

**IDENTIFIKASI MENURUNNYA TEKANAN MINYAK
HYDRAULIC PADA MESIN JANGKAR
DI MV. TRANS FUTURE 1**



SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran

Disusun Oleh :
YOFAN A'DUL MUFLIHIN
NIT. 51145393 T

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

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI MENURUNNYA TEKANAN MINYAK *HYDRA I7UC*
PADA MESIN JANGKAR DI MV. TRANS FUTURE 1

Disusiin Olch :

YOFAN A'DUL MUFLIHIN
NIT. 51145393 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran
semarang..... 2019

Dosen Pembimbing I
Materi



NASRI M.T. M.Mar.E
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19711124 199903 1003

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan



Capt. HADI SUPRIYONO, M.Mar. M.M
Pembina Tingkat I, (IV/b)
NIP. 19561020 198303 1 002

Mengetahui,
Ketua Progam Sudi Teknika



AMAD NARTO, M.Mar.E, M.Pd
Pembina, IV/a
NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI MENURUNNYA TEKANAN MINYAK *HYDRAULIC* PADA
MESIN JANGKAR DI MV. TRANS FUTURE 1**

DISUSUN OLEH :

YOFAN A'DUL MUFLIHIN
NIT.51145393.T

Telah diuji dan disahkan, oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus dengan
Nilai..... Pada Tanggal..... 2019

Penguji I



AMAD NARTO, M.Mar.E,M.Pd
Pembina IV/a
NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji II



NASRI, M. T., M.Mar.E
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP.19711124 199903 1 003

Penguji III



FEBRIA SURJAMAN, M.T
Penata Muda Tingkat I, (III/b)
NIP. 19730208 199303 1 002

Dikukuhkan oleh :

**DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Yofan A'dul Mufiihin
NIT 51145393 T
Jurusan Teknika

Menyalakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Identifikasi Menurunnya Tekanan Minyak *Hydraulic* Pada Mesin Janghar di MV.Trans Future 1**" Adalah benar hasil karya saya. bukan jiplakan / plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. BiJamana lerbukli merupakan jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul barn dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, 2019
Yang menyatakan,



Yofan A'dul Mufiihin
NIT. 51145393 T

MOTTO

“Berpedoman Al-Qur’an yang menjadi kitab suciku, hanyalah Muhammad SAW yang pantas menjadi teladan dalam hidupku dan tiada tuhan selain Allah yang patut disembah”

“Kesuksesan yang sebenarnya dimulai dengan niat yang dicapai dengan tindakan”.

“Selalu ada perjuangan untuk membangun kepercayaan dan hanya akan hilang bila timbul pengkhianatan”

“Kemarin adalah kenangan besok adalah misteri tidak usah hiraukan masa depan yang penting aksi kita hari ini”

“Keberhasilan yang kita raih adalah keberhasilan orang tua kita yang telah berhasil mendidik kita”

“Bila terjadi masalah hadapilah semua permasalahan itu dengan tenang dan sabar. Karena dengan masalah yang akan membuat kita menjadi dewasa”

“Hidup bukanlah tentang siapa yang terbaik tapi siapa yang bisa berbuat baik”

“Plan what you do, do what you plan”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena kepadaNya kami menyembah dan kepadaNya kami memohon pertolongan, sekaligus sebagai ungkapan terima kasihku kepada :

1. Kedua orang tua saya, ibunda Rusniwati dan ayahanda Mukhsamsudin yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa dan dukungan yang terus mengalir hingga saat ini.
2. Keluarga besar Soedardjo dan keluarga besar thaipur, yang juga memberikan kasih sayang, doa dan dukungan yang terus mengalir hingga saat ini.
3. Seluruh keluarga besar angkatan 44 PIP Semarang yang memberikan tempat di Jakarta selama saya melakukan pencarian perusahaan sebelum praktek layar.
4. Seluruh keluarga besar PT. RPCA dan Kagoshima Senpaku Kaisha yang memberikan kesempatan saya mendapatkan kapal untuk praktek layar.
5. Keluarga besar Kasta Kedu, terima kasih atas kerjasama dan dukungannya selama ini.
6. Pihak-pihak lain yang tak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut membantu saya.
7. Seluruh pembaca budiman yang menyisahkan waktunya untuk membaca skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT beserta Rasul-Nya Nabi Muhammad SAW untuk kebesaran yang dimiliki, limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar di MV. Trans Future 1”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi kewajiban sebagai Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang Diploma IV Program Studi Teknika sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna. Berdasarkan hal tersebut maka dengan segala kerendahan hati, penulis bersedia menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca demi penyempurnaan.

Dengan adanya motivasi dan bimbingan dari pihak-pihak yang bersangkutan sehingga penulis dapat menyusun karya tulis ini, maka pada kesempatan yang baik ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak H. Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Nasri, M.T., M.Mar.E selaku dosen pembimbing materi skripsi dengan sabar dan tanggung jawab telah memberi dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

4. Capt. Hadi Supriyono, M,Mar, M.M selaku dosen pembimbing penulisan skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan serta pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Yth. Para dosen di PIP Semarang pada umumnya dan para dosen bidang Teknik pada khususnya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua, ibunda Rusniwati dan ayahanda Mukhsamsudin serta seluruh keluarga besarku yang sangat aku sayangi dan aku banggakan, terima kasih atas kasih sayangnnya yang tak terbatas serta doa dan dukungannya.
7. Kepada Taruna-Taruni angkatan LI dan senior angkatan 44 yang memberikan motivasi dan semangat dalam pendidikan ini.
8. Yth. Para jajaran staff dan direksi PT. Rona Pratama Citra Abadi, Kagoshima Senpaku Kaisha LTD dan seluruh *crew* MV. Trans Future 1, terima kasih atas bantuan saat penulis melaksanakan praktik laut. Akhirnya pada semua pihak yang telah membantu dan memberi dorongan hingga terselesainya skripsi ini, sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Semarang,

2019

Penulis

YOFAN A'DUL MUFLIHIN

NIT. 51145393 T

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
ABSTRAKSI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	7
B. Kerangka Pikir Penelitian.....	30

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	31
	B. Jenis Data.....	32
	C. Metode Pengumpulan Data.....	34
	D. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN MASALAH	
	A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti.....	42
	B. Analisa Permasalahan.....	52
	C. Pembahasan Masalah.....	57
BAB V	PENUTUP	
	A. Simpulan.....	71
	B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

ABSTRAKSI

Yofan A'dul Muflih, NIT. 51145393.T, 2019, “*Identifikasi Menurunnya Tekanan Minyak Hydraulic Pada Mesin Jangkar di MV. Trans Future 1*”, Program Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Nasri, M.T., M.Mar.E, dan Pembimbing II: Capt. Hadi Supriyono, M.Mar, M.M

Mesin Jangkar (*Windlass*) merupakan suatu alat yang di gunakan untuk menarik dan menurunkan jangkar, Mesin Jangkar (*Windlass*) dapat di operasikan dengan energi listrik, energi sistem hidrolik, energi uap. Mesin jangkar (*Windlass*) mempunyai kemampuan untuk mengangkat jangkar pada kecepatan rata-rata 5-6 fathoms/menit dari kedalaman 30-60 fathoms. Mesin jangkar (*Windlass*) juga mempunyai tekanan normal yaitu 5-6.5 bar (500-650 kPa). Pada beberapa kapal, mesin jangkar (*windlass*) digunakan sebagai alat *emergency* dan dapat dikombinasikan dengan *mooring winch* dan *warping head* pada *container*. Mesin jangkar (*Windlass*) terdiri dari jangkar, rantai, *windlass*, pompa *hydraulic*, motor listrik.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan secara terperinci penyebab terjadinya penurunan tekanan minyak *Hydraulic* pada mesin jangkar di MV. Trans Future 1. Dalam menentukan prioritas masalah untuk diselesaikan, peneliti menggunakan suatu alat pendekatan yaitu metode gabungan *SHEL* dan *USG*. Dimana metode *SHEL* digunakan untuk mencari faktor penyebab dari masalah tersebut dan metode *USG* digunakan untuk mencari dan mendapatkan akar penyebab permasalahannya. Selain itu juga digunakan untuk menentukan upaya apa saja yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut.

Pada bagian akhir skripsi ini dapat disimpulkan bahwa terjadinya penurunan tekanan minyak *Hydraulic* di sebabkan oleh kerusakan pada gear pump dikarenakan terjadi keausan pada gear didalam gear pump. Selain kerusakan pada gear pump turunnnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar (*windlass*) juga disebabkan oleh pecahnya pipa minyak *hydraulic*. Saran untuk memecahkan masalah ini adalah mengganti gear yang sudah aus dengan gear yang baru dan mengganti pipa yang baru.

Kata Kunci: Menurunnya tekanan, Minyak *Hydraulic*, Mesin Jangkar.

ABSTRACT

Yofan A'dul Muflihin, NIT. 51145393.T, 2019, "*Identification of Decreased Hydraulic Oil Pressure in Anchor Windlass of MV. Trans Future 1* ", Diploma IV Program, Technical, Polytechnic of Semarang Sailing Scout, Supervisor I: Nasri, M.T., M.Mar.E, and Supervisor II: Capt. Hadi Supriyono, M.Mar, M.M

Anchor Windlass machine is a tool that is used to pull and lower the anchor and is usually used also to tether the rope at the time the ship docked to the dock, Anchor Windlass Machine can be operated with electrical energy, hydraulic energy system, steam energy. The Anchor Windlass machine has the ability to lift anchor at an average speed of 5-6 fathoms / min from a depth of 30-60 fathoms. The Anchor Windlass machine also has a normal pressure of 5-6.5 bar (500-650 kPa). On some ships, anchor windlass machines are used as emergency tools and can be combined with mooring winch and warping heads on the container. The Anchor Windlass machine consists of anchors, chains, windlass, hydraulic pumps, electric motors.

This research uses descriptive qualitative method by describing in detail the causes of the decrease of hydraulic oil on Anchor Windlass at MV.Trans Future 1. In determining the priority of the problem to be resolved, the researcher uses an approach that is the combined method of fishbone and fault tree analysis. Where the fishbone method is used to find the causes of the problem and the fault tree analysis method is used to find and obtain the root cause of the problem. In addition, it is also used to determine what efforts must be made to overcome the problem.

At the end of this thesis can be concluded that the occurrence of decrease in hydraulic oil pressure caused by damage to the gear pump due to wear and tear on the gear inside the gear pump. And the suggestion to solve this problem is replacing the worn gear with new gear. Besides damage to the gear pump the hydraulic oil pressure on the windlass is also caused by the rupture of the hydraulic oil pipe. The suggestion to solve this problem is to replace the worn gear with the new gear and replace the new one.

Keywords: Decreased Pressure, Hydraulic Oil, Anchor Windlass ,

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Data nama kapal dan alamat perusahaan.....	32
2. Tabel 3.2 Tabel contoh <i>USG</i>	41
3. Tabel 4.1 <i>Ship Particular</i>	43
4. Tabel 4.2 penilaian <i>USG</i> prioritas <i>SHEL</i>	55



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Sistem <i>hydraulic</i> menurut hukum <i>pascal</i>	8
2. Gambar 2.2 Contoh-contoh aplikasi hukum <i>pascal</i>	9
3. Gambar 2.3 Gambaran umum <i>Anchor Hydraulic windlass</i>	11
4. Gambar 2.4 Mesin <i>windlass</i>	13
5. Gambar 2.5 <i>Chain locker</i> segi empat.....	17
6. Gambar 2.6 <i>Cylinder chain locker</i>	19
7. Gambar 2.7 Rantai jangkar	21
8. Gambar 2.8 <i>Hawse pipe</i>	22
9. Gambar 2.9 <i>Chain pipe</i>	24
10. Gambar 2.10 <i>Chain Stopper</i>	25
11. Gambar 2.11 <i>Wildcat</i>	26
12. Gambar 2.12 Tanki <i>Hydraulic</i>	27
13. Gambar 2.13 Jangkar	29
14. Gambar 4.1 MV. Trans Future 1	42
15. Gambar 4.2 mesin jangkar	44
16. Gambar 4.3 <i>system windlass</i>	48
17. Gambar 4.4 Gear Pump rusak dan baik	56
18. Gambar 4.5 Pipa <i>Hydraulic</i> bocor dan baik	57
19. Gambar 4.6 <i>windlass</i>	60
20. Gambar 4.7 filter hydraulic tangki ang kotor	61
21. Gambar 4.8 dan 4.9 <i>repair pipa</i>	65
22. Gambar 4.10 pompa hydraulic	66

23. Gambar 4.11 *port cover* dan *thrust plate*67

24. Gambar 4.12 *housing gear*, *drive gear* dan *idler gear*67

25. Gambar 4.13 *spare filter* baru 68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I : Laporan berita acara operasi kapal

Lampiran II : Laporan berita anchor

Lampiran III : Maintenance Record Book / PMS

Lampiran IV : Ship Particullar

Lampiran V : Transkrip wawancara



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia perekonomian pada sektor maritim suatu negara sangatlah penting di era globalisasi. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perkembangan dunia kelautan menjadi semakin pesat, demikian juga persaingan dalam jasa angkutan laut. Berbagai perusahaan berlomba-lomba dalam meningkatkan pelayanan yang mengutamakan pelayanan yang baik dan memuaskan juga ketepatan waktu dan keselamatan pelayaran. Bidang perhubungan khususnya angkutan laut dan kepelabuhanan sangat efektif dan menghasilkan keuntungan bagi negara secara signifikan apabila pengoperasian kapal berlangsung dengan baik dan sesuai jadwal yang ditentukan.

