				21.18				



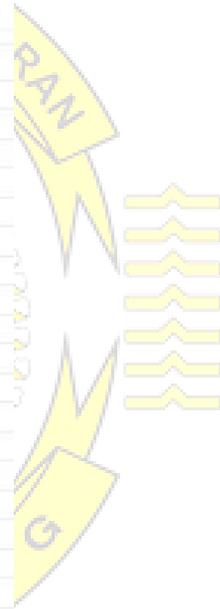
⚓
20.20 - 21.40

Lampiran 11. PMS (Plan Maintenance System) MT. Geger Lintang



Current Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines

	A	B	C	D	E	F
4						
5						
6	Vessel:	MT GEGER LINTANG				
7	Date	23-Jul-20				
8						
9	Current Machinery Running hours					
10						
11	S.No.	Machinery	Total Hours			
12	1	Port ME	2821			
13	2	Stbd ME	2840			
14	3	AE #1	1611			
15	4	AE #2	1733			
16	5	AE #3	1778			
17	5	Emergency Fire Pump	36			
18	6	Cargo Engine 1	164			
19	7	Cargo Engine 2	185			
20	8	Cargo Engine 3	138			
21						
22	Notes					
23	1) Current Running hours to be updated weekly					
24	2) The month end running hours for each machinery are to be entered in their					
25	respective sheets (in cell C10, C85, C160 etc) at the end of every month.					
26	3) The Dates are to be entered in MM/DD/YY format and they will show as say 14-Jan-2012.					
27	4) Do not use Cut/ Copy/ Paste commands - please type the running hours/ dates in each cell					
28						



MT GEGER LINTANG PMS

Current Running ho... **Main Engines Mitsu...** Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pump

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
89	MAIN ENGINES MAINTENANCE REPORT										
90											
91	MAIN ENGINE STRO (MITSUBISHI S6R2)										
92	Report Run Date:	23-Jul-20									
93											
94	Running Hours Last month end	1658	This month	1182	Total Hrs			2840			
95											
97	S. No	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Std Hrs	⚠ - Due Shortly	⚠ - Not Due Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments
98	Daily Checks (SME grp 1)										
99	1	Refer to daily check list									checked daily
100	2	Check the FO lines from any leaks									checked daily
101											
102	250/ 500 hrs maintenance (SME grp 2)										
103	1	Change Lub Oil, Lo filter, Fo filter	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
104	2	Check & replaced Fuel filter separator	11/16/2018	2681	159	2981	300	⚠	⚠		
105	3	Inspect and adjust Bel & belt tension	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
106	4	Inspect Zinc anode rod	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
107	5	Check the condition of the hose and clamp	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
108	6	Inspect Turbocharger rotor movement and losses	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
109											
110	1000 hrs maintenance (SME grp 3)										
111	1	Inspect and adjust valve clearance			2840	1000	1000	⚠	⚠	1840	
112	2	Inspect and adjust Fuel injection nozzle			2840	1000	1000	⚠	⚠	1840	
113											
114	1500 hrs maintenance (SME grp 4)										
115	1				2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
116	2				2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
117	3	All done 1000hrs maintenance			2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
118	4				2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
119	***										
120											
121	2000 hrs maintenance (SME grp 5)										
122	1	Crankshaft vibration damper inspection			2840	2000	2000	⚠	⚠	840	
123	2	Driven equipment check			2840	2000	2000	⚠	⚠	840	

MT GEGER LINTANG PMS

Current Running ho... **Main Engines Mitsu...** Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pump

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
37		2000 hrs maintenance (PME grp 5)										
38	1	Crankshaft vibration damper inspection			2021	2000	2000	●	□	021		
39	2	Driven equipment check			2021	2000	2000	●	□	021		
40	3	Engine mounts check			2021	2000	2000	●	□	021		
41	4	Turbocharger inspect			2021	2000	2000	●	□	021		
42	5	Valve lash check and adjust			2021	2000	2000	●	□	021		
43												
44		4000 hrs maintenance (PME grp 6)										
45	1	Fuel injector - check timing and solenoid cutout test (using Mitsuishi ET)			2021	4000	4000	●	●			
46	2	All sensors to be checked by Mitsubishi ET			2021	4000	4000	●	●			
47	3	Full power trials and all parameters to be logged			2040	4000	4000	●	●			
48												
49		6000 hrs maintenance (PME grp 7)										
50	1	Cooling system temperature regulator replacement			2021	6000	6000	●	●			
51	2	Engine Starting motor inspection			2021	6000	6000	●	●			
52	3	Engine speed/ timing sensor - clean and inspect			2021	6000	6000	●	●			
53	4	Jacket cooling water pump inspection			2021	6000	6000	●	●			
54	5	Battery charging alternator inspect			2021	6000	6000	●	●			
55	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			2021	6000	6000	●	●			
56	7	L.O cooler cleaning			2021	6000	6000	●	●			
57	8	After cooler cleaning			2021	6000	6000	●	●			
58	9	Camshaft rollers and followers check			2021	6000	6000	●	●			
59												
60		12000 hrs maintenance (PME grp 8)										
61	1	Cooling system coolant change (if ELC)			2021	12000	12000	●	●			
62	2	Boroscope inspection and increasing the top overhaul service limit			2021	12000	12000	●	●			
63												
64		16000 hrs maintenance (PME grp 9)										
65	1	Boroscope inspection and extending the top overhaul service limit if possible			2021	16000	16000	●	●			
66												
67		20000 hrs maintenance (PME grp 10)										
68	1	Top overhaul - with new injectors			2021	20000	20000	●	●			
69	2	Jacket water pump replace			2021	20000	20000	●	●			
70	3	Raw water pump replace			2021	20000	20000	●	●			
71	4	L.O cooler replace			2021	20000	20000	●	●			

