



**IDENTIFIKASI RETAKNYA KRAN DI SISTEM
HIDROLIK *MOORING WINCH* DI KM. TANTO
CERIA**

SKRIPSI

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) pada

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Disusun Oleh :

MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI

NIT. 531611206088 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020



**IDENTIFIKASI RETAKNYA KRAN DI SISTEM
HIDROLIK *MOORING WINCH* DI KM. TANTO
CERIA**

SKRIPSI

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) pada

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Disusun Oleh :

MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI

NIT. 531611206088 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI RETAKNYA KRAN DI SISTEM HIDROLIK *MOORING*

WINCH DI KM. TANTO CERIA

MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI

NIT. 531611206088 T

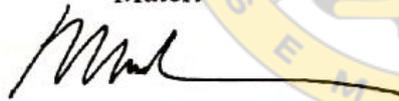
Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan didepan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang,.....2020

Dosen Pembimbing I

Materi



H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E

Pembina, (IV/a)

NIP. 19650320 199303 1 002

Dosen Pembimbing II

Metodologi dan Penulisan

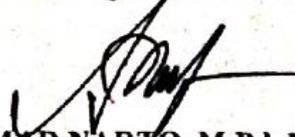


PURWANTONO, S.Psi, M.Pd.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19661015 199703 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



H. AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E

Pembina, (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

PENGESAHAN HALAMAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “identifikasi retaknya kran di system hidrolik
Mooring Winch di KM. Tanto Ceria” karya,

Nama : MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI

NIT : 531611206088 T

Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika,
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari....., tanggal.....

Semarang,

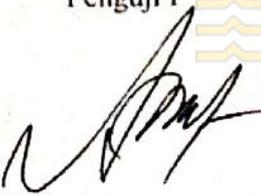
2020

Panitia Ujian

Penguji I

Penguji II

Penguji III


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


H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E
Pembina, (IV/a)
NIP. 19650320 199303 1 002


Capt. H. AGUS HADI PURWANTOMO, M.Mar.
Pembina Utama muda, (IV/C)
NIP. 19560824 198203 1 001

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI

NIT : 531611206088 T

Jurusan : TEKNIKA

Skripsi dengan judul “**Identifikasi retaknya kran di system hidrolik *Mooring Winch* di KM. Tanto Ceria**”.

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, 7 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI

NIT. 531611206088 T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Hidup Adalah Kumpulan Keyakinan Dan Perjuangan.”

(Habiburrahman El-shirazy)

“Barangsiapa memudahkan seseorang yang mendapat kesusahan, Allah akan memudahkan urusannya di dunia dan akhirat.”

(HR. Muslim)

“Segala sesuatu yang datang dalam hidup kita adalah karena di tarik oleh diri kita sendiri melalui prasangka yang kita pikirkan.”

(Penulis)

PERSEMBAHAN:

1. Bapak dan Ibu tercinta, Eko dan Nining serta kakak saya Ismi Utami yang telah memberikan semangat, cinta dan kasih sayangnya.
2. Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
3. Perusahaan pelayaran PT. Tanto Intim Line yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar secara langsung diatas kapal.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini mengambil judul “**Identifikasi Retaknya Kran Di Sistem Hidrolik Mooring Winch Di KM. Tanto Ceria**” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun satu hari praktek laut di perusahaan PT. Tanto Intim Line.

Dalam usaha menyelesaikan Penulisan Skripsi ini, dengan penuh rasa hormat Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

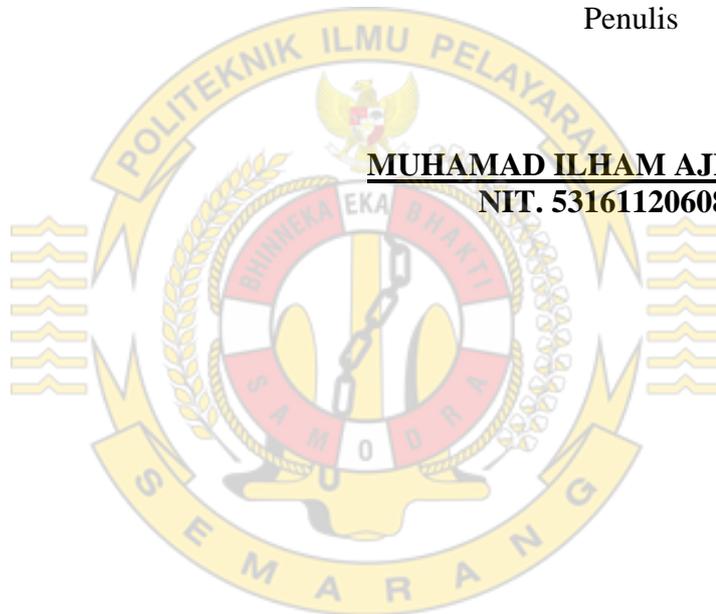
1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E selaku Ketua Jurusan Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak H. Mustholiq, MM, M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Purwantono, S.Psi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Perusahaan PT. Tanto Intim Line yang telah memberikan kesempatan pada Penulis untuk melakukan penelitian dan praktek diatas kapal.
6. Nahkoda, KKM beserta seluruh awak MV. Tanto Ceria yang telah membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian dan praktek.
7. Ayah dan ibunda tercinta, Kakak, serta Kekasihku Pricylia Dita Saputri yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada Penulis selama penulisan skripsi ini.

8. Semua pihak dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi serta membantu Penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga Penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata Penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang, 2020

Penulis



MUHAMAD ILHAM AJI FAHLEFI
NIT. 531611206088 T

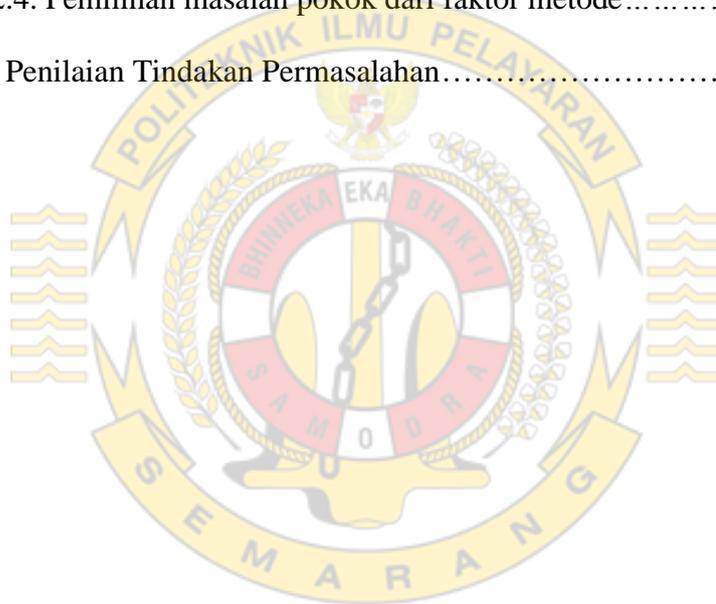
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN HALAMAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAKSI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	9