Dalam mengoperasikan kapal, perlunya beberapa dukungan kru kapal yang kompeten dan mahir sehingga dapat melakukan operasi pelayaran pada saat keadaan cuaca normal dan cuaca buruk, salah satunya dengan melakukan olah gerak kapal yang ditunjukkan dengan adanya mesin jangkar.

Mesin Jangkar merupakan suatu alat yang di gunakan untuk menarik dan menurunkan jangkar. Cara pengoperasiannya dapat menggunakan energi listrik, energi sistem *hydraulic*, energi uap. Mesin Jangkar mempunyai kemampuan untuk mengangkat jangkar pada kecepatan rata-rata 5-6 *fathoms*/menit dari kedalaman 30-60 *fathoms*. Mesin Jangkar juga mempunyai tekanan normal

yaitu 5-6.5 bar (500-650 kPa). Mesin Jangkar terdiri dari jangkar, rantai, pompa *hydraulic*, motor listrik.

Spesifikasi Mesin Jangkar sangat menentukan besarnya daya yang dibutuhkan untuk menarik masing-masing jangkar dan 60 mata rantai pada kecepatan rata-rata yang tidak kurang dari 0,15 m/s. Mesin Jangkar juga harus mampu menurunkan jangkar pada daya rendah dengan membalik permesinan dan dengan gravitasi pada pengontrolan menggunakan tangan melalui gesekan rem. Bila Mesin Jangkar dalam keadaan kurang baik akan mengakibatkan terganggunya pada kinerja mesin jangkar dan mengakibatkan kerusakan serta memperpendek usia pakai Mesin Jangkar. Hal ini terjadi karena tidak ada perawatan dan perbaikan untuk menghindari kerusakan.

Untuk itu diperlukan suatu perawatan dan perbaikan yang teratur dan sistematis. Hal ini sangat diperlukan pada mesin jangkar sebagai mesin bantu, beserta instalasi pendukung.

Mengangkat topik tentang Mesin Jangkar menjadikan alasan yang kuat bagi penulis untuk memilih judul ini. Sebagaimana diketahui teori yang diajarkan dalam mata kuliah Permesinan Bantu terasa masih kurang lengkap karena mesin jangkar ini pada setiap kapal belum tentu sama. Teori juga belum mengajarkan semua kerusakan yang mungkin terjadi di atas kapal. Cara kerja masinis kapal juga bervariasi dalam mengatasi kerusakan. Melalui pendalaman Mesin Jangkar, penulis merasa banyak mendapat pengalaman baru.

Ketika penulis menjalankan praktek laut di kapal MV. Trans Future 1, penulis menemukan adanya masalah atau kendala pada Mesin Jangkar saat

digunakan. Pada saat MV. Trans Future 1 berlabuh di Nagoya (Jepang) untuk alasan menunggu masuk ke pelabuhan untuk mengambil muatan, proses *heave up* mengalami keterlambatan hingga 3-4 jam sehingga harus digantikan dengan kapal carter lain milik perusahaan lain. Kejadian ini terjadi pada tanggal 22 Januari 2017, jangkar di turunkan terjadi masalah pada *stoper* yang tidak berfungsi dengan baik dan tekanan minyak *hydraulic* menurun sehingga terlalu banyak rantai kapal yang di area. .

Berdasarkan pengalaman yang pernah dialami tersebut penulis sangat tertarik pada masalah ini terutama pada gangguan Mesin Jangkar serta akibat yang akan di timbulkan. Dengan melihat fakta tersebut diatas maka penulis termotivasi untuk memilih judul: “ **Identifikasi Menurunnya Tekanan Minyak Hydraulic Pada Mesin Jangkar Di MV. Trans Future 1**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, dimulai dari pengalaman penulis saat praktek dilaut dan beberapa kejadian yang pernah penulis alami di MV. Trans Future 1 maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apa faktor yang menyebabkan menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar?
2. Apa dampak dari menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mencegah menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar?

C. Tujuan Penelitian

Diharapkan dengan penulisan skripsi ini, penulis dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam pemecahan suatu masalah yang berhubungan dengan Mesin Jangkar sehingga didapat solusi pemecahan masalah yang tepat.

Tujuan dari penelitian tersebut yaitu :

1. Tujuan umum

Untuk memberikan gambaran umum mengenai menurunnya minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.

2. Tujuan khusus :

- a. Untuk mengetahui faktor penyebab dari menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.
- b. Untuk mengetahui dampak dari menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.
- c. Untuk mengetahui upaya pencegahan apa saja yang disebabkan dari menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Secara Teoritis

Manfaat secara teoritis adalah sebagai bahan masukan yang bisa berguna untuk meningkatkan khasanah ilmu pengetahuan pembaca di bidang kemaritiman khususnya pada jurusan teknika, serta sebagai media tertulis supaya nantinya bisa bermanfaat sebagai mana mestinya dalam mengatasi masalah yang berkaitan dengan menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.

2. Manfaat Secara Praktis

Manfaat secara praktis adalah menjadi tambahan ilmu bagi pembaca tentang masalah menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar agar dapat beroperasi dengan baik, sehingga proses *Have Up and Let Go Anchor* berjalan lancar.

Manfaat secara praktis bermanfaat bagi:

a. Bagi Masinis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengenai perawatan yang konsisten dan berkala terhadap menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.

b. Bagi Taruna Taruni Pelayaran Jurusan Teknika

Menjadi tambahan ilmu bagi pembaca tentang masalah menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar agar dapat beroperasi dengan baik, sehingga proses *Have Up and Let Go Anchor* berjalan lancar.

c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Bagi perusahaan pelayaran hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan-kebijakan baru tentang manajemen perawatan yang akan dilakukan terhadap menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada Mesin Jangkar.

d. Bagi PIP Semarang

Bagi PIP Semarang, penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada

Mesin Jangkar semakin baik dan dapat dijadikan bekal ilmu pengetahuan tambahan bagi calon perwira yang akan bekerja di atas kapal, serta menambah pembendaharaan karya ilmiah di perpustakaan PIP Semarang.

E. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini diuraikan tentang Latar belakang masalah, Perumusan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, dan Sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab dua ini diuraikan tentang Tinjauan pustaka, Kerangka pikir, dan Definisi operasional.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga ini diuraikan tentang Waktu dan tempat penelitian, Data yang di perlukan, Metode pengumpulan data, dan Teknik analisis data.

BAB IV HASIL PEMIKIRAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat ini diuraikan tentang Gambaran umum obyek yang akan di teliti, Analisis data, dan Pemecahan masalah.

BAB V PENUTUP

Pada bab lima ini menjelaskan tentang Kesimpulan dan Saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Dalam rangka melakukan pembahasan mengenai minyak *hydraulic* pada mesin jangkar, maka perlu diketahui beberapa teori penunjang yang diambil dari berbagai kepustakaan yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.

1. Minyak Lumas

Menurut Smith: (2009:383) minyak lumas adalah zat kimia, yang umumnya cairan, yang diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Zat ini merupakan fraksi hasil destilasi minyak bumi yang memiliki suhu 105-135 derajat celcius. Pelumas berfungsi sebagai lapisan pelindung yang memisahkan dua permukaan yang berhubungan. Umumnya pelumas terdiri dari 90% minyak dasar dan 10% zat tambahan. Salah satu penggunaan pelumas paling utama adalah oli mesin yang dipakai pada mesin pembakaran dalam. Sistem *hydraulic* merupakan suatu bentuk perubahan atau pemindahan daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair/minyak lumas untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan. Dimana fluida penghantar ini dinaikan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Selain itu hal yang paling penting tentang sistem hidraulik adalah memastikan bahwa oli hidraulik tetap bersih (pemeriksaan saringan secara teratur).

2. Pengertian Tekanan *Hydraulic*

Menurut Smith: (2009:359) Tekanan Hidrostatik (*Hydraulic*) adalah tekanan yang terjadi di bawah cairan (*liquid*). Tekanan ini terjadi karena adanya berat air yang membuat cairan tersebut mengeluarkan tekanan. Tekanan sebuah cairan bergantung pada kedalaman cairan di dalam sebuah ruang dan gravitasi juga menentukan tekanan air tersebut.

Tekanan *hydraulic* juga menggunakan bunyi hukum *pascal*. Berikut adalah bunyi hukum *pascal* tekanan yang bekerja pada fluida statis dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata, hal ini

dikenal sebagai Prinsip *Pascal*. Tinjau sistem kerja penekan hidrolik seperti pada Gambar 2.1 apabila dikerjakan tekanan p_1 pada penampang A_1 maka, tekanan yang sama besar akan diteruskan ke penampang A_2 sehingga memenuhi $p_1 = p_2$ dan diperoleh perumusan sebagai berikut :

$$p_1 = p_2$$

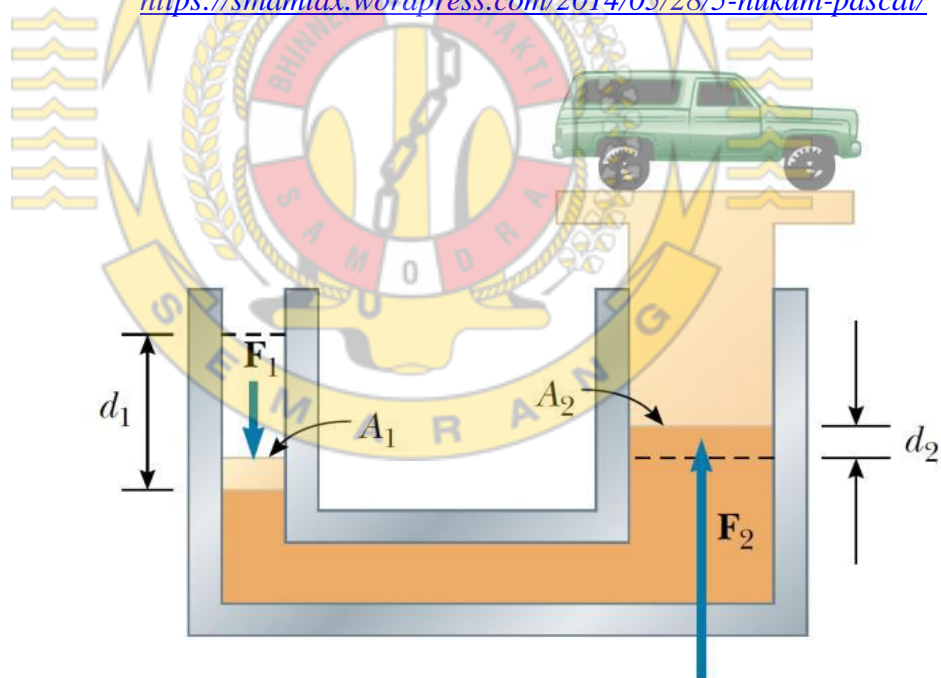
$$F_1 A_1 = F_2 A_2$$

Atau

$$F_1 F_2 = (D_1)^2 (D_2)^2$$

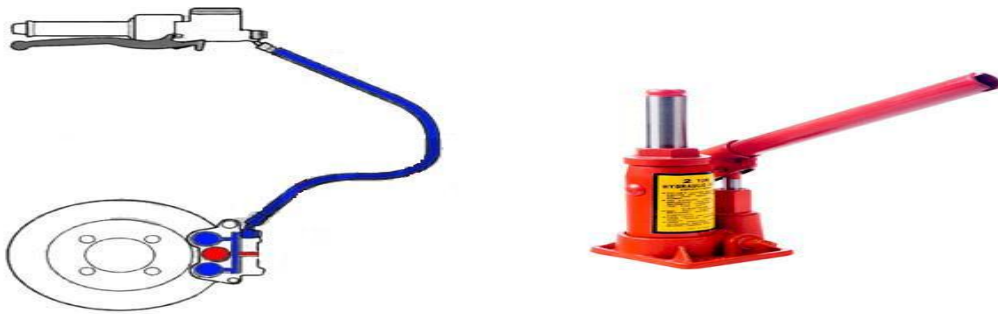
Dengan D_1 = diameter penampang 1, D_2 = diameter penampang 2

<https://smamiaw.wordpress.com/2014/05/28/5-hukum-pascal/>



Gambar 2.1 Sistem *hydraulic*

Alat-alat teknik yang menggunakan sistem prinsip Pascal adalah dongkrak hidrolik, rem hidrolik dan pengangkat mobil dalam bengkel dapat dilihat di gambar 2.2..