MT GEGER LINTANG PMS

Current Running ho... **Main Engines Mitsu...** Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pump

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
88											
89	MAIN ENGINES MAINTENANCE REPORT										
90											
91	MAIN ENGINE STRO (MITSUBISHI S6R2)										
92	Report Run Date:	23-Jul-20									
93											
94	Running Hours Last month end	1658	This month		1182	Total Hrs			2840		
95											
96											
97	S No.	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Std Hrs	⚠: Due Shortly	⚠: Not Due Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments
98		Daily Checks (SME grp 1)									
99	1	Refer to daily check list									checked daily
100	2	Check the FO lines from any leaks									checked daily
101											
102		250/ 500 hrs maintenance (SME grp 2)									
103	1	Change Lub Oil, Lo filter, Fo filter	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
104	2	Check & replaced Fuel filter separator	11/16/2018	2661	159	2981	300	⚠	⚠		
105	3	Inspect and adjust Belt & belt tension	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
106	4	Inspect Zinc anode rod	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
107	5	Check the condition of the hose and clamp	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
108	6	Inspect Turbocharger rotor movement and losses	10/25/2018	2381	459	2881	500	⚠	⚠		
109											
110		1000 hrs maintenance (SME grp 3)									
111	1	Inspect and adjust valve clearance			2840	1000	1000	⚠	⚠	1840	
112	2	Inspect and adjust Fuel injection nozzle			2040	1000	1000	⚠	⚠	1840	
113											
114		1500 hrs maintenance (SME grp 4)									
115	1				2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
116	2				2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
117	3	All done 1000hrs maintenance			2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
118	4				2840	1500	1500	⚠	⚠	1340	
119	***										
120											
121		2000 hrs maintenance (SME grp 5)									
122	1	Crankshaft vibration damper inspection			2840	2000	2000	⚠	⚠	840	

MT GEGER LINTANG PMS

Current Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pun

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
120												
121		2000 hrs maintenance (SME grp 5)										
122	1	Crankshaft vibration damper inspection			2840	2000	2000	☐	☐	840		
123	2	Driven equipment check			2840	2000	2000	☐	☐	840		
124	3	Engine mounts check			2840	2000	2000	☐	☐	840		
125	4	Turbocharger inspect			2840	2000	2000	☐	☐	840		
126	5	Valve lash check and adjust			2840	2000	2000	☐	☐	840		
127												
128		4000 hrs maintenance (SME grp 6)										
129	1	Fuel injector - check timing and solenoid cutout test (using Mitsubishi ET)			2840	4000	4000	☑	☑			
130	2	All sensors to be checked by Mitsubishi ET			2840	4000	4000	☑	☑			
131	3	Full power trials and all parameters to be logged			2840	4000	4000	☑	☑			
132												
133		6000 hrs maintenance (SME grp 7)										
134	1	Cooling system temperature regulator replacement			2840	6000	6000	☑	☑			
135	2	Engine Starting motor inspection			2840	6000	6000	☑	☑			
136	3	Engine speed/ timing sensor - clean and inspect			2840	6000	6000	☑	☑			
137	4	Jacket cooling water pump inspection			2840	6000	6000	☑	☑			
138	5	Battery charging alternator inspect			2840	6000	6000	☑	☑			
139	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			2840	6000	6000	☑	☑			
140	7	L.O cooler cleaning			2840	6000	6000	☑	☑			
141	8	After cooler cleaning			2840	6000	6000	☑	☑			
142	9	Camshaft rollers and followers check			2840	6000	6000	☑	☑			
143												
144		12000 hrs maintenance (SME grp 8)										
145	1	Cooling system coolant change (if ELC)			2840	12000	12000	☑	☑			
146	2	Boroscope inspection and increasing the top overhaul service limit			2840	12000	12000	☑	☑			
147												
148		16000 hrs maintenance (SME grp 9)										
149	1	Boroscope inspection and extending the top overhaul service limit if possible			2840	16000	16000	☑	☑			
150												
151		20000 hrs maintenance (SME grp 10)										
152	1	Top overhaul - with new injectors			2840	20000	20000	☑	☑			
153	2	Jacket water pump replace			2840	20000	20000	☑	☑			
154	3	Raw water pump replace			2840	20000	20000	☑	☑			



Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
6	AUXILIARY ENGINE MAINTENANCE REPORT												
8	AUXILIARY ENGINE 1 (Weichai 66kw)												
9	Report Run Date: 23-Jul-20												
11	Working Hours Last month end: 1011 This month: 600 Total Hrs: 1611												
S. No.	Component / Job Description (also Checks (M/I) - app 1)	Last Date	Hrs at Last date	Hrs since Last date	Next Due at Hrs	Std Hrs	⚠ - Due Shortly	⚠ - Next Due Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments			
1	Refer to daily Check list									None today			
2	Check the FO lines from any leaks												
200 hrs maintenance (M/I - app 1)													
1	Check batteries	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠		weekly			
2	Crankcase Breather to clean	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠					
3	Check hoses and clamps	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠					
4	Coastal test record	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠					
5	Change side vital Filters and fuel oil filter	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠					
6	check the condition of the anti splash top around the flanges	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠					
7	check the condition of TIC and exhaust pipes lagging	17/Oct/18	1395	216	1640	250	⚠	⚠					
300 hrs maintenance (M/I - app 2)													
1	Clean engine	17/Oct/18	1395	216	1695	500	⚠	⚠					
2	Check driven equipments	17/Oct/18	1395	216	1695	500	⚠	⚠					
1000 hrs maintenance (M/I - app 4)													
1	Check engine protective device	17/Oct/18	1395	216	2395	1000	⚠	⚠					
2	Check lubricate control linkage	17/Oct/18	1395	216	2395	1000	⚠	⚠					
2000 hrs maintenance (M/I - app 5)													
1	Check cooling system coolant add/replace as requires			1811	3000	3000	⚠	⚠					
2	Clean/Check/inspect turbo charger			1811	3000	3000	⚠	⚠					
3	Check crankshaft vibration damper			1811	3000	3000	⚠	⚠					
4	Check/adjust valve lash			1811	3000	3000	⚠	⚠					
5	Check/adjust fuel return control set point and low side			1811	3000	3000	⚠	⚠					
6	Check engine mounting			1811	3000	3000	⚠	⚠					
3000 hrs maintenance (M/I - app 6)													
1	Check fuel injector nozzles			1811	5000	5000	⚠	⚠					
2	Jacket cooling water pump inspection			1811	5000	5000	⚠	⚠					
3	Inspect alternator			1811	5000	5000	⚠	⚠					
4	Inspect starting motor			1811	5000	5000	⚠	⚠					
5	Inspect/adjust magnets pick-up			1811	5000	5000	⚠	⚠					
6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			1811	5000	5000	⚠	⚠					
5000 hrs maintenance (M/I - app 7)													
1	Cooling system coolant change (if ELC)			1811	6000	6000	⚠	⚠					
2	Replace temperature regulators			1811	6000	6000	⚠	⚠					
3	After cooler cleaning			1811	6000	6000	⚠	⚠					
12000 hrs maintenance (M/I - app 8)													
1	For overhaul - with new spares			1811	12000	12000	⚠	⚠					

Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
57	2400 hrs maintenance (A/C-pp-1)											
58	1	Top overhaul – with new injectors			1811	12000	12000	⊖	⊖			
59	2	Inject water pump replace			1811	12000	12000	⊖	⊖			
60	3	Raw water pump replace			1811	12000	12000	⊖	⊖			
61	4	L.O cooler replace			1811	12000	12000	⊖	⊖			
62	5	T/C cartridge overhaul/replace			1811	12000	12000	⊖	⊖			
63	2400 hrs maintenance (A/C-pp-1)											
64	1	Major overhaul			1811	24000	24000	⊖	⊖			
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74	****	Please Refer to Caterpillar Operation and Maintenance Manual for exact and detailed information of the work scope described above										
75												
76	*****	Oil sample to be send for analysis once every 3 months										
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83	AUXILIARY ENGINES MAINTENANCE REPORT											
84	AUXILIARY ENGINE 2 (Weich 75kw)											
85	Report Run Date											
86					23-Jul-20							
87	Running Hours LAST month and											
88			1013	This month	720	Total Hrs			1733			
89												
90	S. No.	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Elig Hrs	⊖ - Due Shortly	⊖ - Not Due	Overdue Hrs	Remarks/ Comments	
91	Daily Checks (A/C-pp-1)											
92	1	Refer to daily Check list									Done daily	
93	2	check the PO lines from any leaks										
94												
95	2400 hrs maintenance (A/C-pp-1)											
96	1	Check batteries	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
97	2	Crankcase breather to clean	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
98	3	Check hoses and clamps	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
99	4	Coolant test/replace	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
100	5	Change lube oil/ Filters and fuel oil filter	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
101	6	check the condition of the anti splash top around the flanges	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
102	7	check the condition of T/C and exhaust pipes lagging	18/Nov/18	1683	72	1811	250	⊖	⊖			
103												
104												
105	500 hrs maintenance (A/C-pp-1)											
106	1	Clean engine	18/Nov/18	1683	72	2161	500	⊖	⊖			
107	2	Check down equipments	18/Nov/18	1683	72	2161	500	⊖	⊖			
108												
109	1000 hrs maintenance (A/C-pp-1)											

Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pu

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
108														
109	100 hrs maintenance (AM - see B)													
110	1	Check engine protection device	18 hours	1051	72	2061	1000	*	*					
111	2	Check lubricate control linkage	18 hours	1051	72	2061	1000	*	*					
112														
113	200 hrs maintenance (AM - see B)													
114	1	Check cooling system coolant level/replace as required			1723	3000	3000	*	*					
115	2	Clean/Check/inspect turbo charger			1723	3000	3000	*	*					
116	3	Check crankshaft vibration damper			1723	3000	3000	*	*					
117	4	Check/Adjust valve lash			1723	3000	3000	*	*					
118	5	Check/adjust fuel ratio control set point and low idle			1723	3000	3000	*	*					
119	6	Check engine mounting			1723	3000	3000	*	*					
120														
121	300 hrs maintenance (AM - see B)													
122	1	Check fuel injector nozzles			1723	5000	5000	*	*					
123	2	Jacket cooling water pump inspection			1723	5000	5000	*	*					
124	3	Inspect alternator			1723	5000	5000	*	*					
125	4	Inspect starting motor			1723	5000	5000	*	*					
126	5	Inspect/adjust magnetic pick-up			1723	5000	5000	*	*					
127	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			1723	5000	5000	*	*					
128														
129	500 hrs maintenance (AM - see B)													
130	1	Cooling system coolant change (if ELI)			1723	8000	8000	*	*					
131	2	Replace temperature regulators			1723	8000	8000	*	*					
132	3	Air/oil cooler cleaning			1723	8000	8000	*	*					
133														
134	1200 hrs maintenance (AM - see B)													
135	1	Top overhaul - with new injectors			1723	12000	12000	*	*					
136	2	Jacket water pump replace			1723	12000	12000	*	*					
137	3	Raw water pump replace			1723	12000	12000	*	*					
138	4	A.O. cooler replace			1723	12000	12000	*	*					
139	5	T/O cartridge overhaul/replace			1723	12000	12000	*	*					
140														
141	2400 hrs maintenance (AM - see B)													
142	1	Major overhaul			1723	24000	24000	*	*					
143														
144														
145														
146														
147														
148														
149														
150														
151	****	Please Refer to Caterpillar Operation and Maintenance Manual for exact and detailed information of the work scope described above												
152														
153	*****	Oil sample to be sent for analysis once every 2 months												
154														
155														
156														
157														
158														
159														
160	AUXILIARY ENGINE MAINTENANCE REPORT													

Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pu

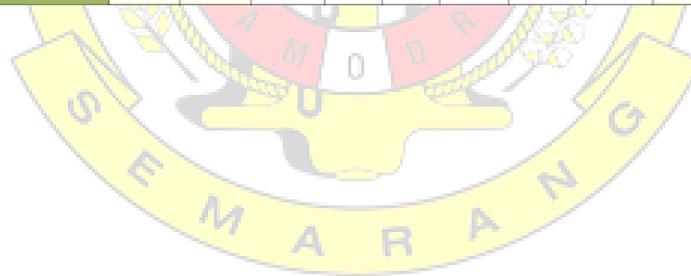
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
159														
160	AUXILIARY ENGINES MAINTENANCE REPORT													
161														
162	AUXILIARY ENGINE 3 (Wincat 88kw)													
163	Report Run Date: 29-Jul-20													
164	Report Run Date													
165	Running Hours Last month end: 1010 This month: 768 Total Hrs: 1778													
166														
167	S. No	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at hrs	Std Hrs	W-Dev Shortly	W-Dev Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments			
169		Daily Checks (A/C - pp 1)												
170	1	Refer to daily Check list									Done daily			
171	2	check the PO lines from any leaks									Done daily			
172														
173		250 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
174	1	Check batteries	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-		ADDDLY			
175	2	Crankcase breather to clean	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-					
176	3	Check hoses and clamps	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-					
177	4	Constant belt/need	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-					
178	5	Change lube oil/ Filter and fuel oil filter	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-					
179	6	check the condition of the anti splash top around the fan/gear	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-					
180	7	check the condition of T/C and exhaust pipes lagging	18/Nov/18	1794	72	1996	250	+	-					
181														
182		300 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
183	1	Clean engine	18/Nov/18	1794	72	2206	300	+	-					
184	2	Check down equipments	18/Nov/18	1794	72	2206	300	+	-					
185														
186		1000 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
187	1	Check engine protective device	18/Nov/18	1794	72	2706	1000	+	-					
188	2	Check lubricate control linkage	18/Nov/18	1794	72	2706	1000	+	-					
189														
190		3000 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
191	1	Check cooling system coolant,add/replace as requires			1778	3000	3000	+	-					
192	2	Clean/Check/inspect turbo charger			1778	3000	3000	+	-					
193	3	Check crankshaft vibration damper			1778	3000	3000	+	-					
194	4	Check/Adjust valve lash			1778	3000	3000	+	-					
195	5	Check/adjust fuel ratio/control air port and low lube			1778	3000	3000	+	-					
196	6	Check engine mounting			1778	3000	3000	+	-					
197														
198		3000 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
199	1	Check fuel injector nozzles			1778	3000	3000	+	-					
200	2	Jacket cooling water pump inspection			1778	3000	3000	+	-					
201	3	Inspect alternator			1778	3000	3000	+	-					
202	4	Inspect starting motor			1778	3000	3000	+	-					
203	5	Inspect/adjust magnetic pick-up			1778	3000	3000	+	-					
204	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			1778	3000	3000	+	-					
205														
206		6000 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
207	1	Cooling system coolant change (if KLC)			1778	6000	6000	+	-					
208	2	Replace temperature regulators			1778	6000	6000	+	-					
209	3	Alter cooler cleaning			1778	6000	6000	+	-					
210														
211		12000 Hrs maintenance (A/C - pp 1)												
212	1	Overhaul 2 - with new overhaul			1778	12000	12000	+	-					

Running ho... Main Engines Mitsu... Aux engines Weich... Cargo Engine Emc

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
205												
206		600 hrs maintenance (A-C) (pg 7)										
207	1	Cooling system coolant change (if LLC)			1776	6000	6000	*	*			
208	2	Replace temperature regulators			1776	6000	6000	*	*			
209	3	After cooler cleaning			1776	6000	6000	*	*			
210												
211		1200 hrs maintenance (A-C) (pg 8)										
212	1	Top overhaul - with new injectors			1776	12000	12000	*	*			
213	2	Jacket water pump replace			1776	12000	12000	*	*			
214	3	Raw water pump replace			1776	12000	12000	*	*			
215	4	L.O cooler replace			1776	12000	12000	*	*			
216	5	T/C cartridge overhaul/replace			1776	12000	12000	*	*			
217												
218		2400 hrs maintenance (A-C) (pg 8)										
219	1	Major overhaul			1776	24000	24000	*	*			
220												
221												
222												
223												
224												
225												
226												
227												
228	****	Please Refer to Caterpillar Operator and Maintenance Manual for exact and detailed information of the work scope described above										
229												
230	****	Oil sample to be sent for analysis once every 3 months										
231												
232												
233												
234												
235												
236												
237												
238												



S. No.	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Std Hrs	⊗ - Due Shortly	⊗ - Not Due > Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments
CARGO ENGINES MAINTENANCE REPORT										
CARGO ENGINE 1 (Huang Gong 90kw)										
Report Run Date:		23-Jul-20								
Running Hours Last month end		89		This month		75		Total Hrs		164
Daily Checks (AE1- grp 1)										
1	Refer to daily Check list									Done daily
2	check the FO lines from any leaks									
250 hrs maintenance (AE1- grp 2)										
1	Check batteries	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		weekly
2	Crankcase breather to clean	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		
3	Check hoses and clamps	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		
4	Coolant test/record	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		
5	Change lube oil, oil Filters and fuel oil filter	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		
6	check the condition of the anti splash tap around the flanges	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		
7	check the condition of T/C and exhaust pipes lagging	22/09/2018	117	47	367	250	⊗	⊗		
500 hrs maintenance (AE1- grp 3)										
1	Clean engine	5/24/2018	219	-55	719	500	⊗	⊗		
2	Check driven equipments	5/24/2018	219	-55	719	500	⊗	⊗		
1000 hrs maintenance (AE1- grp 4)										
1	Check engine protective device	5/24/2018	219	-55	1219	1000	⊗	⊗		
2	Check lubricate control linkage	5/24/2018	219	-55	1219	1000	⊗	⊗		
3000 hrs maintenance (AE1- grp 5)										



Running ho...