2.2. Hipotesis	19
2.2.2. Kerangka Pikir Penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	23
3.2. Waktu Dan Tempat Peneltian.....	26
3.3. Jenis Data.....	26
3.4. Metode Pengumpulan Data	28
3.5. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	39
4.2. Analisis Hasil Penelitian.....	43
4.3. Pembahasan Masalah.....	45
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	68
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2.2. Profil Kapal.....	26
Tabel 3.5.2. Tabel USG.....	38
Tabel 4.3.1.2.1. Pemilihan masalah pokok dari faktor Manusia.....	53
Tabel 4.3.1.2.2. Pemilihan masalah pokok dari faktor mesin.....	54
Tabel 4.3.1.2.3. Pemilihan masalah pokok dari faktor material.....	55
Tabel 4.3.1.2.4. Pemilihan masalah pokok dari faktor metode.....	56
Tabel 4.3.3. Penilaian Tindakan Permasalahan.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.2. prinsip kerja hidrolik.....	12
Gambar 2.1.6. <i>Mooring winch</i>	17
Gambar 2.2.2. kerangka pikir penelitian.....	22
Gambar 3.5.1. Bagan <i>Fishbone</i>	32
Gambar 4.1.2.1. kapal KM. Tanto Ceria.....	40
Gambar 4.1.2.2. <i>ship particular</i> KM. Tanto Ceria.....	40
Gambar 4.1.3. <i>Mooring Winch</i> KM. Tanto Ceria.....	41
Gambar 4.1.3.3 motor listrik.....	42
Gambar 4.2.1. Retaknya Kran.....	44
Gambar 4.3.1.1. Diagram tulang ikan (<i>Fishbone Diagram</i>).....	47
Gambar 4.3.1.1.3. kran sudah berkarat.....	50

ABSTRACT

Muhamad Ilham Aji Fahlefi, 531611206088 T, 2020, "*Identification of cracks in faucets mooring winch hydraulic system in KM. Tanto Ceria*", *Studies Program Diploma IV, Teknika, Merchant Marine Polytechnic Semarang. Supervising professor I : H. Mustholiq, MM, M.Mar.E and Supervising professor II : Purwantono, S.Psi, M.Pd.*

Mooring winch is a common tambar gear used on board. Mooring winch consists of several supporting components. Winch barrel or also called drum in use to roll steel sling or mooring rope so that the vessel can be firmly moored to land. Warp end in use when moving the vessel using a rope or steel wire tied on a bollard on land and rolling it around the warp end of the winch. Full load usage of the rope roll machine or capstan and on mooring winch vary between 3 to 30 tons at the rope withdrawal speed of 0.3 to 0.6 m/s. The speed at full load condition is doubled to be able to cope with the likelihood of a rope obstructed something. Size of the wire rope used in the drum is determined by the weight of the steel rope that can be handled by a crew, namely the maximum with a diameter of 140 mm.

In analyzing this problem using the formulation of the problem namely what is the causal factor, what is the impact of the causal factors, and how is the effort to deal with the impact of the causal factors of the problem, using qualitative methods or approaches that produce descriptive data. Data collection techniques used in analyzing problems using observation techniques, interviews, and literature study.

Based on research that has been done there are several factors that cause the cracking of the tap in the Mooring Winch hydraulic system in KM. Cheerful Tanto, the engine factor includes the closing of the valve in the hydraulic system, the human factor is due to the negligence of the driver in doing maintenance, the method factor is the Error in the operating procedure, as well as the Material factor which is Fatigue in the material. So that the faucets in the hydraulic system can operate normally again, it is necessary to turn off the stun mooring winch, replace the damaged faucet with a new faucet, check the tightness of nuts and bolts, and check whether the faucet handle can open or close smoothly or not.

Keywords: Mooring winch, crack his faucet in the hydraulic system

INTISARI

Muhamad Ilham Aji Fahlefi, 531611206088 T, 2020, “Identifikasi Retaknya Kran Di Sistem Hidrolik *Mooring Winch* di KM. Tanto Ceria”, Program Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Dosen Pembimbing I : H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E dan dosen Pembimbing II : PURWANTONO, S.Psi, M.Pd.

Mooring winch adalah perlengkapan tambar yang umum digunakan di kapal. *mooring winch* terdiri dari beberapa komponen pendukung. *winch barrel* atau di sebut juga drum di gunakan untuk menggulung sling baja atau tali tambat sehingga kapal dapat tertambat kuat ke darat. *warp end* di gunakan ketika menggerakkan kapal menggunakan tali atau kawat baja yang diikatkan pada *bollard* di darat dan menggulungnya di sekitar *warp end* dari *winch*. pemakaian secara beban penuh dari mesin penggulung tali atau *capstan* dan pada *mooring winch* bervariasi antara 3 sampai 30 ton pada kecepatan penarikan tali sebesar 0,3 sampai 0,6 m/s. kecepatan pada kondisi beban penuh di lipat gandakan untuk dapat mengatasi kemungkinan terjadinya tali terhambat sesuatu. ukuran dari *wire rope* yang di gunakan pada drum di tentukan berdasarkan berat tali baja yang dapat di tangani oleh seorang awak kapal, yaitu maksimum dengan diameter 140 mm.

Dalam menganalisis permasalahan ini menggunakan rumusan masalah yaitu apa faktor penyebab, apa dampak dari faktor penyebab, dan bagaimana upaya untuk menangani dampak dari faktor penyebab permasalahan tersebut, dengan menggunakan metode atau pendekatan kualitatif yang menghasilkan data deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam menganalisis permasalahan yaitu menggunakan teknik observasi (pengamatan), wawancara, dan studi pustaka.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ada beberapa faktor yang menyebabkan Retaknya kran di system hidrolik *Mooring Winch* di KM. Tanto Ceria, yaitu faktor mesin meliputi tertutupnya kran di system hidrolik, faktor manusia yaitu akibat kelalaian masinis dalam melakukan perawatan, faktor metode yaitu Kesalahan pada prosedur pengoperasian, serta faktor Material yaitu Kelelahan pada bahan. Agar Kran di system hidrolik dapat beroperasi normal kembali, maka perlu dilakukan di matikannya setrum *mooring winch*, mengganti kran yang rusak dengan kran yang baru, melakukan pengecekan terhadap kekencangan mur dan baut, serta melakukan pengecekan *handle* kran pakah dapat membuka menutup dengan lancar atau tidak.

Kata Kunci : *Mooring winch*, Retaknya kran di system hidrolik

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era globalisasi ini dituntut adanya peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi terapan yang dapat menunjang kegiatan manusia dalam berbagai aktivitasnya. Seiring dengan kemajuan itu dan untuk menyambut era perdagangan bebas didunia internasional maka diperlukan alat-alat angkut sebagai sarana dalam kegiatan perdagangan. Dengan semakin pesatnya kegiatan perdagangan maka diperlukan alat-alat angkut yang efektif dan efisien.

Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan terutama dalam mendukung kegiatan dalam perekonomian masyarakat dan perkembangan wilayah di Indonesia. Menurut tempat Bergeraknya alat transportasi dibagi menjadi tiga yaitu alat transportasi darat, transportasi laut serta transportasi udara.

Alat transportasi sangat berpengaruh penting untuk pengiriman barang khususnya transportasi laut yang menjadi pilihan utama, untuk menghubungkan kegiatan perekonomian antar pulau, antar negara maupun antar benua sehingga perusahaan-perusahaan pelayaran sebagai penyedia jasa angkutan barang bersaing untuk menjadi yang terbaik.

Maka setiap perusahaan pelayaran menghendaki semua armada dapat beroperasi dengan baik tanpa ada gangguan karena dapat mengganggu

jalannya suatu pengiriman barang oleh sebab itu suatu perusahaan pelayaran telah membuat suatu pelaksanaan yang diupayakan agar kegiatan operasional kapal dapat terlaksana secara baik dan efisien. Sehingga kepuasan yang diperoleh konsumen akan dapat mendatangkan keuntungan besar bagi perusahaan pelayaran tersebut tetapi apabila terjadi keterlambatan pengiriman barang yang dikarenakan kapal keterlambat pada saat kapal berangkat maupun kapal tiba akan menyebabkan kerugian bagi konsumen dan perusahaan akan tidak dipakai lagi oleh para konsumen.

Akibat yang ditimbulkan yaitu pengeluaran biaya menjadi bertambah oleh perusahaan pelayaran. Agar tidak terjadi hal tersebut maka diperlukan perawatan dan perbaikan yang terencana terhadap seluruh permesinan dan perlengkapan yang ada di kapal dengan mematuhi semua aturan dan kebijakan-kebijakan yang diterapkan oleh pihak perusahaan serta adanya *spare part* yang cukup karena sangat berperan penting pada permesinan di atas kapal.