Gambar 2.2 Contoh-contoh aplikasi hukum *pascal*

Contoh:

Seorang pekerja bengkel memberikan gaya tekan pada pompa hidraulik dengan gaya 200 N. Apabila perbandingan penampang silinder kecil dan besar 1 : 10, berapa berat beban yang dapat diangkat oleh pekerja tersebut?

Penyelesaian:

Dengan menggunakan persamaan hukum *pascal* diperoleh :

$$F_2 = A_2 A_1$$

$$F_1 = 10 \text{ l}$$

$$200 \text{ N} = 2000 \text{ N}$$

3. Faktor penyebab menurunnya tekanan

Beberapa faktor yang menyebabkan menurunnya tekanan *hydraulic* seperti kerusakan pada pompa, terjadi kebocoran pada pipa, volume oli didalam tangki *hydraulic* tidak sesuai ukuran, kotornya *filter* minyak *hydraulic* dan minyak *hydraulic* tidak sesuai dengan *standard american ideal* (SAE). Untuk lebih spesifiknya masalah ini akan kita bahas pada bab IV.

4. Mesin Jangkar (*Windlass*)

a. Definisi

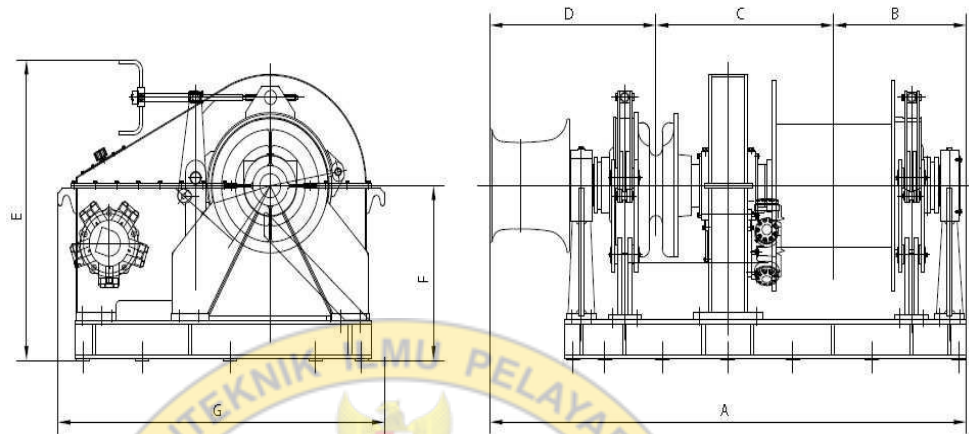
Menurut Smith: (2009:358) *Windlass* merupakan mesin derek jangkar yang dipasang di kapal guna keperluan mengangkat dan mengulur jangkar dan rantai jangkar melalui tabung jangkar (*hawse pipe*). *Windlass* pada saat ini banyak menggunakan tenaga penggerak listrik. Jenis *windlass* beragam sesuai dengan penggerakannya, posisi porosnya dan pabrik pembuatnya. *Windlass* merupakan salah satu alat pendukung dalam penataan takal dasar. Takal dasar ialah jangkar, rantai jangkar, dan penataan yang di gunakan untuk melayani jangkar dan rantainya.

Jenis tenaga penggerak memiliki keuntungan yang berbeda, misalnya sistem uap memiliki *power* yang besar dan terhindar dari bahaya tegangan pendek, namun kapal harus memiliki ketel uap. Biasanya mesin jangkar jenis ini digunakan untuk kapal besar sejenis *super tanker* karena mempunyai resiko kebakaran yang kecil, namun instalasi pipa dan peletakan mesin penggerak membutuhkan banyak tempat di deck bagian belakang dan suara kerja yang sangat berisik.

Jenis mesin jangkar dengan tenaga listrik banyak digunakan pada kapal modern, kecuali kapal mengangkut muatan yang mudah terbakar atau meledak akibat percikan api dari listrik. Peralatan pada mesin jangkar jenis ini tidak berisik dan tidak memakan tempat, serta tidak memerlukan perawatan khusus untuk instalasi di deck sehingga keadaan bagian deck tetap dalam kondisi bersih sehingga mesin jangkar dengan tenaga listrik banyak dijumpai di kapal penumpang.

Menurut “*Instruction Manual Book Deck Machineries MV. Trans Future 1*”, mesin derek jangkar pada kapal ini merupakan gabungan dari mesin derek jangkar sekaligus penambat tali yang mana digerakkan oleh

poros utama dan menggunakan sistem *hydraulic* sebagai tenaga penggerak utama pada pompa.



Gambar 2.3 *General anchor hydraulic winch class.*

Bagian-bagian derek jangkar terdiri dari :

1. *Spil/wildcat* (gulungan/thromol) yang dapat menyangkutkan rantai jangkar pada saat melewatinya.
2. Kopleing atau peralatan yang dapat melepaskan atau menghubungkan spil dengan mesin.
3. *Band rem* untuk mengendalikan spil apabila tidak dihubungkan dengan mesin.
4. Roda-roda gigi, 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*

Menurut klasifikasi *Germanizer Lloyd*, kemampuan mengangkat rantai jangkar 100m pada kecepatan 10m per menit. Kecepatan dapat di

variasi mulai 0.5 m per menit untuk kekuatan tarik maksimum, dan untuk kondisi tanpa beban kecepatannya 10m per menit sampai 12 m per menit.

Kecepatan pengangkatan satu jangkar tergantung pada kedalaman dasar laut, dan untuk kecepatan 12 m per menit kedalaman dasar laut (1) adalah sebagai berikut :

(1) = 80 m bila berat jangkar masing-masing \leq 1000 kg

(1) = 90 m bila berat jangkar masing-masing 1500 - 3000 kg

(1) = 90 m bila berat jangkar masing-masing 3000 - 6000 kg

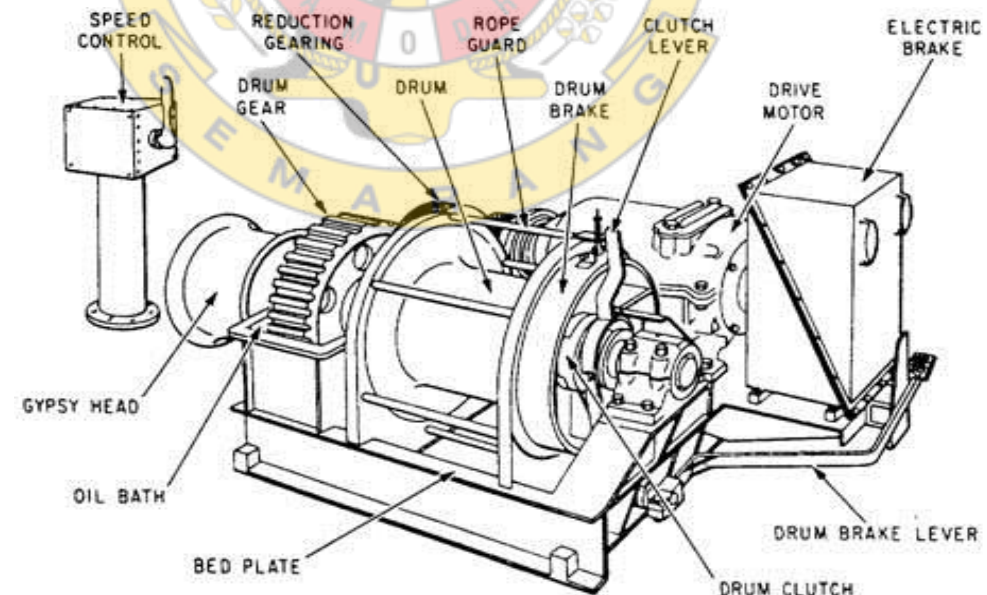
5. Bagian - Bagian Mesin Jangkar

Menurut Khetagurov (2009:421) *windlass* harus ditempatkan pada posisi di geladak haluan kapal sehingga memudahkan pengoperasian penurunan dan kenaikan 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 dan menghentikan penurunan rantai jangkar dan jangkar yang digunakan pada kapal.

Bagian-bagian derek jangkar antara lain terdiri dari:

- a. *Speed control* : Untuk mengatur kecepatan arus minyak yang disalurkan oleh pompa *hydraulic* sesuai kebutuhan system.
- b. *Drum gear* : Untuk menghubungkan putaran yang diteruskan ke gigi-gigi kecil sehingga kuat untuk menarik atau menahan jangkar.
- c. *Reduction gearing* : Untuk mengatur kecepatan *input* yang dapat diturunkan untuk kebutuhan *output* kecepatan yang lebih lambat, dengan torsi *output* yang sama atau lebih.
- d. *Drum* : Untuk melindungi *shaft* dari kotoran dan tempat untuk menggulung tali *tross* kapal.

- e. *Rope guard* : Untuk menjaga tali agar saat digulung bisa tertata dengan rapi.
- f. *Drum brake* : Untuk mengerem *drum* pada saat menggulung atau melepas tali.
- g. *Clutch lever* : Tuas kopling yang digunakan untuk menghubungkan atau melepas putaran *windlass*.
- h. *Drive motor* : Motor yang digunakan untuk memopora roda gigi.
- i. *Electric brake* : untuk mengerem aliran sistem jika terjadi putaran berlebihan.
- j. *Drum brake lever* : Tuas yang digunakan untuk mengontrol rem.
- k. *Drum clutch* : Tempat untuk memutuskan dan menghubungkan putaran sistem.



Gambar 2.4 Mesin *windlass*

Sumber: Fireman:2010

6. Prinsip Kerja Mesin Jangkar (*Windlass*)

Menurut Smith (2009:364-365) Prinsip kerja *windlass* dapat dijabarkan sebagai berikut. Apabila mesin atau motor digerakkan, maka akan memutar roda-roda gigi. Diantara roda-roda gigi tersebut di pasang poros utama dan poros kedua sehingga pada waktu berputar, poros-poros pun ikut berputar. Pada ujung poros utama di pasang *gypsies* untuk melayani tros kapal. Pada poros kedua di pasang *sil/wildcat* yang dengan peralatan kopling dapat di hubungkan atau dilepaskan/bebas, sehingga pada waktu kopling di hubungkan, jika motor bergerak maka *spil* ikut berputar, tetapi apabila kopling dilepas, *spil* tidak bergerak. Guna mengendalikan *spil* 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 sebagai operator pengoperasian dalam menjalankan mesin jangkar.

Setiap kapal niaga pelayaran besar selalu dilengkapi dengan mesin jangkar (*Windlass*) yang dijalankan dengan *hydraulic*, uap, atau listrik. *Windlass* dibuat sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Mampu menarik jangkar beserta rantainya meskipun jangkarnya tertancap dalam didasar laut.
- b. Dapat menarik setiap rantai, maupun kedua-duanya dalam waktu yang bersamaan.
- c. Dapat mengarea (melepaskan) setiap rantai maupun kedua-duanya dalam waktu yang bersamaan.
- d. Kecepatan pada waktu melepaskan harus dapat diatur pada setiap sisi rantai (kiri atau kanan).
- e. 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 yang di bawah almari tersebut 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 pada kecepatan rata-rata 5-6 *fathoms*/menit dari kedalaman 30-60 *fathoms* atau sekitar kedalaman 54 meter sampai dengan 104 meter. Disamping itu *windlass* dikategorikan sebagai permesinan bantu yang dibutuhkan pada setiap kapal karena berperan dalam penundaan kapal bersandar ke dermaga dikarenakan antrian dalam proses bongkar muat di pelabuhan. Selain itu *windlass* juga berperan dalam pelengkap kapal dan sebagai penyeimbang.