Main Engines Mitsu...

Aux engines Weich...

Cargo Engine

Emcy Fire Pump En...

Propt ...

Keluar dari Layar Penuh

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
36		3000 hrs maintenance (AE1- grp 5)												
37	1	Check cooling system coolant,add/replace as requires			164	3000	3000	☺	☺					
38	2	Clean/Check/inspect turbo charger			164	3000	3000	☺	☺					
39	3	Check crankshaft vibration damper			164	3000	3000	☺	☺					
40	4	Check/Adjust valve lash			164	3000	3000	☺	☺					
41	5	Check/adjust fuel ratio,control,set point and low idle			164	3000	3000	☺	☺					
42	6	Check engine mounting			164	3000	3000	☺	☺					
43														
44		5000 hrs maintenance (AE1- grp 6)												
45	1	Check fuel injector nozzles			164	5000	5000	☺	☺					
46	2	Jacket cooling water pump inspection			164	5000	5000	☺	☺					
47	3	inspect alternator			164	5000	5000	☺	☺					
48	4	Inspect starting motor			164	5000	5000	☺	☺					
49	5	Inspect/adjust magnetic pick-up			164	5000	5000	☺	☺					
50	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			164	5000	5000	☺	☺					
51														
52		6000 hrs maintenance (AE1- grp 7)												
53	1	Cooling system coolant change (if ELC)			164	6000	6000	☺	☺					
54	2	Replace temperature regulators			164	6000	6000	☺	☺					
55	3	After cooler cleaning			164	6000	6000	☺	☺					
56														
57		12000 hrs maintenance (AE1- grp 8)												
58	1	Top overhaul – with new injectors			164	12000	12000	☺	☺					
59	2	Jacket water pump replace			164	12000	12000	☺	☺					
60	3	Raw water pump replace			164	12000	12000	☺	☺					
61	4	LD cooler replace			164	12000	12000	☺	☺					
62	5	T/C cartridge overhaul/replace			164	12000	12000	☺	☺					
63														
64		24000 hrs maintenance (AE1- grp 9)												
65	1	Major overhaul			164	24000	24000	☺	☺					



S. No.	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Std Hrs	⚠ - Due Shortly	⚠ - Not Due > Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments
CARGO ENGINES MAINTENANCE REPORT										
CARGO ENGINE 2 (Huang Gong 90kw)										
Report Run Date:		23-Jul-20								
Running Hours Last month end		100	This month		85	Total Hrs		185		
Daily Checks (AE1- grp 1)										
1	Refer to daily Check list									Done daily
2	check the FO lines from any leaks									
250 hrs maintenance (AE1- grp 2)										
1	Check batteries	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
2	Crankcase breather to clean	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
3	Check hoses and clamps	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
4	Coolant test/record	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
5	Change lube oil,oil Filters and fuel oil filter	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
6	check the condition of the anti splash tap around the flanges	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
7	check the condition of T/C and exhaust pipes lagging	22 09 2018	133	52	383	250	⚠	⚠		
500 hrs maintenance (AE1- grp 3)										
1	Clean engine			185	500	500	⚠	⚠		
2	Check driven equipments			185	500	500	⚠	⚠		
1000 hrs maintenance (AE1- grp 4)										
1	Check engine protective device			185	1000	1000	⚠	⚠		
2	Check lubricate control linkage			185	1000	1000	⚠	⚠		
3000 hrs maintenance (AE1- grp 5)										



Running ho...

Main Engines Mitsu...

Aux engines Weich...

Cargo Engine

Emcy Fire Pump En...

Propt ...

Keluar dari Layar Penuh

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
112		3000 hrs maintenance (AE1- grp 5)												
113														
114	1	Check cooling system coolant,add/replace as requires			185	3000	3000	☺	☺					
115	2	Clean/Check/inspect turbo charger			185	3000	3000	☺	☺					
116	3	Check crankshaft vibration damper			185	3000	3000	☺	☺					
117	4	Check/Adjust valve lash			185	3000	3000	☺	☺					
118	5	Check/adjust fuel ratio,control,set point and low idle			185	3000	3000	☺	☺					
119	6	Check engine mounting			185	3000	3000	☺	☺					
120														
121		5000 hrs maintenance (AE1- grp 6)												
122	1	Check fuel injector nozzles			185	5000	5000	☺	☺					
123	2	Jacket cooling water pump inspection			185	5000	5000	☺	☺					
124	3	inspect alternator			185	5000	5000	☺	☺					
125	4	inspect starting motor			185	5000	5000	☺	☺					
126	5	inspect/adjust magnetic pick-up			185	5000	5000	☺	☺					
127	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			185	5000	5000	☺	☺					
128														
129		6000 hrs maintenance (AE1- grp 7)												
130	1	Cooling system coolant change (if ELC)			185	6000	6000	☺	☺					
131	2	Replace temperature regulators			185	6000	6000	☺	☺					
132	3	After cooler cleaning			185	6000	6000	☺	☺					
133														
134		12000 hrs maintenance (AE1- grp 8)												
135	1	Top overhaul – with new injectors			185	12000	12000	☺	☺					
136	2	Jacket water pump replace			185	12000	12000	☺	☺					
137	3	Raw water pump replace			185	12000	12000	☺	☺					
138	4	LO cooler replace			185	12000	12000	☺	☺					
139	5	T/C cartridge overhaul/replace			185	12000	12000	☺	☺					
140														
141		24000 hrs maintenance (AE1- grp 9)												
142	1	Major overhaul			185	24000	24000	☺	☺					