Mooring winch merupakan suatu alat yang di gunakan pada kapal yang berfungsi untuk menambatkan tali antara kapal dengan dermaga. Pada saat akan sandar di perlukan *mooring winch* untuk memudahkan kapal ketika sandar di sautu pelabuhan.

Perawatan pada sistem *mooring winch* sangat penting karna akan mempengaruhi kinerja *mooring winch* yang akan berdampak pada proses kapal sandar di pelabuhan. *Mooring winch* dapat di gerakan dengan tenaga

hidrolik ataupun listrik. *Mooring winch* terdiri dari tali tambat, pomp hidrolik, motor listrik, serta system perpipaan.

Bila *mooring winch* dalam keadaan kurang baik akan mengakibatkan terganggunya pada kinerja mesin dan mengakibatkan kerusakan serta memperpendek usia pakai *mooring winch*. Hal ini terjadi karena tidak ada perawatan dan perbaikan untuk menghindari kerusakan. Untuk itu diperlukan suatu perawatan dan perbaikan yang teratur yang sistematis. Hal ini sangat diperlukan pada *mooring winch* sebagai mesin bantu, beserta instalasi pendukung. Penggunaan *mooring winch* yang tepat dan sesuai dengan fungsi tersebut akan memberi manfaat yang besar bagi pengoperasian kapal.

Mengangkat topik tentang *mooring winch* 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 *mooring winch* ini pada setiap kapal belum tentu sama. Teori juga belum mengajarkan semua kerusakan yang mungkin terjadi di atas kapal. Cara kerjamasinis kapal juga bervariasi dalam mengatasi kerusakan. Melalui pendalaman, *mooring winch* penulis merasa banyak mendapat pengalaman baru.

Ketika peneliti menjalankan praktek laut di kapal KM. Tanto ceria, peneliti menemukan adanya masalah atau kendala pada system *mooring winch* saat digunakan.

Pada saat KM. Tanto ceria sampai di Karang Jamuang (Surabaya) dan OHN di Karang Jamuang untuk persiapan sandar dan audit internal di pelabuhan Mirah Surabaya. *mooring winch* di buritan kapal mengalami kendala tidak mau bergerak saat proses persiapan sandar di Surabaya. Akibatnya kecepatan kapal diperlambat guna memperpanjang waktu untuk mencari kendala dari *mooring winch*.

Setelah Di periksa, ternyata terdapat masalah pada *system mooring winch*, terdapat banyak sekali tumpahan minyak hidrolis di area system hidrolis *mooring winch*. Ternyata, Kran di system hidrolis dalam keadaan menutup semua sehingga mengakibatkan tingginya tekanan yang mendorong *valve* di dalam kran yang mengakibatkan kran retak lalu minyak hidrolis keluar melalui retak yang ada pada kran tersebut.

Dan ini menyebabkan kapal tidak bisa beroperasi atau keterlambatan kapal dalam bongkar muat ataupun sandar. Sehingga menimbulkan kerugian antara lain adalah waktu sandar lebih lama, barang menjadi terlambat, mendapatkan komplain dari pihak perusahaan dan pelabuhan karena muatan tidak dapat dibongkar sesuai dengan jadwal. Peneliti sangat tertarik pada masalah ini terutama pada gangguan *mooring winch* serta akibat yang akan di timbulkan. Dengan melihat fakta tersebut diatas maka penulis termotivasi untuk memilih judul: **“IDENTIFIKASI RETAKNYA KRAN DI SISTEM HIDROLIS *MOORING WINCH* DI KM. TANTO CERIA”**

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mencermati Latar belakang dan judul yang sudah ada, Penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1.2.1. Faktor apakah yang menyebabkan retaknya kran pada system hidrolik *mooring winch*?
- 1.2.2. Dampak apa yang terjadi jika retaknya kran pada system hidrolik *mooring winch* di biarkan?
- 1.2.3. Upaya apa saja yang dilakukan untuk menangani retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*?

1.3. Tujuan Penelitian

- 1.3.1. Untuk mengetahui faktor penyebab dari retaknya kran pada *system hidrolik mooring winch*
- 1.3.2. Untuk mengetahui dampak dari retaknya kran pada system hidrolik *mooring winch*
- 1.3.3. Untuk mengetahui upaya pencegahan apa saja yang dilakukan untuk Menangani retaknya kran pada system hidrolik *mooring winch*

1.4. Manfaat Penelitian

- 1.4.1. Manfaat Secara Teoritis

Manfaat secara teoritis adalah sebagai bahan masukan yang berguna untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, dalam mengatasi masalah yang berkaitan dengan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*.

- 1.4.2. Manfaat Secara Praktis

Manfaat secara praktis adalah menjadi tambahan ilmu bagi pembaca tentang masalah retaknya kran di system hidrolik *mooring*

winch, agar dapat beroperasi dengan baik, sehingga proses sandar berjalan dengan baik. Manfaat secara praktis bermanfaat bagi:

1.4.2.1. Bagi Masinis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengenai perawatan yang konsisten dan berkala terhadap kran di system hidrolik *mooring winch*.

1.4.2.2. Bagi Taruna Taruni Pelayaran Jurusan Teknika

Menjadi tambahan ilmu bagi pembaca tentang masalah retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*, agar dapat beroperasi dengan baik, sehingga proses sandar berjalan lancar.

1.4.2.3. 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 kran di system hidrolik *mooring winch*.

1.4.2.4. Bagi PIP Semarang

Bagi PIP Semarang, penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* 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.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk memudahkan pemahaman, penelitian skripsi disusun dengan sistematika terdiri dari 5 (lima) bab secara berkesinambungan yang dalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan. Adapun sistematika penelitian sebagai berikut.

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. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran serta konsep-konsep yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga ini di uraikan 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 di uraikan tentang Gambaran umum obyek yang akan di teliti, Analisis data, dan Pemecahan masalah. Gambaran umum obyek penelitian adalah gambaran umum mengenai suatu obyek yang diteliti. Analisis hasil penelitian merupakan bagian inti dari skripsi dan berisi pembahasan mengenai hasil-hasil penelitian yang diperoleh.

Pembahasan masalah mengungkapkan berbagai penyelesaian dari masalah-masalah yang ditetapkan sebelumnya.

Pembahasan masalah memberikan jawaban terhadap masalah yang akhirnya akan mengarahkan kepada kesimpulan yang akan diambil.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari simpulan dan saran. Simpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penelitian tersebut. Pemaparan kesimpulan dilakukan secara kronologis, jelas dan singkat. Saran merupakan sumbangan pemikiran peneliti sebagai alternatif terhadap upaya pemecahan masalah.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Landasan teori dalam penulisan ini dapat mengandung makna seperangkat definisi, konsep serta proposisi yang telah disusun rapi serta sistematis tentang variable-variabel dalam sebuah penelitian. Landasan teori ini akan menjadi dasar yang kuat dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Pembuatan landasan teori yang baik dan benar dalam sebuah penelitian menjadi hal yang penting karena landasan teori ini menjadi sebuah pondasi serta landasan dalam penelitian tersebut.