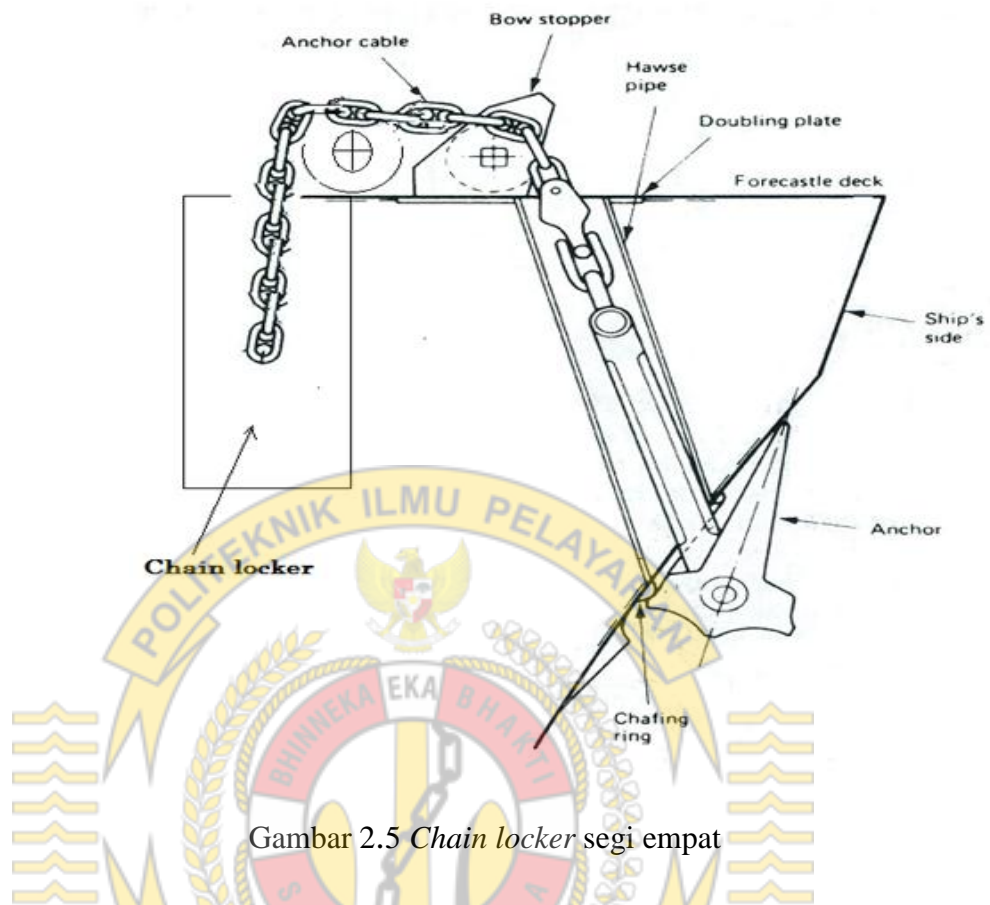
7. Komponen Utama Mesin Jangkar (*Windlass*)

a. 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 di jaga dari oksigen dan zat yang menimbulkan terjadinya korosi. Dan apabila ruang ini terkena air laut atau zat yang lainnya maka segera lakukan *cleaning* atau pembersihan supaya tidak berkarat dan tidak mudah korosi. Di tinjau dari bentuknya *chain locker* dibagi dua :

1) Bentuk Segi Empat

Di dalam *chain locker* bentuk segi empat ini dilapisi dengan karet untuk mencegah suara berisik pada saat *lego* atau *have up* jangkar, di dasar dari *chain locker* bentuk segi empat ini dibuat berlobang 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. Dan *chain locker* bentuk segi empat ini biasanya di gunakan untuk kapal-kapal dibawah 1000 GRT sejenis *Tug Boat* dan *Supply* dimana berat bobotnya lebih kecil karena sesuai dengan ukuran kapal yang terbuat.



Gambar 2.5 *Chain locker* segi empat

Sumber: Wasimun:2011

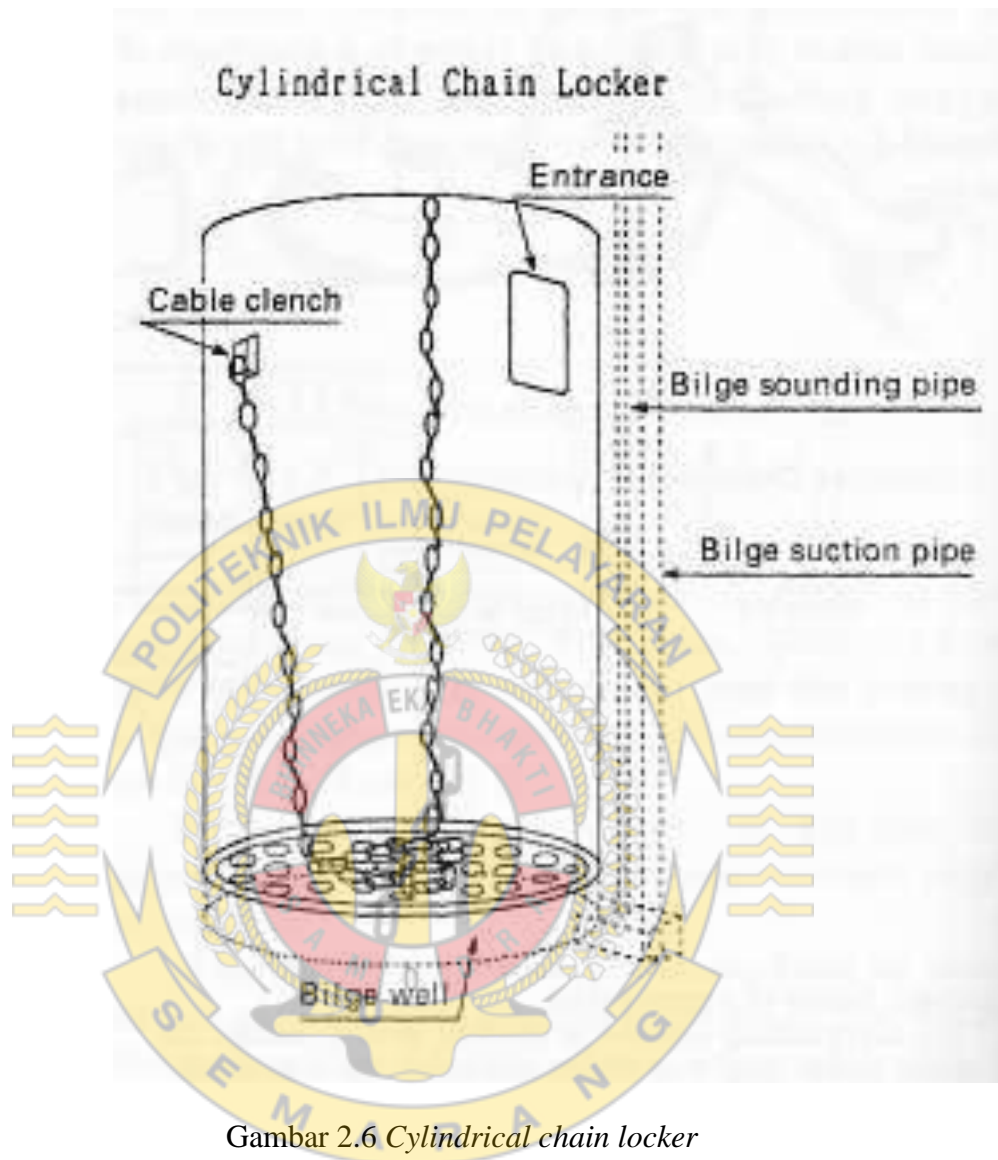
Komponen dan fungsi *chain locker* segi empat :

- a) *Chain locker* : Untuk menyimpan rantai jangkar.
- b) *Anchor cable* : Untuk menahan rantai jangkar agar tidak bergerak kemana-mana.
- c) *Bow stopper* : Untuk mengunci/menahan rantai jangkar agar jangkar tidak turun dengan sendirinya.
- d) *Hawse pipe*: Untuk jalannya rantai jangkar pada saat jangkar mau dinaikkan atau diturunkan.
- e) *Doubling plate* : Untuk membantu menahan *plate* di bagian atas *hawse pipe* agar tidak mudah korosi/rontok.

- f) *Anchor* : Untuk membatasi gerak kapal pada waktu berlabuh diluar pelabuhan.
- g) *Chafing ring* : Untuk menahan gesekan secara langsung di bagian lambung kapal saat jangkar dinaikkan (*Having up*).

2) Bentuk Silinder/tabung

Di dalam *chain locker* bentuk silinder/tabung ini dilapisi dengan kayu untuk mencegah suara berisik pada saat *lego* atau *have up* jangkar, selain itu kayu juga berfungsi untuk menghindari gesekan langsung antara rantai jangkar dengan *chain locker* sehingga rantai jangkar lebih awet untuk digunakan. Di dasar dari *chain locker* dibuat berlobang untuk mengeluarkan kotoran yang terbawa keruang rantai, bagian dasarnya dibuat miring supaya kotoran mudah mengalir tanpa menggunakan alat bantu seperti pompa dan lain sebagainya, ujung rantai jangkar diikat agar rantai jangkar 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. Dan *chain locker* bentuk silinder/tabung ini biasanya digunakan pada kapal-kapal diatas 1000 GRT seperti *Countainer*, *Tanker*, dan Curah dimana tabung yang digunakan berbentuk besar karena menyesuaikan ukuran kapal supaya kapal seimbang antara bagian depan dan belakang kapal dengan adanya beban jangkar sehingga kapal dalam keadaan seimbang dan stabil.



Gambar 2.6 *Cylindrical chain locker*

Sumber: Wasimun:2011

Komponen dan fungsi *cylindrical chain locker* :

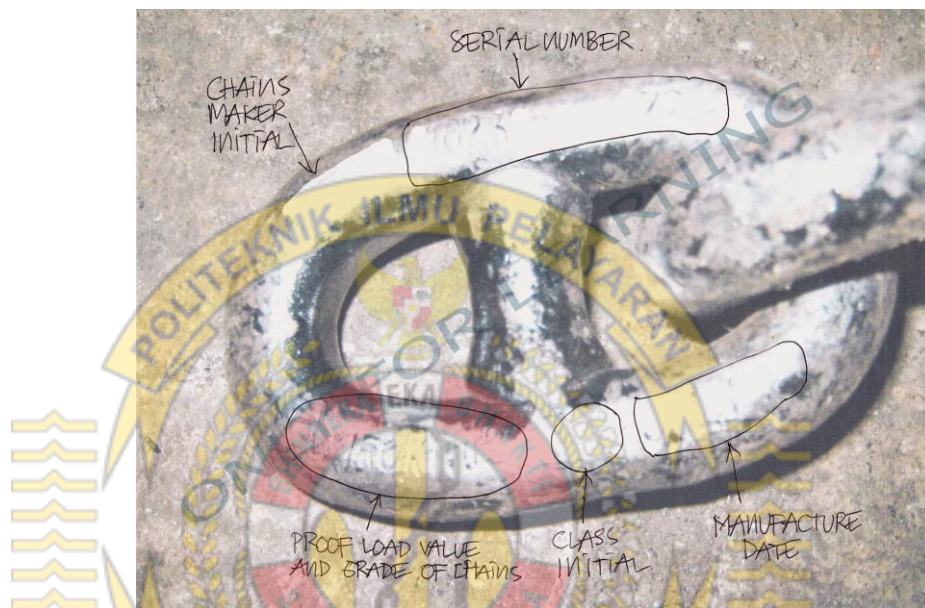
- a) *Cylindrical Chain locker* : Untuk menyimpan rantai jangkar.
- b) *Cable clench* : Untuk menahan rantai jangkar agar rantai tidak lepas saat lego jangkar.
- c) *Entrance* : Sebagai jalan masuk jika mau diadakan pengecekan pada rantai jangkar.

- d) *Bilge sounding pipe* : Saluran pipa untuk tempat menyonding got pada bilge well.
- e) *Bilge suction pipe* : Saluran pipa untuk menghisap got pada lambung kapal.
- f) *Bilge well* : Untuk menampung cairan agar cairan tersebut tidak merendam rantai jangkar terutama air laut.

3) Rantai Jangkar

Rantai jangkar merupakan rantai yang terdiri atas potongan - potongan antara satu segel (*shackle*) dengan segel lainnya yang mana setiap potongan memiliki standart panjang masing-masing satu *fathom*. Dimana satu *fathom* setara dengan 25 m, jumlah panjang rantai jangkar yang besar berkisar antara 240-330 *fathom* (440-550 m). Mata rantai merupakan bagian dari rantai jangkar yang berbentuk lonjong, mata-mata rantai itu ditengah-tengah diberi “dam” kecuali mata rantai yang berada pada ujung-ujung dari setiap panjang 15 fathoms sebelah kiri dan kanan dari segel (*shackle*). Dam-dam tersebut gunanya untuk menjaga agar rantai tidak berputar. Segel-segel biasa (*normal coneting shackle*) yang menghubungkan tiap 15 fathoms panjang rantai harus dipasang dengan lengkungnya menghadap kearah jangkarnya, agar supaya pada waktu lego jangkar tidak merusak mata spil jangkar. Agar supaya baut segel biasa tidak dapat berputar maka bentuknya lonjong dan di sebelah luarnya harus rata. Setelah pen dimasukkan, agar

tidak lepas maka ujungnya ditutup dengan timah yang dipanasi. Pada saat segel biasa (normal shackle) dilewati mata spil jangkar akan sering timbul kerusakan pada sisi segel xx sendiri karena bentuknya yang berlainan dengan mata rantai xx biasa.