S. No.	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Std Hrs	- Due Shortly	- Not Due Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments	
CARGO ENGINES MAINTENANCE REPORT											
CARGO ENGINE 3 (Huang Gong 90kw)											
Report Run Date:		23-Jul-20									
Running Hours Last month end		60			This month		78		Total Hrs		138
Daily Checks (AE1- grp 1)											
1	Refer to daily Check list									Done daily	
2	check the FO lines from any leaks									Done daily	
250 hrs maintenance (AE1- grp 2)											
1	Check batteries	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢		WEEKLY	
2	Crankcase breather to clean	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢			
3	Check hoses and clamps	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢			
4	Coolant test/record	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢			
5	Change lube oil,oil Filters and fuel oil filter	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢			
6	check the condition of the anti splash tap around the flanges	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢			
7	check the condition of T/C and exhaust pipes lagging	22.09.2018	81	57	331	250	🟡	🟢			
500 hrs maintenance (AE1- grp 3)											
1	Clean engine			138	500	500	🟢	🟢			
2	Check driven equipments			138	500	500	🟢	🟢			
1000 hrs maintenance (AE1- grp 4)											
1	Check engine protective device			138	1000	1000	🟢	🟢			
2	Check lubricate control linkage			138	1000	1000	🟢	🟢			
3000 hrs maintenance (AE1- grp 5)											



Running ho...

Main Engines Mitsu...

Aux engines Weich...

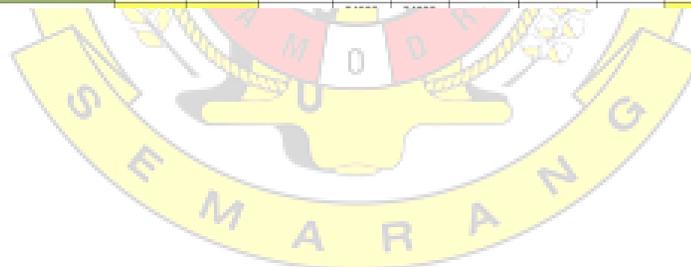
Cargo Engine

Emcy Fire Pump En...

Propri ...

Keluar dari Layar Penuh

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
189														
190		3000 hrs maintenance (AE1- grp 5)												
191	1	Check cooling system coolant,add/replace as requires			138	3000	3000	⊕	⊕					
192	2	Clean/Check/inspect turbo charger			138	3000	3000	⊕	⊕					
193	3	Check crankshaft vibration damper			138	3000	3000	⊕	⊕					
194	4	Check/Adjust valve lash			138	3000	3000	⊕	⊕					
195	5	Check/adjust fuel ratio,control,set point and low idle			138	3000	3000	⊕	⊕					
196	6	Check engine mounting			138	3000	3000	⊕	⊕					
197														
198		5000 hrs maintenance (AE1- grp 6)												
199	1	Check fuel injector nozzles			138	5000	5000	⊕	⊕					
200	2	Jacket cooling water pump inspection			138	5000	5000	⊕	⊕					
201	3	inspect alternator			138	5000	5000	⊕	⊕					
202	4	inspect starting motor			138	5000	5000	⊕	⊕					
203	5	inspect/adjust magnetic pick-up			138	5000	5000	⊕	⊕					
204	6	Auxiliary water pump (raw water) inspect			138	5000	5000	⊕	⊕					
205														
206		6000 hrs maintenance (AE1- grp 7)												
207	1	Cooling system coolant change (if ELC)			138	6000	6000	⊕	⊕					
208	2	Replace temperature regulators			138	6000	6000	⊕	⊕					
209	3	After cooler cleaning			138	6000	6000	⊕	⊕					
210														
211		12000 hrs maintenance (AE1- grp 8)												
212	1	Top overhaul – with new injectors			138	12000	12000	⊕	⊕					
213	2	Jacket water pump replace			138	12000	12000	⊕	⊕					
214	3	Raw water pump replace			138	12000	12000	⊕	⊕					
215	4	L/D cooler replace			138	12000	12000	⊕	⊕					
216	5	T/C cartridge overhaul/replace			138	12000	12000	⊕	⊕					
217														
218		24000 hrs maintenance (AE1- grp 9)												



MT GEGER LINTANG PMS

Current Running ho... **Main Engines Mitsu...** Aux engines Weich... Cargo Engine Emcy Fire Pump En... Pro

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	O
70	3	Raw water pump replace			2021	20000	20000	●	●					
71	4	LC cooler replace			2021	20000	20000	●	●					
72	5	Turbocharger cartridge overhaul/ replace			2021	20000	20000	●	●					
73														
74		40000 hrs maintenance (PME grp 11)												
75	1	Major overhaul			2021	40000	40000	●	●					
76														
77														
78														
79														
80	****	Please Refer to Caterpillar Operation and Maintenance Manual for exact and detailed information of the work scope described above												
81	****	Oil sample to be send for analysis once every 3 months												
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89		MAIN ENGINES MAINTENANCE REPORT												
90														
91		MAIN ENGINE STRD (MITSUBISHI S6R2)												
92		Report Run Date:	23-Jul-20											
93														
94		Running Hours Last month end	1658	This month	1102	Total Hrs	2840							
95														
96														
97	S. No.	Component Job Description	Last Done Date	Hrs at Last done	Hrs since Last done	Next Due at Hrs	Std Hrs	● - Due Shortly	● - Not Due Overdue	Overdue Hrs	Remarks/ Comments			
98		Daily Checks (SME grp 1)									checked daily			
99	1	Refer to daily check list									checked daily			
100	2	Check the FO lines from any leaks									checked daily			
101														
102		250/ 500 hrs maintenance (SME grp 2)												
103	1	Change Lub Oil, Lu filter, Fo filter	10/25/2018	2381	459	2881	500	●	●					
104	2	Check & replaced Fuel filter separator	11/16/2018	2681	159	2981	300	●	●					