2.1.1. Pengertian kran / *valve*

Menurut pengertiannya kran adalah perangkat mekanis yang secara khusus dirancang untuk mengarahkan, memulai, menghentikan, mencampur, mengatur aliran. katup dapat dirancang untuk menangani baik aplikasi cair atau gas.

oleh sifat kran dirancang, fungsi dan aplikasi, kran datang dalam berbagai gaya, ukuran dan kelas tekanan. katup industri terkecil dapat menimbang sesedikit 1 lb (0,45 kg) dan cocok dengan tangan manusia, sementara yang terbesar dapat memiliki berat sampai 10 ton (9070 kg) dan panjang tinggi lebih dari 24 ft (6,1 m). kran industri dapat digunakan pada ukuran pipa dari 0,5 (diameter nominal (dn) 15) untuk melampaui 48 in (dn) 1200, lebih dari 90 persen dari kran yang

digunakan dalam proses sistem dipasang di perpipaan yaitu 4 in (dn) 100 dan lebih kecil dalam ukuran. kran dapat digunakan pada tekanan dari vakum lebih dari 13,000 psi (897 Bar).

spektrum kran yang tersedia saat ini lebih besar dari keran air sederhana untuk katup kontrol dilengkapi dengan mikroprosesor, yang menyediakan kontrol *Single-loop* dalam prosesnya. jenis yang paling umum digunakan saat ini adalah *gate valve, plug, ball valve, butterfly valve, check valve, pressure relief valve* dan *Globe valve*. kran dapat diproduksi dari sejumlah bahan, dengan sebagian besar kran dibuat dari baja, besi, plastik, kuningan, perunggu, atau jumlah paduan khusus (Philip L. Skousen 2011 : 1).

2.1.2. Pengertian hidrolis

Hidrolik dapat dibedakan dalam dua bidang yaitu hidrostatis yang mempelajari zat cair dalam keadaan diam, dan hidrodinamika yang mempelajari zat cair bergerak. Di dalam hidrodinamika dipelajari zat cair ideal, yang tidak mempunyai kekentalan dan termampatkan. Sebenarnya zat cair ideal tidak ada di alam. Tetapi anggapan zat cair ideal perlu dilakukan terutama untuk memudahkan analisis perilaku zat cair. Air mempunyai kekuatan dan penampang (pengurangan volume karena penambahan tekanan) yang sangat kecil. Sehingga pada kondisi tertentu dapat dianggap sebagai zat cair ideal (Prof. Dr. Bambang Triatmojo, 2014 : 1-2).

2.1.2.1. Hidrostatik

yaitu mekanika fluida yang diam, disebut juga teori persamaan kondisi-kondisi dalam fluida. Yang termasuk dalam hidrostatis murni adalah pemindahan gaya dalam fluida. Seperti kita ketahui, contohnya adalah pesawat tenaga hidrolik. (Drs. Sugi Hartono, 1988 : 2).

2.1.2.2. Hidrodinamik

yaitu mekanika fluida yang bergerak, disebut juga teori aliran (fluida yang mengalir). Yang termasuk dalam hidrodinamik murni adalah perubahan dari energi aliran dalam turbin dalam jaringan hidro-elektrik (Drs. Sugi Hartono, 1988:3).

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 hidrolik seperti pada Gambar 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:

$$P_1 = P_2$$

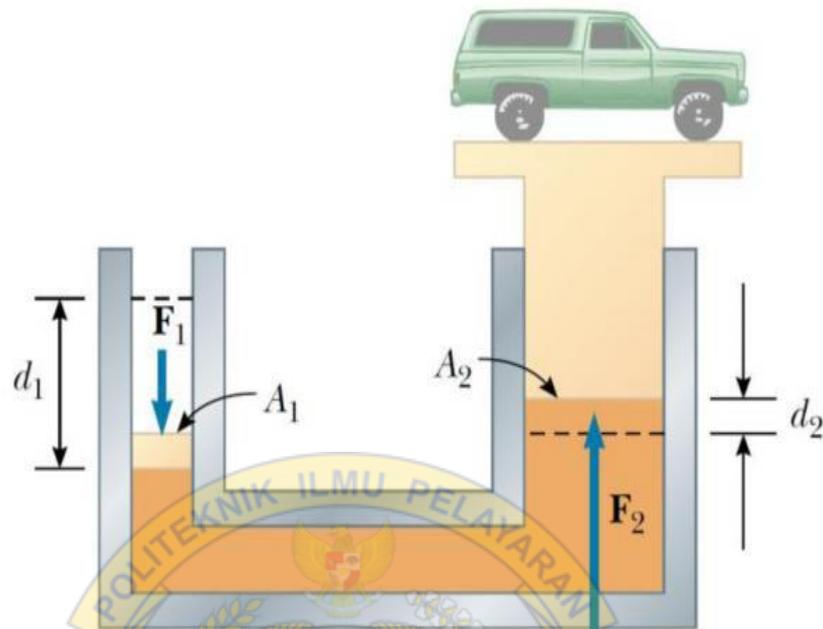
$$F_1 A_1 = F_2 A_2$$

Atau

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

Dengan D_1 = diameter penampang 1,

D_2 = diameter penampang 2



Gambar 2.1.2 prinsip kerja hidrolis

2.1.3. Kelebihan dan kekurangan sistem hidrolis

2.1.3.1. Kelebihan Sistem Hidrolis

2.1.3.1.1. Dibandingkan dengan sistem energi mekanik yang memiliki kelemahan dalam hal penempatan posisi tenaga transmisinya, pada sistem energi hidrolis saluran-saluran energi hidrolis dapat ditempatkan pada hampir setiap tempat. Pada sistem energi hidrolis tanpa menghiraukan posisi poros terhadap transmisi tenaganya seperti pada sistem energi mekanik. Energi hidrolis lebih fleksibel dari segi penempatan tenaganya.

2.1.3.1.2. Dalam sistem hidrolis, gaya yang relatif sangat

kecil dapat digunakan untuk menggerakkan atau mengangkat beban yang sangat besar dengan cara mengubah sistem perbandingan luas penampang silinder. Hal ini tidak lain karena kemampuan komponen-komponen hidrolik pada tekanan dan kecepatan yang sangat tinggi. Komponen penghasil energi yang kecil (pompa hidrolik) dapat memberikan tenaga yang sangat besar (silinder hidrolik). Bila dibandingkan dengan motor listrik yang mempunyai tenaga kuda yang sama, pompa hidrolik akan mempunyai ukuran yang relatif ringan dan kecil. Sistem energy hidrolik akan memberikan kekuatan tenaga kuda yang lebih besar pada ukuran yang sama dibanding dengan *system energy* lain.

2.1.3.1.3. Sistem hidrolik menggunakan minyak mineral

sebagai media pemindah gayanya. Pada sistem ini, komponen-komponen yang saling bergesekan terselimuti oleh lapisan minyak (oli), sehingga pada bagian-bagian tersebut dengan sendirinya akan terlumasi. Proses inilah yang akan menurunkan gesekan. Juga dibandingkan dengan sistem energi mekanik, bagian-bagian yang

bergesekan lebih sedikit. Terlihat dari tidak adanya roda-roda gigi, rantai, sabuk dan bagian lain yang saling bergesekan. Dengan demikian sistem hidrolik mampu beroperasi lebih aman.

2.1.3.1.4. Kebanyakan motor-motor listrik (pada sistem energi listrik) beroperasi pada kecepatan putar yang konstan. Pada sistem energi hidrolik, motor-motor hidrolik dapat juga dioperasikan pada kecepatan yang konstan. Meskipun demikian elemen kerja (baik linier maupun rotari) dapat dijalankan pada kecepatan yang berubah-ubah dengan cara merubah volume pengaliran/debit atau dengan menggunakan katup pengontrol aliran.

2.1.3.1.5. Pada motor listrik (sistem energi listrik) dalam keadaan berputar, bila tiba-tiba dipaksa untuk berhenti karena beban melebihi, sekering pengaman akan putus. Gerakan akan berhenti dan untuk menghidupkan kembali di perlukan persiapan – persiapan untuk memulainya. , disamping harus mengurangi beban. Pada sistem energy hidrolik, begitu pompa tidak mampu mengangkat, maka beban berhenti dan dapat dikunci pada posisi mana

saja. Setelah beban dikurangi, dapat dijalankan saat itu juga tanpa harus banyak persiapan lagi.

2.1.3.1.6. Pada sistem hidrolik, tenaga dapat disimpan dalam akumulator, sewaktu-waktu diperlukan dapat digunakan tanpa harus merubah posisi komponen-komponen yang lain. Pada sistem energi yang lain, tidak mudah dilakukan/akan mengalami kesulitan dalam penyimpanan tenaga.