Gambar 2.7 Rantai jangkar

Sumber: *Trans Future 1* 2017

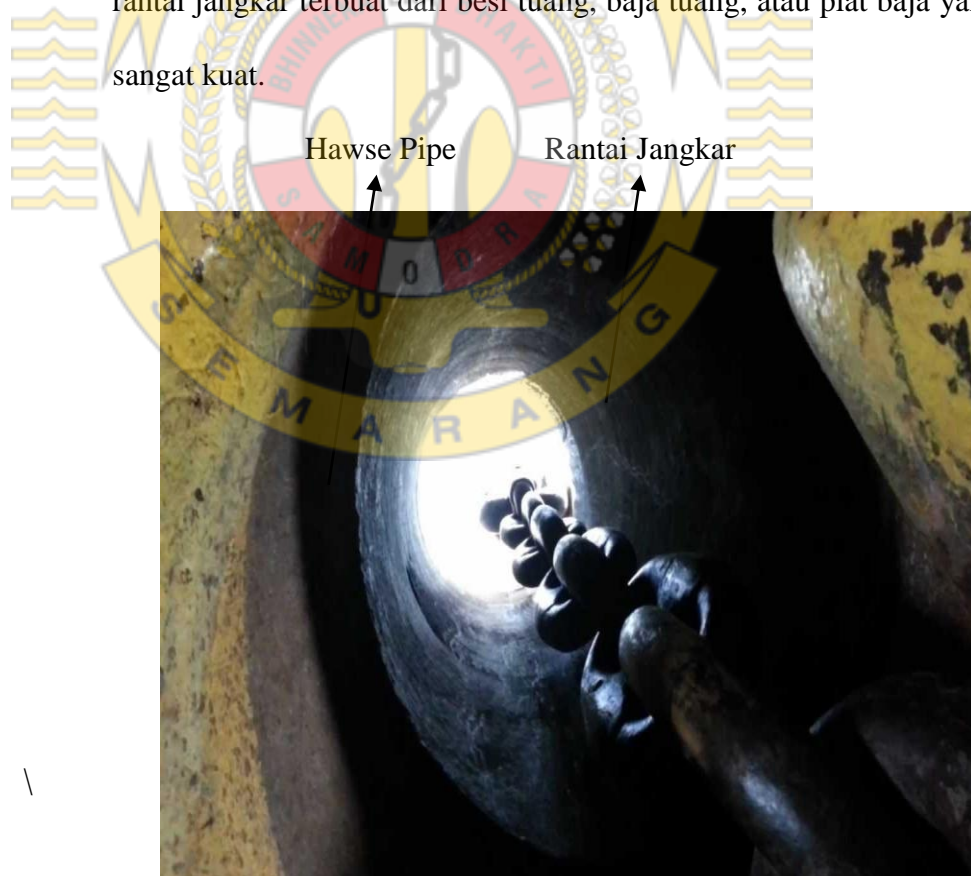
Komponen dan fungsi rantai jangkar :

- a) *Chain maker initial* : Untuk mengetahui pabrik yang membuat rantai jangkar tersebut.
- b) *Serial number* : Untuk mengetahui nomor seri dari rantai jangkar agar mempermudah pencarian saat rantai mau diganti.
- c) *Manufacture date* : Sebagai tanda untuk tanggal pembuatan.
- d) *Class initial* : Untuk mengetahui kualitas rantai tersebut.
- e) *Prof load valve and grade of chains* : Untuk mengetahui batas/spesifikasi beban rantai dengan jangkarnya.

4) Tabung Jangkar (*hawse pipe*)

Tabung jangkar (*hawse pipe*) merupakan tabung yang dilalui jangkar yang konstruksinya terletak dilambung kapal bagian kiri (*portside*) dan kanan (*starboard*) haluan kapal hingga geladak depan (*forecastle deck*). Tabung jangkar ini juga merupakan posisi dan tempat jangkar dikapal, bagian tiang jangkar akan masuk kedalam lubang tabung jangkar.

Diameter dan tebal tabung rantai jangkar tergantung pada diameter mata rantai biasa dan bahan yang digunakan, untuk tabung rantai jangkar terbuat dari besi tuang, baja tuang, atau plat baja yang sangat kuat.



Gambar 2.8 *Hawse pipe*

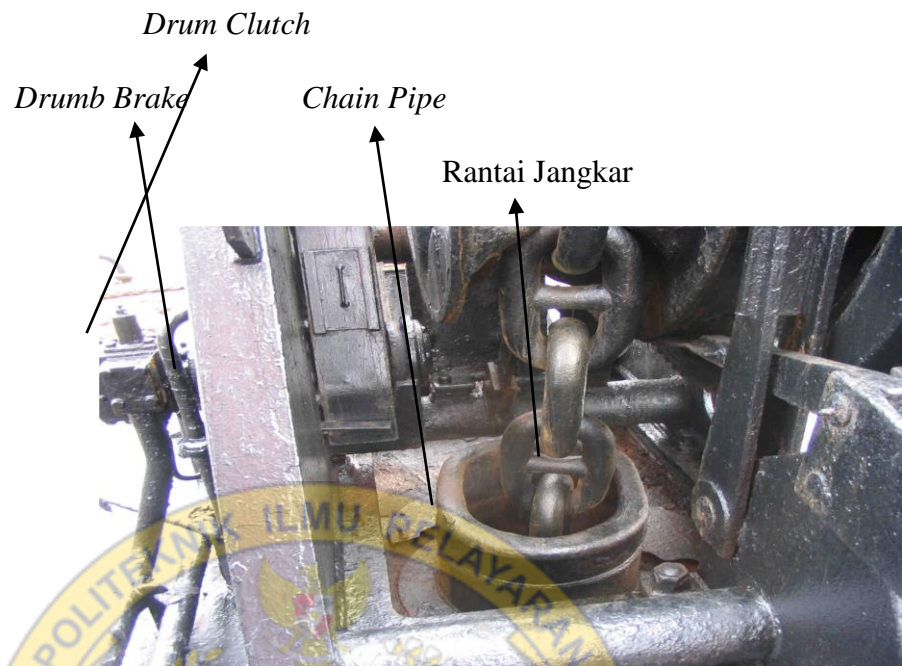
Sumber: MV. Trans Future 1:2017

Komponen dan fungsi *hawse pipe* :

- a) *Hawse pipe* : Sebagai tempat yang dilalui jangkar agar jangkar saat diturunkan atau dinaikkan tidak sampai menggeser lambung haluan.
- b) Rantai jangkar : Sebagai penghubung antara kapal dengan jangkar.

5) Tabung Rantai Jangkar (*chain pipe*)

Tabung rantai jangkar (*chain pipe*) merupakan tabung posisi *vertical*/tegak yang dilalui rantai jangkar yang konstruksinya terletak antara dek haluan kapal (*forecastle deck*) dan ruang rantai (*chain locker*). Tabung rantai jangkar ini secara konstruksi hampir sama dengan *hawse pipe* terbuat dari pipa baja dengan penguatan dibagian atas atau dibuat dengan besi cor, pada bagian bawah yang menghadap *chain locker* konstruksinya dapat diperlebar dan tepi pipa dipasang bentuk setengah bulat. Posisi penempatan tabung rantai jangkar ini adalah tepat dilubang rantai dibawah mesin jangkar (*windlass*) dimana diidalamnya berisikan rantai jangkar yang berguna sebagai penampungan rantai jangkar setelah diadakannya lego jangkar atau heavy up atau dalam istilah lainnya adalah pengakatan jangkar dari dasar laut dimana pada saat pengangkatan tersebut rantai jangkar langsung masuk otomatis kedalam tabung rantai jangkar.



Gambar 2.9 Chain pipe

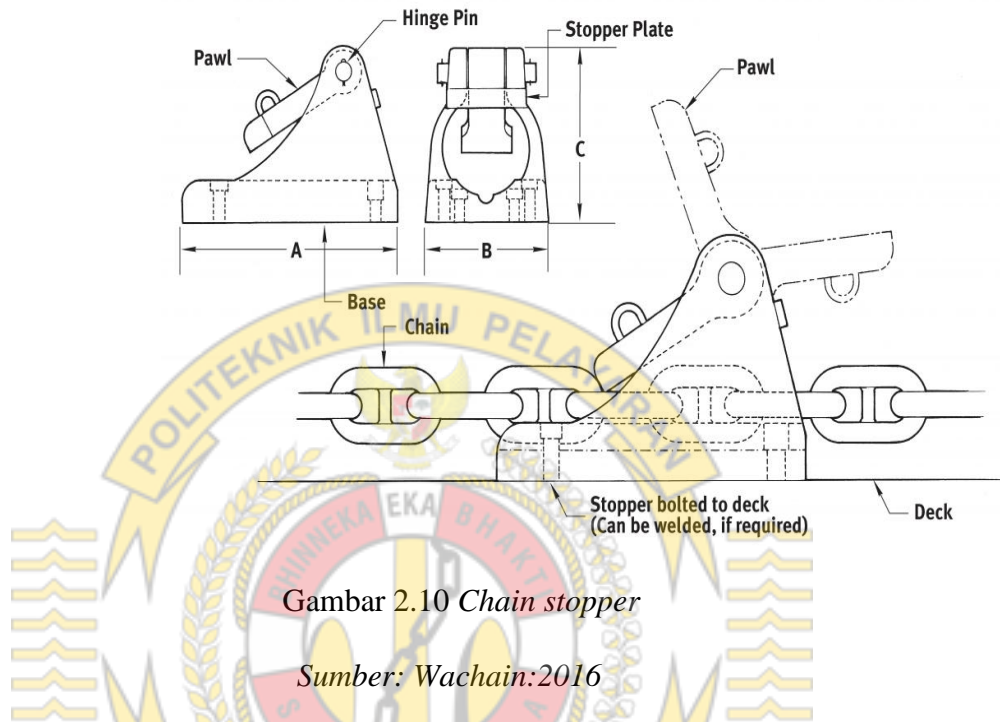
Sumber: MV. Trans Future 1:2017

Komponen dan fungsi *chain pipe* :

- a) *Drum clutch* : Sebagai tempat untuk Bergeraknya *coupling/clutch*.
 - b) *Drum brake* : Tempat untuk menahan *coupling/clutch*.
 - c) *Chain pipe* : untuk jalannya rantai saat jangkar diangkat ataupun diturunkan.
 - d) *Rantai jangkar* : Sebagai penghubung antara kapal dengan jangkar.
- 6) *Chain Stopper*

Chain stopper memiliki fungsi menahan tarikan rantai dan jangkar saat kapal sedang berlabuh, pada umumnya dipasang antara *windlass* dengan tabung jangkar (*hawse pipe*) dan posisi yang tepat

diatas geladak (*forecastle deck*), geladak didaerah ini harus diperkuat.



Gambar 2.10 *Chain stopper*

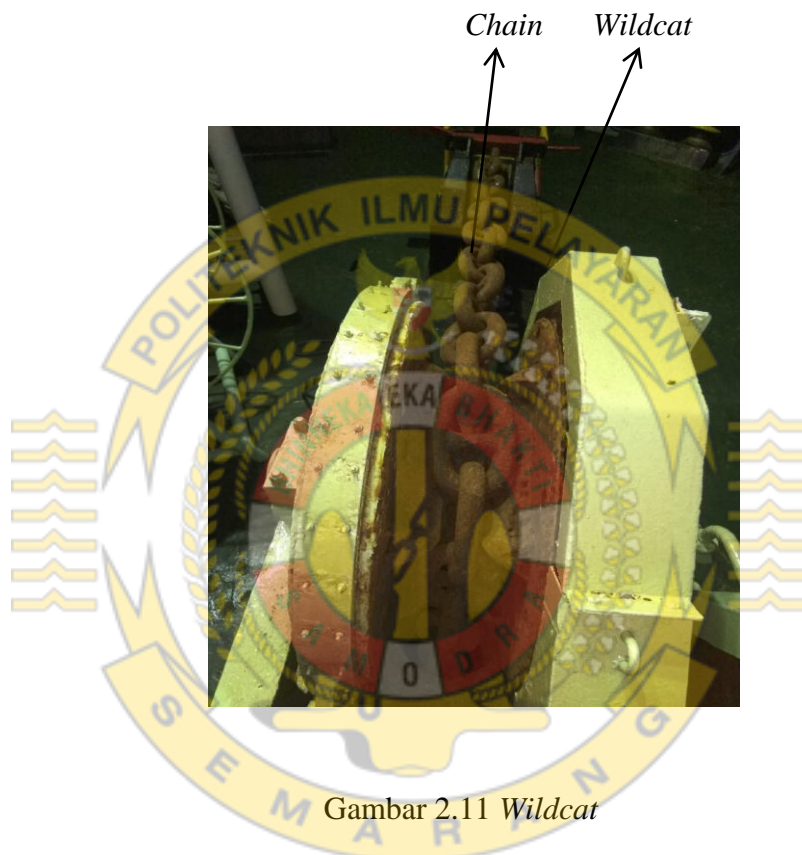
Sumber: Wachain:2016

Komponen dan fungsi *chain stopper* :

- a) *Pawl* : Untuk menahan rantai jangkar agar jangkar tidak turun terus dan tetap pada posisi yang diinginkan.
- b) *Hinge pin* : Untuk menahan shaft agar shaft tidak lepas dari porosnya pada saat berputar.
- c) *Stopper plate* : Plat pondasi yang digunakan untuk menahan pawl dan porosnya agar bisa berputar dengan lurus.
- d) *Base* : Untuk dasaran atau pondasi dari chain stopper.
- e) *Chain* : Sebagai penghubung antara kapal dengan jangkar.
- f) *Stopper bolted to deck* : Untuk menahan chain stopper agar tidak bergoyang saat dilewati rantai jangkar.