Lampiran 12 Spesifikasi Mesin Windlass MT. Geger Lintang

<u>WINDLASS WINCH (2 UNIT)</u>	
Maker	: PINMARINE
Type / Model	: 100KN HYDROULIC MOORINGWINCH
<u>MOORING PART</u>	
Max. Force	: 100KN
Brake Holding Load	: 53.7T
Winding Speed	: 12 m/min
Light Line Speed	: 30 m/min
NAMA PESAWAT	
<u>WINDLASS PART</u>	
Chain Type	: AM3 (dia 42 mm)
Rate Pull Force	: 38,3 Kn
Rate Anchor speed	: 12 m/min
Max. Chain Pull Force	: 126 Kn
Brake holding Load	: 630 Kn
<u>MOTOR</u>	
Type	: NHM16-1400B
Power	: 2X22KW
<u>OIL PUMP</u>	
Type	: 35VQ-25
Displacement	

Lampiran 13 Hasil Wawancara

HASIL WAWANCARA

Wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber, untuk memperoleh informasi maupun bahan masukan bagi skripsi yang saya buat sehingga diperoleh data-data yang mendukung terhadap penelitian yang saya lakukan. Adapun wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber adalah sebagai berikut:

Tanggal : 7 Januari 2019
Waktu : 09.00 – 09.30 WIB
Nama : Capt. Zuryatman
Jabatan : Nakhoda MT. Geger Lintang

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan Nakhoda kapal MT.Geger Lintang pada saat melakukan praktek laut yaitu:

1. Mengapa jangkar kanan kapal MT.Geger Lintang tidak pernah digunakan?

Jawab: Jangkar sebelah kanan tidak digunakan dikarenakan telah mengalami keausan pada sisi rantai maupun *wildcat*. Sesuai informasi saat *hand over* oleh Nakhoda sebelumnya, keadaan ruang rantai jangkar (*Chain Locker*) melebar dan bukan memanjang kebawah, hal itupun didukung dengan lunas kapal yang cenderung datar yang mengakibatkan ketika *Heaving Up* rantai tertumpuk pada satu titik sehingga keadaan jangkar sulit masuk ulup yang mengakibatkan keterlambatan ketika akan sandar.

2. Apakah dampak-dampak yang dapat ditimbulkan dari terjadinya penumpukan posisi rantai jangkar saat *heaving up* pada *chain locker*?

Jawab: Apabila pada saat proses *heave up* jangkar tidak berjalan lancar sedangkan kapal mempunyai laju yang cukup kencang karena pengaruh arus dan angin yang menyebabkan kapal tidak dapat melakukan olah gerak dengan efisien, dikarenakan tidak lancarnya proses *heave up* jangkar, maka hal ini dapat menimbulkan suatu keadaan darurat seperti tubrukan pada kapal yang ada di sekitarnya.

3. Adakah upaya yang dilakukan pihak kapal dalam mengatasi keadaan penumpukan rantai pada satu titik yang mengakibatkan jangkar sulit untuk masuk ulup?

Jawab: Ada, yaitu dengan mengirimkan Berita Acara kejadian kepada perusahaan. Hal ini dilakukan karena di atas kapal tidak terdapat peralatan yang komplit dalam penanganan hal tersebut. Sehingga kita juga mengirimkan lembar perbaikan kepada perusahaan.

Untuk sementara waktu dengan menunggu terealisasinya perbaikan dari perusahaan, kita berupaya meminimalisir terjepitnya rantai jangkar tersebut dengan cara melakukan olah gerak maju ataupun mundur pada saat proses *heave up* jangkar

4. Mengapa pengajuan lembar perbaikan mengenai jangkar yang sulit masuk ulup karena rantai tidak bisa dengan lancar masuk *Chain locker*?

Jawab: Hal ini pihak kapal belum mendapatkan jawaban, karena hal tersebut adalah penanggung jawab OS / perusahaan atas tidak teralisasinya hal tersebut. Di samping itu ada beberapa kemungkinan mengenai keterlamabatan terealisasinya permintaan ini, yaitu:

1. Budget (Keuangan yg disesuaikan keadaan dilapangan)
 2. Spare Part yang diminta tersedia atau tidak atau harus indent yg memerlukan waktu yg cukup lama
 3. Birokrasi prosedur di perusahaan memerlukan waktu yg cukup lama :
 - a. Dari Kapal ke OS
 - b. Verifikasi OS
 - c. OS ke Budgeting
 - d. Budgeting ke OS
 - e. OS ke Manager TF
 - f. Tender ke Vendor
 - g. Pemenang Vendor ke penyediaan barang
 - h. Pengadaan Barang ke Procument utk verifikasi
 - i. Procurement ke Vendor
 - j. Vendor kirim Barang ke kapal, dll.
- jadi permasalahan ini bergantung pada perusahaan dalam keseriusan mengatasi hal tersebut.