2.1.3.2. Kekurangan Sistem Hidrolik

2.1.3.2.1. Sistem hidrolik memerlukan lingkungan yang betul-betul bersih. Komponen-komponennya sangat peka terhadap kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh debu, korosi, dan kotoran-kotoran lain.

2.1.3.2.2. Sistem hidrolik mempengaruhi sifat-sifat minyak hidrolik. Karena kotoran akan ikut minyak hidrolik yang kemudian bergesekan dengan bidang-bidang gesek komponen hidrolik mengakibatkan terjadinya kebocoran hingga akan menurunkan efisiensi. Dengan kondisi itu, maka sistem hidrolik membutuhkan perawatan yang lebih intensif, hal yang amat menonjol bila dibandingkan dengan sistem energi yang lain.

2.1.4. Minyak lumas / Minyak hidrolik

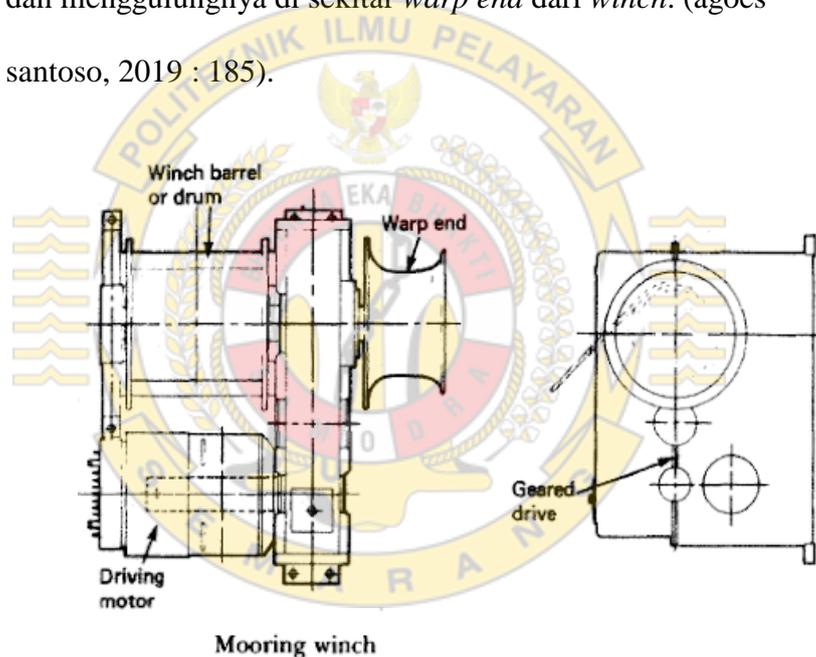
Menurut Smith (2009 : 383) minyak lumas adalah zat kimia, yang umumnya cairan, yang diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Zat ini merupakan fraksi hasil destilasi minyak bumi yang memiliki suhu 105-135 derajat celcius. Pelumas berfungsi sebagai lapisan pelindung yang memisahkan 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).

2.1.5. Pompa hidrolik

pompa hidrolik berfungsi untuk menghisap fluida oli hidrolik yang akan di sirkulasikan dalam sistem hidrolik. sistem hidrolik merupakan siklus yang tertutup, karena fluida oli di sirukulasikan ke rangkaian hidrolik selanjutnya akan di kembalikan ke tangki penyimpan oli. (wirawan sumbodo, 2017 : 126)

2.1.6. *Mooring winch*

Mooring winch adalah perlengkapan tambar yang umum digunakan di kapal. *mooring winch* terdiri dari beberapa komponen pendukung. *winch barrel* atau di sebut juga drum di gunakan untuk menggulung sling baja atau tali tambat sehingga kapal dapat tertambat kuat ke darat. *warp end* di gunakan ketika menggerakkan kapal menggunakan tali atau kawat baja yang diikatkan pada *bollard* di darat dan menggulungnya di sekitar *warp end* dari *winch*. (agoes santoso, 2019 : 185).



Gambar 2.1.6 *Mooring winch*
Sumber : Taylor, 1986

2.1.5.1. kapasitas *mooring winch*

pemakaian secara beban penuh dari mesin penggulung tali atau *capstan* dan pada *mooring winch* bervariasi antara 3 sampai 30 ton pada kecepatan penarikan tali sebesar 0,3 sampai 0,6 m/s. kecepatan pada kondisi beban penuh di lipat

gandakan untuk dapat mengatasi kemungkinan terjadinya tali terhambat sesuatu. ukuran dari *wire rope* yang di gunakan pada drum di tentukan berdasarkan berat tali baja yang dapat di tangani oleh seorang awak kapal, yaitu maksimum dengan diameter 140 mm (McGeorge, 1995).

permasalahan mendasar terkait dengan penggunaan *wire ropes* adalah :

2.1.5.1.1. sulitnya penanganan oleh awak kapal karna berat dan kaku

2.1.5.1.2. tidak dapat mengapung di atas air

2.1.5.1.3. ketika di gunakan dalam konfigurasi *multi-layer* perlu suatu mekanisme pengatur yang beroperasi sempurna

2.1.5.1.4. penggulung tidak mencukupi untuk keseluruhan tali

2.1.5.1.5. *tensioned layer* terpotong posisinya sehingga turun menjadi *underlying layer* yang dapat mengakibatkan kerusakan

untuk mengatasi permasalahan tersebut maka sebuah drum yang terpisah dapat di gunakan sehingga tali baja dapat di simpan baik sebagai satu bagian, sedangkan satu bagian lainnya sebagai sebuah lapisan (*layer*) di transfer ke porsi kedua ketika di tarik. tali sintetis seperti *polypropylene*,

nylon, ataupun *terylene* memiliki sifat dasar yaitu, densitasnya rendah dan kekuatan putus yang tinggi, sehingga menawarkan keuntungan tertentu di banding *wire rope*. namun, kerugian utamanya adalah adanya kecenderungan untuk menolak jika terjadi kondisi tergosok

2.1.5.2. *capstan*

permesinan ini umumnya merupakan satu modul tersendiri dan di gerakan oleh sebuah motor listrik langsung atau motor listrik yang menggerakkan pompa hidrolis ke satu atau dua unit penarik tali (*cable lifter*) dan selanjutnya tali berakhir di satu atau dua penggulung (*warp end*). beberapa desain dari *warp end* mungkin saja tidak dapat di *de-clutch* sehingga akan terus ikut berputar ketika bagian *cable lifter* dijalankan. (agoes santoso, 2019 : 186).

2.2. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang muncul pada rumusan masalah, penulis merumuskan hipotesis yang terjadi berdasarkan referensi yang telah dipaparkan pada tinjauan pustaka. Penyebab retaknya kran di system hidrolis *mooring winch* dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti, Kelalaian dalam perawatan, kran di system hidrolis tertutup, kelelahan bahan pada kran dan kesalahan prosedur pengoperasian.

2.2.1. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi praktis tentang variabel atau istilah lain yang dianggap penting dan sering di temukan dalam kehidupan sehari-hari dikapal dalam penelitian ini. Definisi operasional yang sering dijumpai pada system hidrolik *mooring winch* saat penulis melakukan penelitian pada saat di kapal antara lain.

2.2.1.1. *Filter oil hydraulic*

Filter oil hydraulic adalah saringan berfungsi untuk menyaring kotoran-kotorannyang terkandung dalam *oil hydraulic* agar tidak ikut dalamn *system hydraulic*. karena dapat menyumbat dan merusak sistem hidrolik *mooring winch*.

2.2.1.2. *Hydraulic pump*

Pompa yang berfungsi untuk menghisap minyak dari Tangki minyak hidrolik dan mengubah menjadi bertekanan dan menyebarkanya ke semua system agar System Dapat bekerja.

2.2.1.3. *Acuator*

Acuator berfungsi sebagai penggerak ataupun bagian keluaran untuk mengubah energi suplai menjadi energi kerja yang bermanfaat.