7) Drum Penggulung Rantai (*wildcat*)

Drum penggulung rantai (*wildcat*) merupakan gulungan atau tromol mempunyai fungsi menyangkutkan rantai jangkar pada saat melewatinya.



Gambar 2.11 *Wildcat*

Sumber: MV. *Trans Future 1*:2017

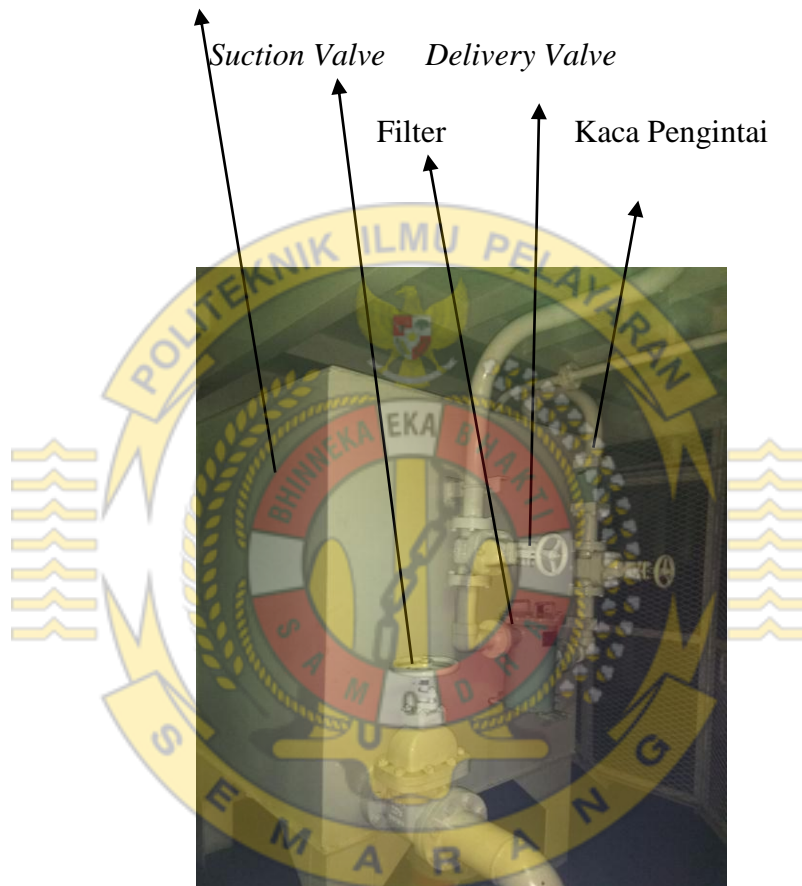
Komponen dan fungsi *wildcat* :

- a) *Chain* : Sebagai penghubung antara kapal dengan jangkar.
 - b) *Wilcat* : Untuk menyangkutkan rantai jangkar pada saat melewatinya.
- 8) Tangki Oli *Hydraulic*

Suatu tempat oli *hydraulic* untuk mempertahankan kondisi *fluida* yang baik selama sistem operasi, tangki dilengkapi dengan

saringan yang bertujuan agar kotoran tidak masuk kembali dalam tangki. Tangki berada di lantai bawah haluan dengan pengisian oli secara manual menggunakan oli *hydraulic*.

Tanki Oli *Hydraulic*



Gambar 2.12 Tanki *hydraulic*

Sumber: MV. *Trans Future 1*:2017

Komponen dan gambar tanki *hydraulic*:

- a) Tanki *hydraulic*: Sebagai tempat penampungan/penyediaan oli dan tempat pendinginan oli yang kembali dari sistem.
- b) *Suction valve* : Untuk memutus dan menghubungkan minyak *hydraulic* dari tanki ke pompa.

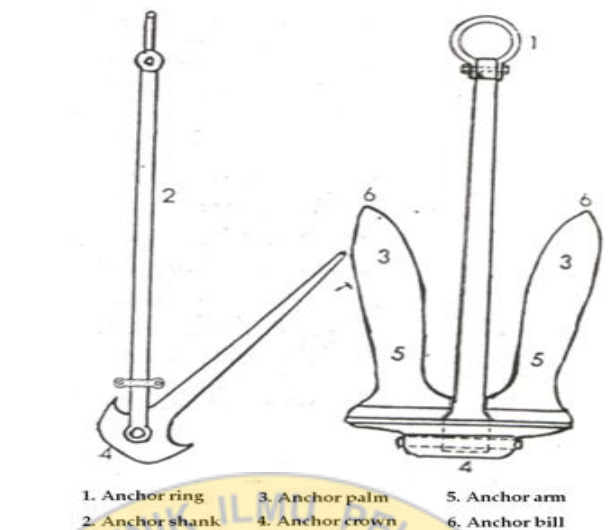
- c) Filter : Untuk menyaring minyak *hydraulic* dari kotoran.
- d) *Delivery valve* : Untuk memutus dan menghubungkan kembalinya minyak *hydraulic* dari system ke tanki.
- e) Kaca pengintai : Untuk mengetahui ada/tidaknya aliran minyak *hydraulic* pada sistem.

9) Jangkar (*anchor*)

Jangkar (*anchor*) merupakan alat labuh yang mempunyai bentuk dan berat khusus yang akan diturunkan ke dalam air sampai dasar, sehingga pada saat jangkar diturunkan maka kapal sangat terbatas pergerakannya dengan posisi jangkar dan panjang rantai yang diturunkan, hal ini untuk menahan supaya kapal tidak bergerak dan tetap dalam posisinya. Pada umumnya gerakan kapal di akibatkan oleh adanya:

- a) Dorongan akibat arus air di bagian bawah garis air kapal atau sarat kapal.
- b) Dorongan angin terhadap bagian kapal di atas garis air.
- c) Dorongan akibat arus air dibagian belakang kapal
- d) Dorongan angin terhadap bagian kapal dari segala arah

Dorongan akibat adanya pergerakan pitching dan rolling karena gelombang air laut. Agar posisi kapal benar - benar tidak berubah, biasanya kapal di lengkapi dengan tali tambat agar kapal benar - benar tidak berubah posisi.



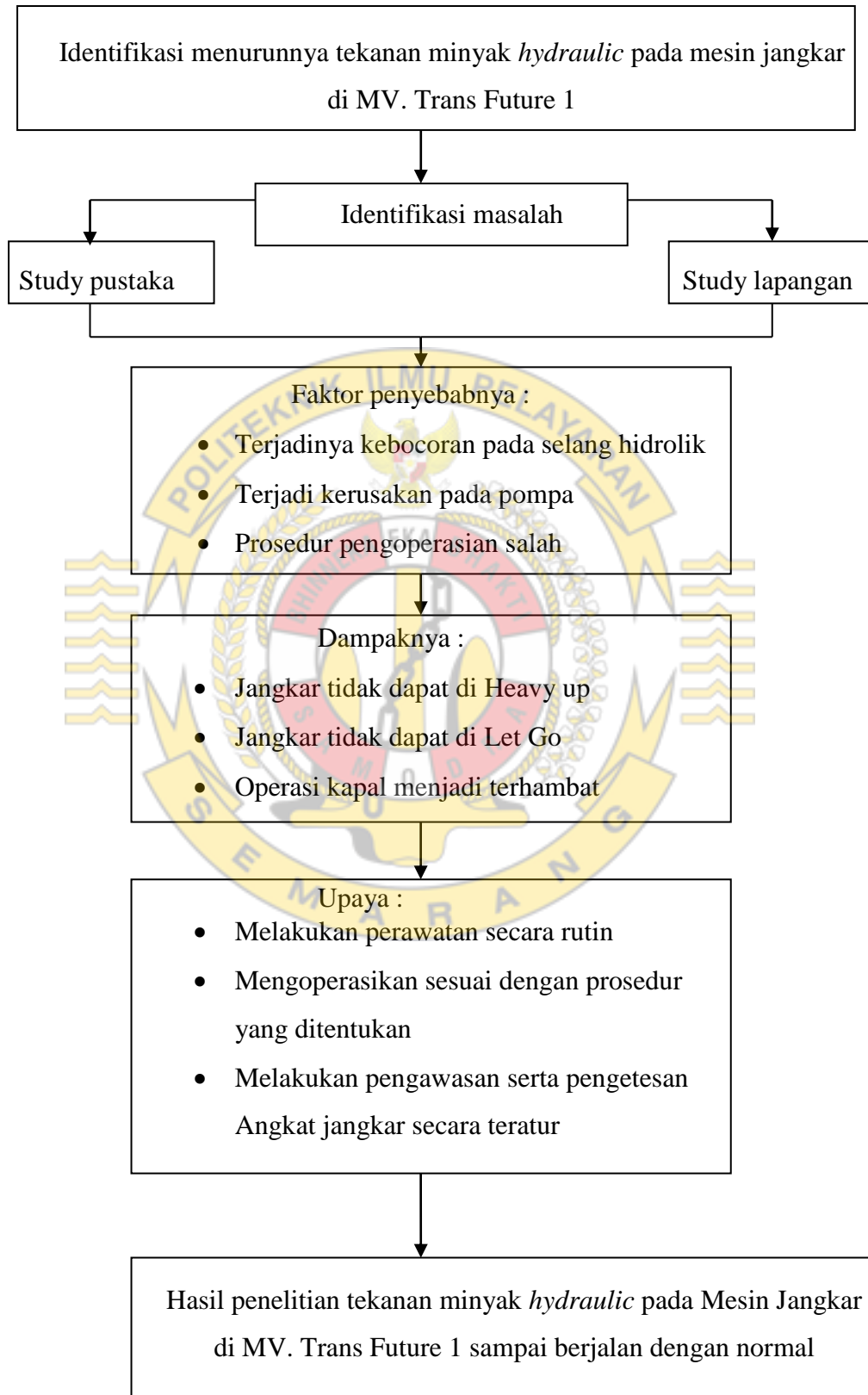
Gambar 2.13 Jangkar

Sumber: Ningsi:2013

Komponen dan fungsi jangkar :

- a) *Anchor ring*: Untuk menghubungkan jangkar dengan rantainya (chain).
- b) *Anchor shank*: Untuk menghubungkan anchor ring dengan anchor crown.
- c) *Anchor palm*: Sebagai keseimbangan jangkar agar pada saat jangkar diturunkan tidak bergoyang dan tetap sejajar.
- d) *Anchor crown*: Sebagai pemberat jangkar agar jangkar bisa turun dengan cepat saat lego jangkar.
- e) *Anchor arm*: Lengan jangkar yang berfungsi untuk menghubungkan antara anchor crown dengan anchor palm.
- f) *Anchor bill*: Untuk mengatur keseimbangan jangkar pada saat lego jangkar.

B Kerangka Pikir Penelitian



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah didapatkan melalui suatu penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan mengenai faktor penyebab menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar (*Windlass*) saat dioperasikan yaitu:

1. Faktor menurunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar (*Windlass*):
 - a. terjadinya kerusakan pada *gear pump* yang dimana *gear* (roda gigi) di dalam *gear pump* mengalami keausan.
 - b. terjadinya kebocoran pada pipa *hydraulic*.
2. Dampak yang diakibatkan dari turunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar (*windlass*)
 - a. jangkar tidak bisa dilego atau diturunkan ke dasar laut.
 - b. jangkar juga tidak bisa di *have up* atau dinaikkan.
3. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi turunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar (*Windlass*)
 - a. mengganti *gear* (roda gigi) yang telah aus dengan *gear* yang baru,
 - b. pipa *hydraulic* yang bocor diganti dengan pipa *hydraulic* yang baru.