Pewawancara

Capt. Zuryatman

Tanggal : 7 Januari 2019
Waktu : 16.30 – 16.50 WIB
Nama : Khayatul Madani
Jabatan : *Chief Officer* MT. Geger Lintang

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan Nakhoda kapal MT. Geger Lintang pada saat melakukan praktek laut yaitu:

1. Apa yang menjadi faktor penyebab terjadinya keausan *wildcat* pada *windlas*?

Jawab: Keausan adalah kondisi alami yang dialami oleh sebuah benda yang bergesekan satu sama lain, namun hal tersebut juga dipengaruhi oleh sebab-sebab lain seperti pengkaratan pada *wildcat* yang dipengaruhi oleh rantai jangkar yang membawa sisa air laut yang memiliki kadar garam yang tinggi.

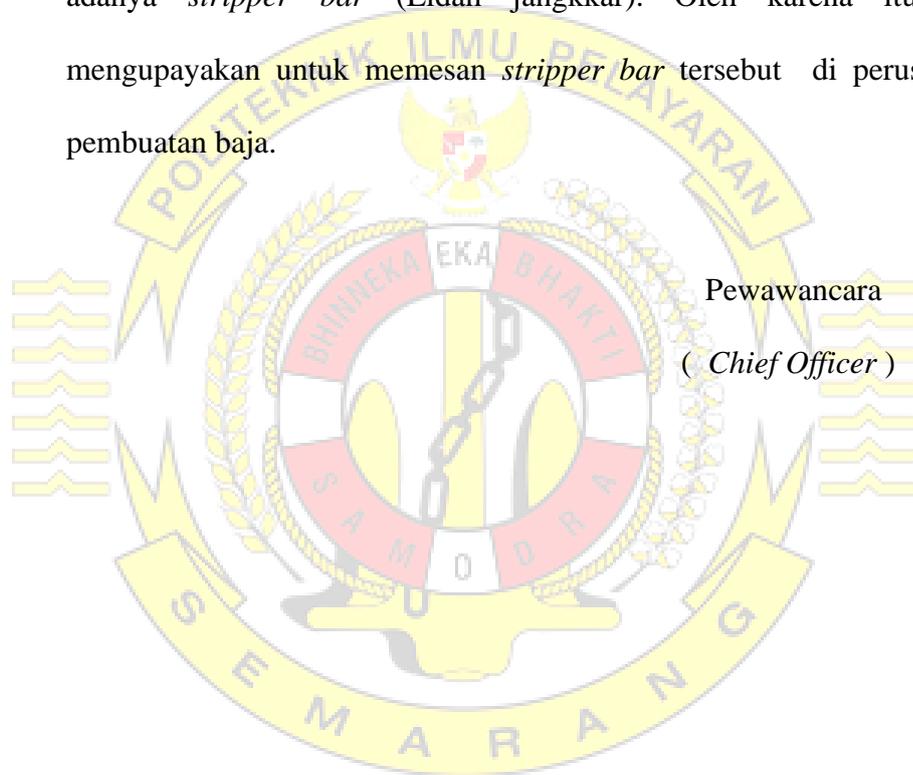
2. Dampak-dampak apa saja yang ditimbulkan keausan *wildcat* dalam proses *heave up* jangkar?

Jawab: Adapun dampak yang ditimbulkan oleh keausannya *wildcat* ini, seperti pada saat pengangkatan jangkar, selalu terjadi kemacetan pada bagian *wildcat* tersebut dimana hal ini terjadi pada saat proses *heave up* jangkar. Hal tersebut mengakibatkan proses olah gerak menjadi terhambat dan membutuhkan waktu yang lama.

3. Bagaimana peran *Chief Officer* dalam penanganan hal tersebut?

Jawab: Penanganan hal tersebut sebenarnya harus dilakukan penggantian *spare part* atau dengan melaksanakan pengelasan dan menambah pelat pada bagian *wildcat* yang aus tersebut sehingga rantai jangkar dapat

menduduki sesuai dengan posisinya. Namun hal ini tidak dapat dilaksanakan, karena kapal selalu selalu beroperasi dan membawa muatan bahan bakar minyak yang mudah terbakar. Untuk menghindari bahaya kebakaran dengan kondisi tersebut pihak kapal mengirimkan berita acara serta lembar perbaikan kepada perusahaan. Adapun upaya dari pihak kapal, dimana di MT. Geger Lintang ini tidak terdapat adanya *stripper bar* (Lidah jangkak). Oleh karena itu kita mengupayakan untuk memesan *stripper bar* tersebut di perusahaan pembuatan baja.



Pewawancara

(*Chief Officer*)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap :
Maulana Adha
2. Tempat, Tanggal Lahir :
Ujung Pandang, 07 April 1998
3. NIT : 531611105950 N
4. Alamat Asal : Dukuh Krajan, Desa Ngroto
RT/RW. 03/02, Kec. Mayong,
Kab. Jepara
5. Agama : Islam
6. Jenis Kelamin : Laki-laki
7. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Suwarno
Pekerjaan Ayah : TNI-AD
 - b. Ibu : Sumiati
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Desa Ngroto RT/RW : 03/02 Kec. Mayong,
Kab. Jepara.
8. Riwayat Pendidikan
 - a. Lulus SD : SD N 03 Jebol (2009/2010)
 - b. Lulus SMP : SMPN 1 Mayong (2012/2013)
 - c. Lulus SMA : SMAN 2 Kudus (2015/2016)
 - d. PIP SEMARANG
11. Pengalaman Prala (Praktek Laut)
 - Perusahaan : PT. SEGARA LAJU PERKASA
 - Nama Kapal : MT. GEGER LINTANG
 - Alamat : Jl. H. R. RASUNA SAID No. Kav 5,
RT.6/RW.7, KUNINGAN, KARET
KUNINGAN, KEC. SETIABUDI, KOTA
JAKARTA SELATAN, DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA 12940