2.2.1.4. *Oil tank*

Oil tank adalah tangki yang terbuat dari pelat besi yang dipakai untuk Tempat penyimpanan Oli hidrolik / Minyak hidrolik.

2.2.1.5. Motor penggerak

Motor penggerak adalah motor listrik yang dipakai untuk menggerakkan/menjalankan pompa agar dapat beroperasi.

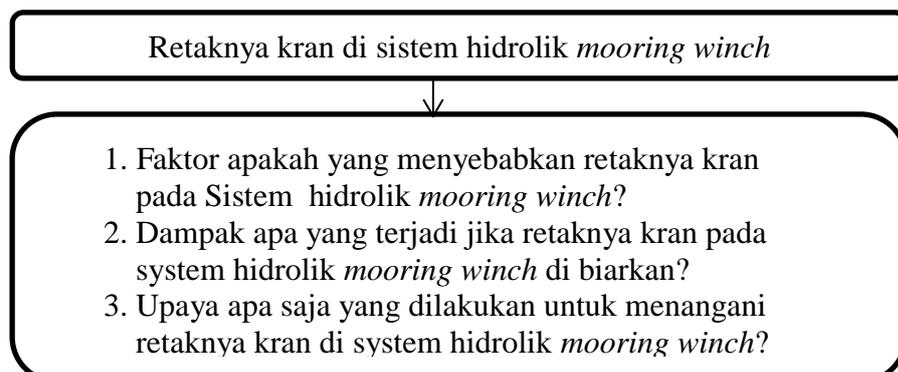
2.2.1.6. Valve

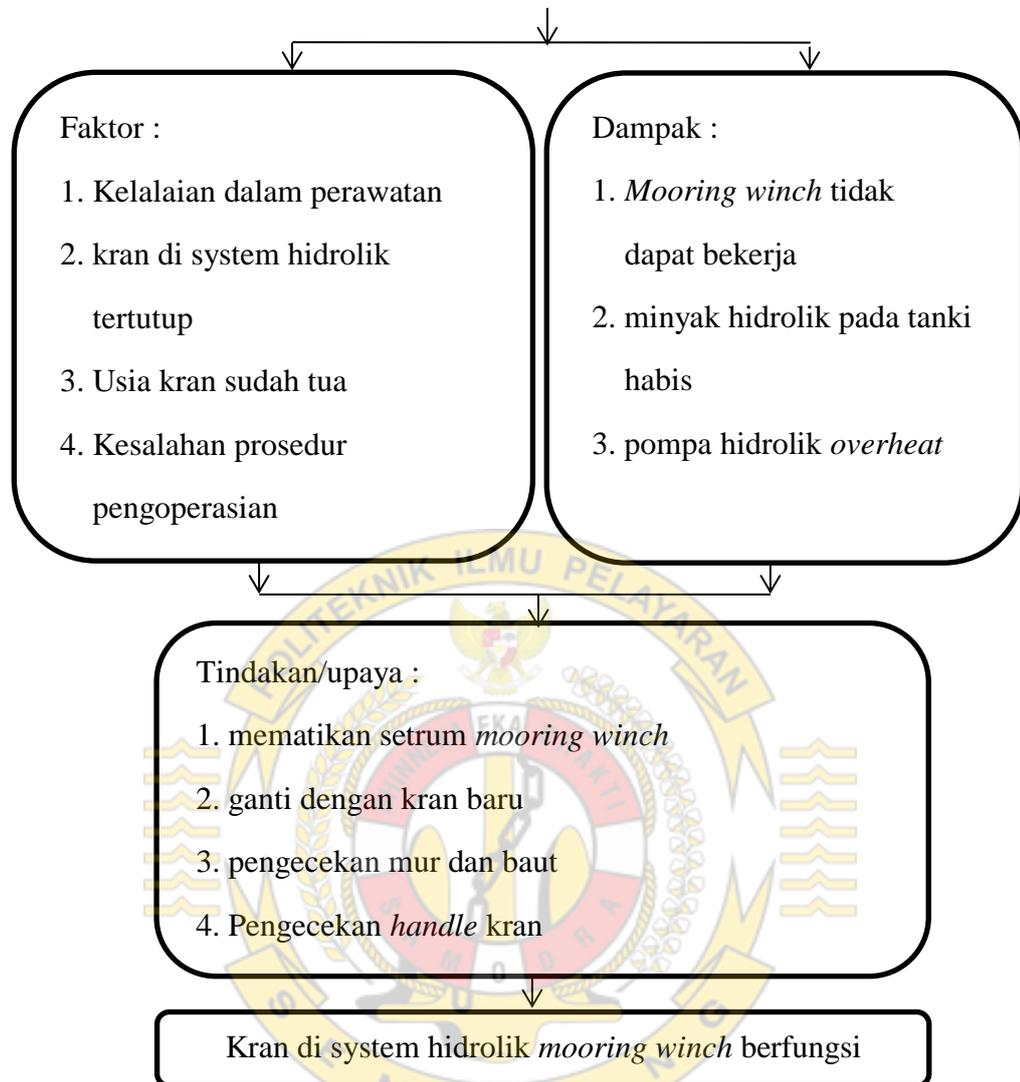
adalah sebuah perangkat yang terpasang pada sistem perpipaan, yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol dan mengarahkan laju aliran fluida, bisa juga untuk menghentikan laju aliran.

2.2.1.7. Hukum pascal

Isi hukum pascal adalah Tekanan yang ditimbulkan zat cair didalam ruangan tertutup diteruskan secara merata kesegala arah.

2.2.2. Kerangka Pikir Penelitian





Gambar 2.2.2 kerangka pikir penelitian

Sumber: Data pribadi : 2020

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan di atas kapal dan dari hasil uraian pengolahan data pembahasan pada bab sebelumnya mengenai retaknya kran di sistem hidrolik *mooring winch* maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini yaitu:

- 5.1.1. Retaknya kran di sistem hidrolik *mooring winch* di KM. Tanto Ceria terjadi karna kelalaian dalam perawatan sistem hidrolik *Mooring winch* sehingga mengakibatkan kran aliran minyak hidrolik tertutup. kran juga sudah tua hal ini di perkuat oleh ditemukannya korosi pada bagian dalam kran serta pada buku perawatan tercatat kran ini tidak pernah di ganti. Disisi lain kesalahan pada prosedur pengoperasian *mooring winch* juga menyebabkan ketidaktahuanya crew kapal bahwa terdapat kran yang tertutup, karna sebelum pengoperasian tidak di lakukan pengecekan terlebih dahulu pada sistem.
- 5.1.2. Dampak yang terjadi apabila retaknya kran di sistem *hidrolik Mooring winch* dibiarkan terus-menerus maka *mooring winch* tidak bisa bekerja karna tekanan minyak hidrolik tertahan pada tertutupnya kran tersebut dan minyak hidrolik pada tanki habis karna terus menerus minyak tersebut keluar melalui celah retaknya kran tersebut.

Karna habisnya minyak hidrolik, pompa hidrolik mengalami *overheat* karna tidak mendapat pendinginan dan pelumasan.

- 5.1.3. Upaya-upaya yang dilakukan agar kran di sistem hidrolik *Mooring Winch* dapat berfungsi adalah dengan mematikan setrum *mooring winch* terlebih dahulu, selanjutnya di lakukan penggantian kran dengan kran yang baru serta di lakukannya pengecekan mur dan baut agar tidak terjadi kebocoran melalui *flens*. Langkah selanjutnya adalah pengecekan handel kran dengan cara mengoperasikannya dengan membuka dan menutup kran apakah ada kendala atau tidak.