B. Saran

Dari hasil pengamatan yang telah didapat dan permasalahan yang sudah diuraikan, penulis memberikan saran yang mungkin dapat membantu di dalam

perawatan dan perbaikan permesinan diatas kapal, khususnya pada mesin jangkar (*Windlass*). Adapun saran penulis yang mungkin dapat diterapkan yaitu:

1. Apabila terjadi kerusakan pada komponen-komponen mesin jangkar (*Windlass*) segera lakukan perbaikan dan apabila tidak dapat diperbaiki maka ganti komponen tersebut dengan komponen yang baru agar mesin jangkar (*Windlass*) selalu dalam keadaan siap untuk digunakan.
2. Jangan pernah menganggap enteng atau remeh terhadap permasalahan pada permesinan di atas kapal terutama penurunan tekanan pada mesin jangkar (*Windlass*), karena dapat berakibat tertundanya kapal untuk melakukan kegiatan sandar di pelabuhan dan mengakibatkan kerugian dari berbagai pihak. Maka perlunya perawatan dan pengecekan secara berkala untuk menjaga permesinan tetap berjalan maksimal.

Demikianlah kesimpulan yang dapat penulis ambil dan saran yang dapat penulis berikan. Walaupun dirasa masih sangat jauh dari kata sempurna, namun harapan penulis ini dapat menjadi sumbangsih dalam perawatan dan perbaikan mesin jangkar (*Windlass*) yang merupakan salah satu sistem yang penting dalam pengoperasian kapal.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Saebani, Beni, 2008, *Metode Penelitian*, Bandung: Pustaka Setia.

Alat Berat. “*Komponen Sistim Hidrolik*”, dari <https://komponenalat-berat.blogspot.co.id/2016/09/komponen-sistem-hidrolik.html> (diakses tanggal 17 Juli 2017).

Adam Smith, Smith, 2009, *Deck Machinery*, Rusia, Jogja City Library

Kamus Q. “*Tekanan Hidrostatik Pengertian dan Definisi*”, dari <http://www.kamusq.com/2012/10/tekanan-hidrostatik-adalah-pengertian.html> (diakses tanggal 16 Juli 2017).

Maha Siswa. “*Rumah Megah*”, dari <http://ruangmegah.blogspot.co.id/2015/05/rantai-jangkar-dan-pemeliharaannya.html> (diakses tanggal 16 Juli 2017).

Pambudi, Giri Wahyu. “*6 Fungsi Oli Pelumasan Untuk Mesin*”, dari <https://www.cronyos.com/6-fungsi-oli-pelumas-untuk-mesin/> (diakses tanggal 17 Juli 2017).

Pinky, “*Kegunaan Pompa Hidrolik.*”, dari <https://brainly.co.id/tugas/52012> (diakses 16 Juli 2017).

Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Zed, Mustika. 2014, *Metode Penelitian Kepustakaan*, Buku Obor, Bandung.

PLANNED MAINTENANCE SCHEDULE (ENGINE DEPARTMENT)

SHIP'S NAME : M/V PRINCESS

INDEX

CODE	ARTICLES	REMARKS
0	MAIN ENGINE	★
1	GENERATOR ENGINE	★
2	SHAFTING	
3	AUX. BOILER	
4	AIR COMPRESSOR	
5	OIL PURIFIER	
6	OILY WATER SEPARATOR	
7	SEWAGE TREATMENT	
8	QUICK CLOSING VALVE	☆
9	E/R AUX. MACHINERY	
10	ENGINE ROOM TANKS	
11	OVER-HEAD CRANE FOR E/R	☆
12	AUTO / MANUAL CHANGE-OVER SYSTEM	
13	GENERAL/EMERGENCY ALARM SIGNAL EQUIPMENT	
14	FIRE DETECTOR & FIRE ALARM EQUIPMENT	☆
15	EMERGENCY STOP EQUIPMENT(F.O/FAN)	☆
16	ACCOMMODATION AIR CONDITIONER	
17	No.1 & 2 LIFE BOAT ENGINE	☆
18	EMERGENCY FIRE PUMP ENGINE	☆
19	HYD' OIL PUMP FOR WINDLASS & MOORING WINCH	★
20	STEERING GEAR	★

"★" : CRITICAL OPERATIONAL EQUIPMENTS

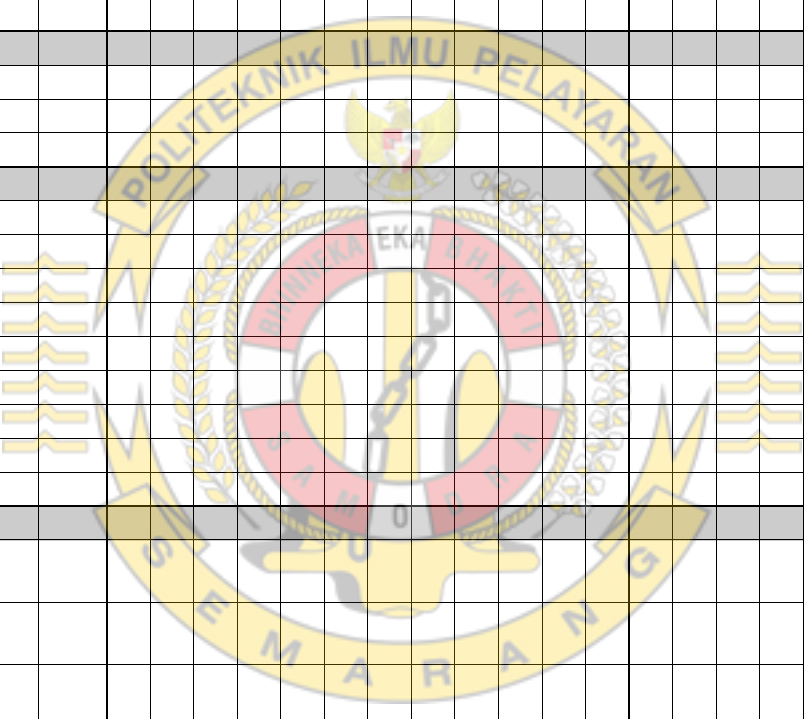
"☆" : NOT CONTINUOUSLY USE EQUIPMENT

Prepared by C/O	Confirmed by Master	Reviewed by Superintendent

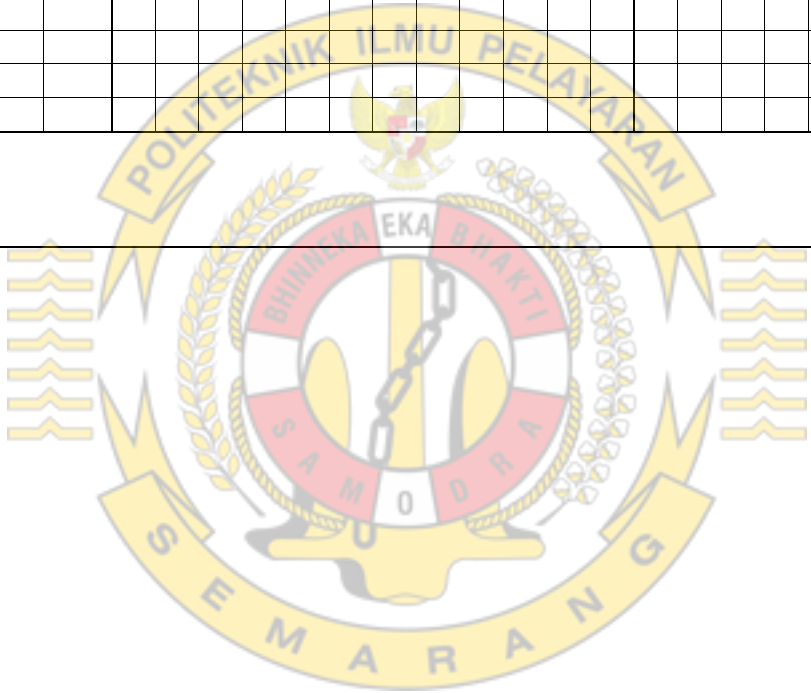
CODE	ARTICLE	LAST MAIN.		Schedule : Maintenance(O), Performance Record(X)																								INTERVAL (Ins./Maint.)												
				2016												2017																								
		M	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													

CODE	ARTICLE	LAST MAIN.		Schedule : Maintenance(O), Performance Record(X)																								INTERVAL (Ins./Maint.)									
				2016												2017																					
		M	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										

CODE	ARTICLE	LAST MAIN.		Schedule : Maintenance(O), Performance Record(X)																								INTERVAL (Ins./Maint.)									
				2016												2017																					
		M	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										



CODE	ARTICLE	LAST MAIN.		Schedule : Maintenance(O), Performance Record(X)																								INTERVAL (Ins./Maint.)				
				2016												2017																
		M	Y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					



SHIP	JNS-3
Dept.	ENG
To.	

PMS 계획 / 결과 보고서
 PLAN / RESULT REPORT for PMS

	2017.11
	JS3-12-001
	2017.11.23

*Code No.만 입력하면 노란색 부분에 자동으로 입력됨.

(If you input only "Code No.", Yellow Section is loaded automatically)

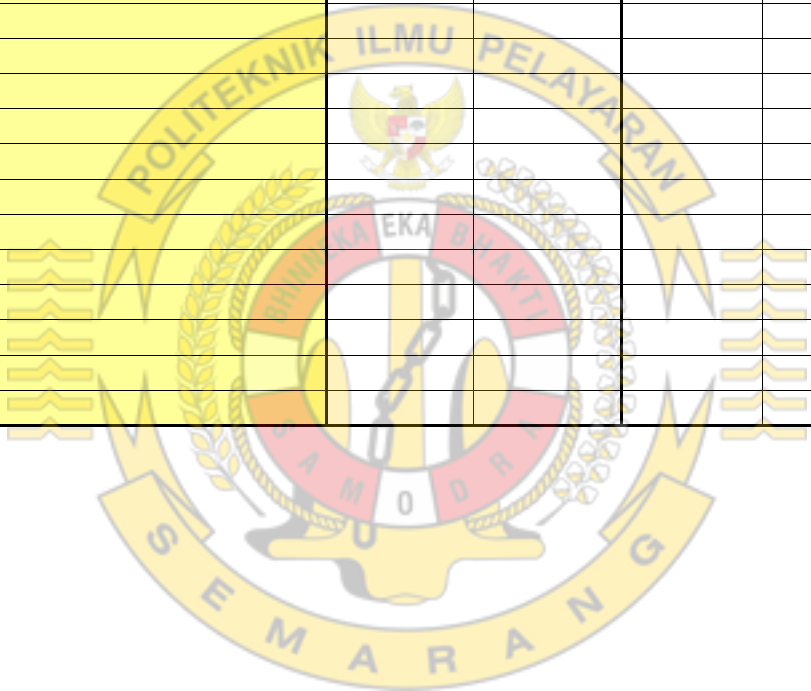
*노란색 부분은 손대지 마시오.(DON'T TOUCH "YELLOW SECTION".)

*인쇄영역 설정하여 출력할 것. (You must make a copy after Setting-up the print range)

No.	Machinery Part	작업내용 Maintenance Plan	DATE		TIME		비고(REMARK) 정비결과 문제점 및 개선 방향
			계획(Plan)	결과(Result)	계획(current)	결과(Limit)	
1	PUMP HYDRAULIC	REGREASING SHAFT FOR DRIVEN SHAFT	16-Oct-16	22-Jan-17	1440	4320	DONE
		TAPPED CLEARANCE FOR SLIPPER PAD	16-Oct-16	22-Jan-17	2880	8640	DONE
		CHECKING CONDITION PLUNGER	16-Oct-16	22-Jan-17	2160	4320	DONE
		CHECKING CONDITION SLINDER	16-Oct-16	22-Jan-17	2160	4320	DONE
		CLEANED VALVE FOR ROTARY VALVE	16-Oct-16	22-Jan-17	2160	4320	DONE
		LAPPING HOUSING FOR INLET VALVE	16-Oct-16	22-Jan-17	2160	4320	DONE
		LAPPING HOUSING FOR OUTLET VALVE	16-Oct-16	22-Jan-17	2160	4320	DONE
		CHANGING NEW GEAR	16-Oct-16	22-Jan-17	1440	4320	DONE
2	OIL FILTER	OIL FILTER CLEAN	5-Jul-16	20-Jan-17	-	-	DONE
3	PIPE HYDRAULIC	CHANGING NEW PIPE HYDRAULIC	1-Jan-16	22-Jan-17	-	-	DONE
4	ELECTRO MOTOR	MERGER TESTING FOR ELECTRO MOTOR	29-Feb-16	15-Feb-17	200	600	DONE
5	CHAIN STOPPER	CHECKED CHAIN STOPPER	30-Jan-17	21-Apr-17	2060	8640	DONE
6	HYDRAULIC TANK	CLEANED HYDRAULIC TANK	18-Dec-16	10-Jul-17	-	-	DONE
7	FILTER HYD TANK	CHANGING NEW FILTER HYDRAULIC TANK	25-Jan-17	17-Jul-17	-	-	DONE
8	CHAIN LOCKER	CHECKED CHAIN LOCKER	17-Jul-17	15-Oct-17	-	-	DONE
9	HAWS PIPE	CLEANED HAWS PIPE WITH SEA WATER	29-Sep-17	17-Oct-17	-	-	DONE
10	ANCHOR	CLEAN ANCHOR WITH SEA WATER	1-Nov-17	5-Nov-17	-	-	DONE

No.	Machinery Part	작업내용 Maintenance Plan	DATE		TIME		비고(REMARK) 정비결과 문제점 및 개선 방향
			계획(Plan)	결과(Result)	계획(current)	결과(Limit)	

No.	Machinery Part	작업내용 Maintenance Plan	DATE		TIME		비고(REMARK) 정비결과 문제점 및 개선 방향
			계획(Plan)	결과(Result)	계획(current)	결과(Limit)	



LAMPIRAN 1

A07434/MASTER

2/8/2019 1:35 PM AMOS-1346936672

002/00

CC)

BASIS ETB 1400/14TH/FEB.