5.2. Saran

Berdasarkan dari permasalahan yang sudah diuraikan oleh penulis berdasarkan pengalaman di atas kapal agar kran di sistem hidrolik *Mooring Winch* berfungsi serta dari kesimpulan di atas maka penulis dapat memberikan saran sebagai langkah di masa mendatang mengenai permasalahan yang dibahas sebelumnya yang mana saran tersebut dapat menjadi upaya pencegahan agar kejadian ini tidak terulang kembali pada saat pengoperasian kapal yaitu:

- 5.2.1. Sebaiknya pada saat melakukan perawatan pada sistem hidrolik *Mooring Winch* di lakukan dengan teliti dan hati-hati serta sesuai dengan jadwal perawatan.
- 5.2.2. Sebaiknya di lakukan prosedur pengoperasian *Mooring Winch* dengan benar yaitu mengecek kran terlebih dahulu sebelum di lakukannya

pengoperasian *Mooring winch* agar tidak terjadi retaknya kran di sistem hidrolik *mooring winch*.

5.2.3. Sebaiknya dilakukan penggantian kran sesuai jadwal penggantian untuk menghindari usia kran melebihi batas atau tua.



DAFTAR PUSTAKA

- Adam Smith, Smith, 2009, *Deck Machinery*, Rusia : Jogja City Library.
- Hartono, Sugi, 1998, *Sistem Kontrol dan Pesawat Tenaga Hidrolik*, Bandung : Tarsito.
- McGeorge, 1995, *Marine Auxiliary Machinery 7th Editio*, Oxford : Elsevier.
- Santoso, Agoes, 2019, *Permesinan Bantu Pada Kapal Modern Volume 1: Permesinan Geladak*, Surabaya : Airlangga University Press.
- Skousen, Philip L. 2011, *Valve Handbook 3rd Edition*, New York : McGraw-hil.
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta.
- Sumbodo, wirawan, 2017, *Pneumatik dan Hidrolik*, Yogyakarta : Deepublish.
- Triatmojo, B. 2014, *Hidrolika I*, Yogyakarta.



PERUSAHAAN PELAYARAN NASIONAL
PT. TANTO INTIMI LINE SURABAYA

Nama Kapal : KM.TANTO CERIA / PNEN
Type Kapal : Contaliner
Datang Dari : Ternate

Isi Kotor : 3461 GT
Tenaga Pendorong : 4200 HP
Tujuan :

Bendera : Indonesia
Daerah Pel : SV 31 (f) b

**DAFTAR AWAK KAPAL
(CREW LIST)**

NO	Nama Awak Kapal	Jabatan	Lahir		No. Ijazah	No. PKL	Buku Pelaut		No. BST
			Tempat	Tanggal			Nomer	Masa Bertaku	
1	Melita Dwi Agus S	Nakhoda	Gombong	1-May-87	6200024247N20316	9285/PKL SBAXI/18	E 082881	27-Apr-21	6200024247 010510
2	Ivan Sudjoko	Mualim I	Surabaya	14-Jul-77	6201028013N20216	7793/PKL SBAXI/18	C 060864	5-May-21	6201028013 011114
3	Abdulloh Muzaiyin	Mualim II	Sidoarjo	28-Dec-86	6200103813N30216	3513/PKL SBAAV/19	B 085001	24-Jul-20	6200103815 010515
4	Datang Juyo K	Mualim III	Bekasi	18-Jun-85	6211409328N30117	2373/PKL SBAAV/19	D 060638	22-Apr-20	6211409328 010118
5	Imam Bustoni	K K M	Malang	6-May-76	6201004968120115	7792/PKL SBAXI/18	B 032028	10-Jan-20	6201004968 010715
6	Mariono	Masinis II	Surabaya	15-Jun-76	6200094821S30316	3017/PKL SBAAV/19	B 089948	22-Aug-20	6200094821 010316
7	Achmad Ali Rosyad	Masinis III	Surabaya	13-Mar-91	6201461144S30316	4095/PKL SBAAV/19	F 163722	24-Sep-21	6201461144 010515
8	Teguh Santoso	Masinis IV	Rembang	4-Oct-89	6201321800S30316	3512/PKL SBAAV/19	F 221404	13-Mar-22	6201321800 012516
9	Mohammad Ali	Electrician	Bangkalan	25-Aug-80	620020348420510	6665/PKL SBAAV/18	C 005668	29-Sep-20	6200203488 010516
10	Supriadi	Bosun	Bangkalan	15-Feb-71	6200507639340516	7791/PKL SBAXI/18	D 088756	21-Jun-20	6200507639 010515
11	Fendi	Juru mudi I	Bangkalan	19-Aug-81	6200145398N50516	2989/PKL SBAAV/19	D 056017	11-Mar-20	6200145398 010515
12	Muhammad Dimas N	Juru mudi II	UJ Pandang	17-Aug-86	6211429821N30418	1936/PKL SBAAV/19	E 008478	29-Sep-20	6211429821 010419
13	Ismail	Juru mudi III	Bangkalan	31-Oct-87	6200352455340515	3009/PKL SBAAV/19	D 045432	15-Feb-20	6200352455 010515
14	M. Rechman	Juru Minyak I	Bangkalan	3-Oct-70	6200513527420510	3514/PKL SBAAV/19	D 045075	9-Feb-20	6200513527 010517
15	Supriyanto	Juru Minyak II	Ponorogo	4-May-91	6201652761T50215	9423/PKL SBAXI/18	D 064349	23-Mar-20	6201652761 010311
16	Zaenal David	Juru Minyak III	Surabaya	12-Mar-77	6200505621420516	1347/PKL AMQX/18	F 016171	31-May-20	6200505621 010515
17	Saiful Hidayah	Juru Masak	Bangkalan	7-Jun-74	6200073739340515	6663/PKL SBAAV/18	C 004600	31-Aug-20	6200073739 010515
18	Muhammad Ilham AF	Kadet Mesin	Brebes	14-Jul-98	6211754900010317		F 120556	14-May-21	6211754900 010317
19	Nursang	Kadet Deck	Data	19-May-97	6211747580010417		F 136749	26-Jul-21	6211747580 010417

Surabaya, 18 Juli 2019

METTA DWI AGUS S
Nakhoda

LAMPIRAN I
CREW LIST

LAMPIRAN III

SHIP'S PARTICULAR

CALL SIGN	: P N E N		
MMSI	: 525 013 576		
IMO NUMBER	: 8 9 1 0 3 2 8		
PORT OF REGISTER	: JAKARTA		
FLAG	: INDONESIA		
OWNER	: PT. TANTO INTIM LINE		
D W T	: 4419,86 Tons		
GROSS TONNAGE (GRT)	: 3.461 Tons		
NET TONNAGE (NRT)	: 1.903 Tons		
LENGHT OVER ALL (LOA)	: 98.85 Meter		
LENGTH BP (LBP)	: 89.92 Meter		
BREADTH MOULDED	: 16.00 Meter		
DEPTH MOULDED	: 7.10 Meter		
TROPICAL DRAFT	: 5.855 Meter		
SUMMER DRAFT	: 5.736 Meter		
SUMMER FREEBOARD	: 1.396 Meter		
CAPACITY LOADED	: 20'	: 40'	
	322 Teus	167 Feus	26 Cont.
CRANE CAPACITY	: 31.5 MTS ON 4.0 M - 22.0 M REACH (KAWASAKI CRANE)		
MAIN ENGINE	: AKASAKA 6UEC37LA ,4200 H /3091KW ,CPP SYSTEM		
AUX ENGINE	: YANMAR S165LT , 300 HP		
MAIN SUPPLY VOLTAGE	: 440 VOLT , 110 VOLT		
SERVICE SPEED	: 13.50 KNOTS		
TRIAL MAX SPEED	: 15.34 KNOTS		
CLASS	: B K I		
DATE OF BUILT	: 1989		
BUILDERS	: HAKATA SHIP BUILDING CO.,LTD		
FRESH WATER CAPACITY	: 182.44 Tons		
BALLAST CAPACITY	: 1854.74 Tons		
MFO / MDO CAPACITY	: 395.95 Tons / 41.47 Tons		
TYPE OF HATCH COVER	: FOLDING TYPE WATER TIGHT STEEL COVER		
STACKING WEIGHT	: HOLDS	: 72 MTS (TEUS) , 108 MTS (FEUS)	
	: HATCH	: 30 MTS (TEUS) , 45 MTS (FEUS)	

LAMPIRAN III
TRANSKRIP WAWANCARA

A. Daftar Responden

Responden : Masinis I dan Chief Engineer

B. Hasil Wawancara

Wawancara Kepada Masinis I dan *Chief Engineer* di kapal MV. Tanto Ceria penulis lakukan saat melaksanakan Praktek Laut 15 Agustus sampai dengan tanggal 16 Agustus 2019. Berikut adalah daftar wawancara beserta respondennya :

WAWANCARA 1

Penulis : “Bas mohon ijin bertanya mengenai apa yang menjadi penyebab Retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*?”.