PLS CAREFULLY PROCEED TO HARBOUR PILOT STN (WGS-84)33-38.7N 130-18.4E, THEN TO MEET WITH/PICK-UP HARBOUR PILOT AT 1300/14TH.

(ATTENTION)

" TF10 " V195 ETD HAKATA IS 1300/14TH/FEB.

PLS CHECK THEIR DEPARTURE WITH HAKATA PORT RADIO AND TAKE CARE IT'S NO ARROW U-TURN AFTER PASSING HARBOR LIMIT DUE TO COAST GUARD INSTRUCTION.

DD)

PLS PROCEED TO WHARF/KASHII NO.2 (KASHII PARK PORT), STB-SIDE ALONGSIDE (HEAD-OUT), ON THE WAY TO WHARF,

PLS DISPLAY DESTINATION SIGNAL ELAGS FROM TOP,

2ND SUBSTITUTE, E AND NUMBER 2.

ON BERTHING/UNBERTHING, PLS SAFELY MAINTAIN MAXIMUM DRAFT LESS THAN 6.80 MTRS FOR 7.50 MTRS OF DEPTH NEAR BERTH KASHII NO.2-NO.3.

ARRANGED 2 TUG BOAT FOR BERTHING AND UN-BERTHING,

IF POSSIBLE, PLS ARRANGE DRAFT (ESPECIALLY AFT DRAFT) TO BE CLOSER TO 6.80 MTRS TO BE RAMPWAY LOWER.

EE)

PLS SET VSL'S RAMPWAY BETWEEN BITT NO.14 AND BITT.15,

CARGO OPERATION (1ST DAY) 1430 -1830/14TH/FEB.

CARGO OPERATION (2ND DAY) 0830 -1530/15TH/FEB.

ETD FOR HUA 1630/15TH/FEB.

FF)

PLS PREPARE SHIP'S DOCUMENTS ON BERTHING AS FLWS:

ARRIVAL CONDITION(1),

LAMPIRAN 2

A07434/MASTER

2/8/2019 1:35 PM AMOS-1346936672

001/003

From: miyazaki@growell.co.jp
<miyazaki@growell.co.jp@SMT>
Date: Friday, February 08, 2019 1:29 PM Msg: AMOS-1346936672
Sub : TF1 V.331 SHIP'S PROSPECTS AT HAKATA

TO: THE MASTER OF TF1

DD: 8TH FEB 2019

AS BASIS

ETD NAGOYA 1800/12TH/JAN.

ETA KANMON 0100/14TH.

ETA HAKATA ANCHORAGE 0700/14TH (PLEASE INFORM US FRESH ETA HAKATA MORNING OF 13TH).

POB 1300/14TH.

ETB KASHII NO.2 1400/14TH.

CARGO OPERATION (1ST DAY) 1430-1830/14TH.

CARGO OPERATION (2ND DAY) 0830-1530/15TH.

ETD HAKATA 1630/15TH.

PLS BE INFORMED SHIP'S PROSPECTS AT HAKATA.

AA)

PLS CONTACT "HAKATA PORT RADIO" ON CH.16,

2 HRS BEFORE ARRIVAL.

BB)

PLS SAFELY PROCEED TO OUTER ANCHORAGE,

(WGS-84) 33-39.0N 130-15.6E (OR VICINITY), THEN TO DROP ANCHOR BY YOURSELF.


ANCHOR POSSIBLE (PERMISSION) TIME AT HAKATA ANCHORAGE BY HAKATA CUSTOMS & COAST GUARD IS ON AND AFTER 0700/14TH/FEB.

LAMPIRAN 3

C		DOC.NO.: KS-1734-00	REVISED DATE : 01-Jan-18	PAGE:	
		TITLE: Maintenance Record Book 船舶保守整備実施記録	【Record for Other Machinery】		
TITLE :					
DATE	CONTENT OF MAINTENANCE	TIME MAINTENANCE	REASON OF MAINTENANCE	PLACE	REMARK
11-Jan-17	GIVING GRASE TO MOVING MACHINE PARTS	Every Week	Periodical	At port	
23-Jan-17	PIPE LEAK TESTING	Every Week	Periodical	At sea	
20-Jan-17	CHECK THE LEVEL OF THE HDRAULIC OIL TANK	Every Week	Periodical	At sea	
23-Dec-16	TIME TESTING HEAVY UP ANCHOR	Every Month	Periodical	At sea	
20-Aug-17	CHECK VIBRATION ON THE ANCHOR MACHINE	Every Month	Periodical	At sea	
22-Jan-17	OVERHOUL PUMP	Every Three Month	Periodical	At port	
22-Apr-17	CHECK BREAK LINING	Every Three Month	Periodical	At port	
22-Apr-17	OIL COOLER CLEAN	Every Six Month	Periodical	At port	
22-Feb-17	OIL FILTER CLEAN CLEAN	Every Six Month	Periodical	At port	
22-Feb-17	OIL PRESSURE/LEAKING PARTS CHECK	Every Month	Periodical	EVERY DUTY	
					PIC SIGNATURE

LAMPIRAN 4

SHIP'S PARTICULARS			
NAME OF SHIP	M.V TRANS FUTURE -1		
PORT OF REGISTRY	PANAMA		
FLAG	PANAMA		
CALL SIGN	3 F G B 8		
OFFICIAL NUMBER	25451-98-D		
IMO NUMBER	9176216		
INMARSAT FB-500 (TLX)	773153663		
INMARSAT FB-500 (TEL)	870 773153663		
INMARSAT FB-500 (FAX)	870 783206066		
INMARSAT DATA ID	335332913		
INMARSAT - C	435332910		
MF/HF DSC ID	353329000		
OWNER	FENG LI MARITIME CORPORATION		
OPERATOR	TOYOFUJI SHIPPING CO. LTD.		
GROSS TONNAGE (INTERNATIONAL)	25,667		
GROSS TONNAGE (JAPANESE)	11,550		
NET TONNAGE	7,701		
DEAD WEIGHT	9,287		
LENGTH OVER ALL	172.00 M		
	(REGISTERED)	165.11 M	
	(P.P)	160.00 M	
MAST HEIGHT	39.75 M		
BREADTH MOULDED	25.00 M		
DEPTH MOULDED D-DECK	9.20 M		
	F-DECK/E-DECK	18.70 M/12.20 M	
DRAFT SUMMER	7.718 M		
DRAFT TROPICAL	7.878 M		
KEEL LAID	JUNE 5TH 1997		
LAUNCHED	NOVEMBER 28TH 1997		
DELIVERED	MARCH 20TH 1998		
CLASS	NK		
KIND OF SHIP	MULTI PURPOSE CAR CARRIER		
MAIN ENGINE	HITACHI ZOSEN-MAN B&W 9L50MC SET		
OUT PUT	MCO 16,290 PS x 148 rpm (11,981 KW) CSO 14,660 PS x 143 rpm		
SERVICE SPEED	20.7 KNOTS		
COMPLEMENT	25 PERSONS (MAXIMUM)		
CARGO CAPACITY	VEHICLE 1,714 UNITS CKD 13,000 CUB METERS		
NUMBER OF CREW(INCLUDING MASTER)	24 PERSONS		
NAME OF MASTER	CAPT. SARYONO		
MANAGEMENT E-MAIL	telex@fujitrans.com		
SHIP'S E-MAIL	transfuture1@amosconnect.com, 435332910@satmail.com		
SHIP'S CERTIFICATES	ISSUED BY/AT	DATE ISSUED	DATE EXPIRY
REGISTRY	PANAMA	2-Dec-16	25-Apr-22
INTERNATIONAL TONNAGE	NKK TOKYO	26-Mar-06	N/A
LOAD LINE	NKK SHANGHAI	14-Jan-18	19-Mar-23
SAFETY EQUIPMENT	NKK SHANGHAI	14-Apr-18	19-Mar-23
SAFETY CONSTRUCTION	NKK SHANGHAI	14-Jan-18	19-Mar-23
SAFETY RADIO	NKK SHANGHAI	14-Jan-18	19-Mar-23
IOPP	NKK SHANGHAI	14-Apr-18	19-Mar-23
SSCEC	TIANJIN CHINA	23-Aug-18	22-Feb-19
ISSC	PANAMA	24-Jan-14	5-Feb-19


CAPT. SARYONO
MASTER OF TRANS FUTURE 1



LAMPIRAN 5

TRANSKIP WAWANCARA

A. Daftar responden

Responden: *Chief Engineer*

B. Hasil wawancara

Wawancara kepada *Chief Engineer* di MV. Trans Future 1 yang peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan November 2016 sampai dengan bulan November 2017. Berikut adalah daftar wawancara beserta respondennya:

Nama : Widodo
Jabatan : *Chief Engineer*
Tanggalwawancara : 28 Januari 2017

1. Selamat siang *Chief*, bagaimana menurut *Chief* mengenai mesin jangkar (*windlass*)?

Jawab:

Selamat siang *cadet*, Mesin jangkar (*windlass*) merupakan mesin derek jangkar yang dipasang di kapal guna keperluan mengangkat dan mengulur jangkar dan rantai jangkar melalui tabung jangkar (*hawse pipe*). Jenis mesin jangkar (*windlass*) beragam sesuai dengan penggerakannya, posisi porosnya dan pabrik pembuatnya.

2. Apa masalah yang menyebabkan tekanan minyak *hydraulic* turun pada Mesin jangkar (*Windlass*)?

Jawab:

Jadi setelah diidentifikasi, masalah yang menyebabkan turunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin jangkar (*Windlass*) di kapal kita yaitu terjadinya kebocoran pada pipa *hydraulic*, dan karena terdapat kerusakan pada pompa. Masalah yang terjadi pada pompa adalah gear di dalam pompa mengalami keausan sehingga mengakibatkan turunnya tekanan minyak *hydraulic* pada mesin *windlass*. Keausan dari *gear* pada pompa *gear* disebabkan oleh kerja penyaringan filter yang tidak sempurna serta perawatan pada mesin jangkar kurang optimal.

3. Lalu apa upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut *Chief*?

Jawab:

Upaya yang harus dilakukan adalah mengatasi kebocoran pada pompa *hydraulic* adalah dengan cara mengganti pompa *hydraulic* yang bocor dengan selang *hydraulic* yang baru bila masih dimungkinkan bisa dilakukan dengan adanya perbaikan (pengelasan atau pembalutan) boleh dilakukan. Selanjutnya untuk mengatasi kerusakan pada pompa pada bagian gear adalah dengan cara mengganti gear yang sudah aus dengan gear yang baru.

4. Terimakasih *Chief*, semoga kedepannya semakin sukses dan semoga informasi yang telah diberikan bisa menambah wawasan dan berguna bagi penelitian saya.

Jawab:

Sama-sama det semoga sukses, jangan malu bertanya jika masih ragu di kemudian hari. Semoga sukses untuk kita semua.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Yofan A'dul Muflihin
Tempat/tgl lahir : Temanggung, 22 Januari 1996
NIT : 51145393 T
Alamat Asal : Dsn/Ds Nglondong Rt/Rw 01/01 Parakan, Temanggung,
Agama : Islam
Pekerjaan : Taruna PIP Semarang
Status : Belum Kawin
Hobi : Futsal.

Orang Tua

Nama Ayah : Mukhsamsudin
Pekerjaan : Buruh
Nama Ibu : Rusniwati
Pekerjaan : Pedagang kecil

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Nglondong Lulus Tahun 2008
2. SMP Negeri 1 Parakan Lulus Tahun 2011
3. SMA Negeri 1 Parakan Lulus Tahun 2014
4. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang 2014 – Sekarang

Pengalaman Prala (Praktek Laut)

Kapal : MV. Trans Future 1
Perusahaan : Kagoshima Senpaku Kaisha LTD