Masinis satu : “Penyebab Retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* dari faktor mesin adalah karena adanya kran yang tertutup pada system hidrolik det”.

Penulis : “Ijin bertanya bas, apa dampak yang ditimbulkan akibat Retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*?”.

Masinis satu : “Dampak yang ditimbulkan akibat Retaknya kran di system

hidrolik *mooring winch* yaitu *Mooring winch* tidak dapat bekerja, tanki minyak hidrolik kehabisan minyak lumas serta panasnya pompa hidrolik”.

Penulis : “Mengapa Retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* berdampak pada *Mooring winch* tidak dapat bekerja, tanki minyak hidrolik kehabisan minyak lumas serta panasnya pompa hidrolik?”.

Masinis satu : “Akibat Retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*, maka aliran minyak lumas bertekanan tertahan pada tertutupnya kran serta minyak lumas memancar keluar melalui celah retaknya kran tersebut. Maka dari itu *mooring winch* tidak mendapat tenaga dari minyak lumas tersebut sehingga *mooring winch* tidak bisa bekerja, dan karna minyak lumas terus memancar maka minyak hidrolik pada tanki habis dan pompa pin menjadi panas karna terus beroperasi tanpa adanya aliran minyak det”.

Penulis : “Ijin bertanya bas tentang upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak dari faktor mesin akibat tertutupnya kran di system hidrolik sehingga menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*?”.

Masinis satu : “Upaya yang dilakukan untuk menangani dampak dari faktor mesin yaitu melakukan penggantian kran yang rusak dengan kran yang baru agar kran dapat berfungsi kembali”.

Masinis satu : “Upaya yang dilakukan untuk menangani dampak dari faktor mesin yaitu melakukan penggantian kran yang rusak dengan kran yang baru agar kran dapat berfungsi kembali”.

WAWANCARA 2

Penulis : “Ijin bertanya bas, apa yang menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *Mooring Winch* dari faktor manusia bas?”.

Masinis satu : “Penyebab retaknya kran di system hidrolik *Mooring Winch* dari faktor manusia yaitu kelalaian ABK kapal pada saat perawatan system hidrolik det”.

Penulis : “Mengapa faktor manusia akibat kelalaian dalam perawatan system hidrolik dapat menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *Mooring Winch*?”.

Masinis satu : “karna pada saat perawatan ABK kapal bisa saja mengalami kelalaian contohnya lupa membuka kran aliran minyak hidrolik setelah selesai membersihkan filter. Karna inilah kran posisi tertutup sehingga tekanan minyak hidrolik tertahan semua di situ dan karna tingginya tekanan yang tertahan disitu maka kran mengalami retak det”.

Penulis : “ijin bas apa dampak yang ditimbulkan akibat retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* bas?”

Masinis Satu : “Dampak yang ditimbulkan akibat Retaknya kran di system

hidrolik *mooring winch* yaitu *Mooring winch* tidak dapat bekerja, tanki minyak hidrolik kehabisan minyak lumas serta panasnya pompa hidrolik”.

Penulis : “Ijin bas, upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak dari faktor manusia tersebut bas?”.

Masinis satu : “Upaya untuk mengatasi dampak dari faktor manusia akibat kelalaian dalam perawatan yang menyebabkan Retaknya kran di system hidrolik *Mooring winch* yaitu dengan melakukan perawatan yang teliti dan hati-hati”.

WAWANCARA 3

Penulis : “Chief, apa yang menjadi penyebab Retaknya kran di system hidrolik *Mooring winch* Dari faktor material?”.

Chief engineer : “penyebab Retaknya kran di system hidrolik *Mooring winch* dari faktor material Yaitu kelelahan pada bahan det karna di temukannya kran mengalami karat atau korosi hal ini menjadi bukti bahwa bahan pada kran mengalami kelelahan”.

Penulis : “Apa dampak yang ditimbulkan akibat faktor material yang menyebabkan Retaknya kran di system hidrolik *Mooring winch*?”.

Chief engineer : “Dampak yang ditimbulkan akibat Retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* yaitu *Mooring winch* tidak dapat bekerja, tanki minyak hidrolik kehabisan minyak lumas

serta panasnya pompa hidrolik”.

Penulis : “Ijin bertanya chief mengenai upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak dari faktor material akibat Kelelahan bahan pada kran yang menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*?”.

Chief engineer : ”Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak dari faktor material yang menyebabkan Retaknya kran di system hidrolik *Mooring winch* yaitu dengan menjalankan perawatan sesuai jadwal contohnya mengganti kran sesuai jam kerjanya agar tidak terjadi jam kerja yang berlebihan atau kelelahan bahan ”.

WAWANCARA 4

Penulis : “Ijin bertanya chief, apa yang menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* dari faktor metode?”.

Chief engineer : “Penyebab retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* dari faktor metode adalah kesalahan seorang ABK kapal dalam pengoperasian *mooring winch* “.

Penulis : “Mengapa kesalahan seorang ABK dalam melaksanakan prosedur pengoperasian *Mooring winch* menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* ?”.

Chief engineer : “Karena Kesalahan ABK Kapal dalam melaksanakan prosedur pengoperasian *mooring winch* mengalami kesalahan, seharusnya ketika akan mengoperasikan

mooring winch prosedur yang pertama di lakukan adalah mengecek system hidroliknya apakah kran aliran minyak hidrolik posisi tertutup atau tidak dan apakah minyak hidrolik masih penuh atau sudah habis ”.

Penulis : “Ijin bertanya chief, apa dampak yang terjadi akibat faktor metode prosedur pengoperasian yang menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* ?”.

Chief engineer : “Dampak dari faktor metode prosedur pengoperasian yang menyebabkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch* yaitu tidak bekerjanya *mooring winch* karna sebelum pengoperasian tidak dilakukan pengecekan system terlebih dahulu det. Pada saat tidak di lakukannya pengecekan terlebih dahulu secara kebetulan pada system terjadi masalah seperti tertutupnya kran hal ini membuat tenaga minyak hidrolik tidak sampai ke *mooring winch*. Hal tersebut karena salahnya pemahaman mengenai prosedur dan aturan dalam pengoperasian yang telah ditetapkan“.

Penulis : “Upaya apa yang dapat dilakukan untuk menangani dampak dari faktor metode pengoperasian pada *mooring winch*, yang mengakibatkan retaknya kran di system hidrolik *mooring winch*?”.

Chief engineer : “Upaya yang dapat dilakukan yaitu sebelum memulai pekerjaan harus dilakukan pengecekan terlebih dahulu

terhadap system hidroliknya apakah minyak hidrolik cukup atau tidak serta terdapat kran aliran minyak yang tertutup atau tidak”.



LAMPIRAN IV

MOORING WINCH KM. TANTO CERIA



Mooring Winch KM. Tanto Ceria



Motor listrik

LAMPIRAN V

KONDISI KERUSAKAN PADA VALVE



Retaknya kran



Kran yang sudah berkarat

LAMPIRAN VI

SOP MENAJALANKAN MOORING WINCH



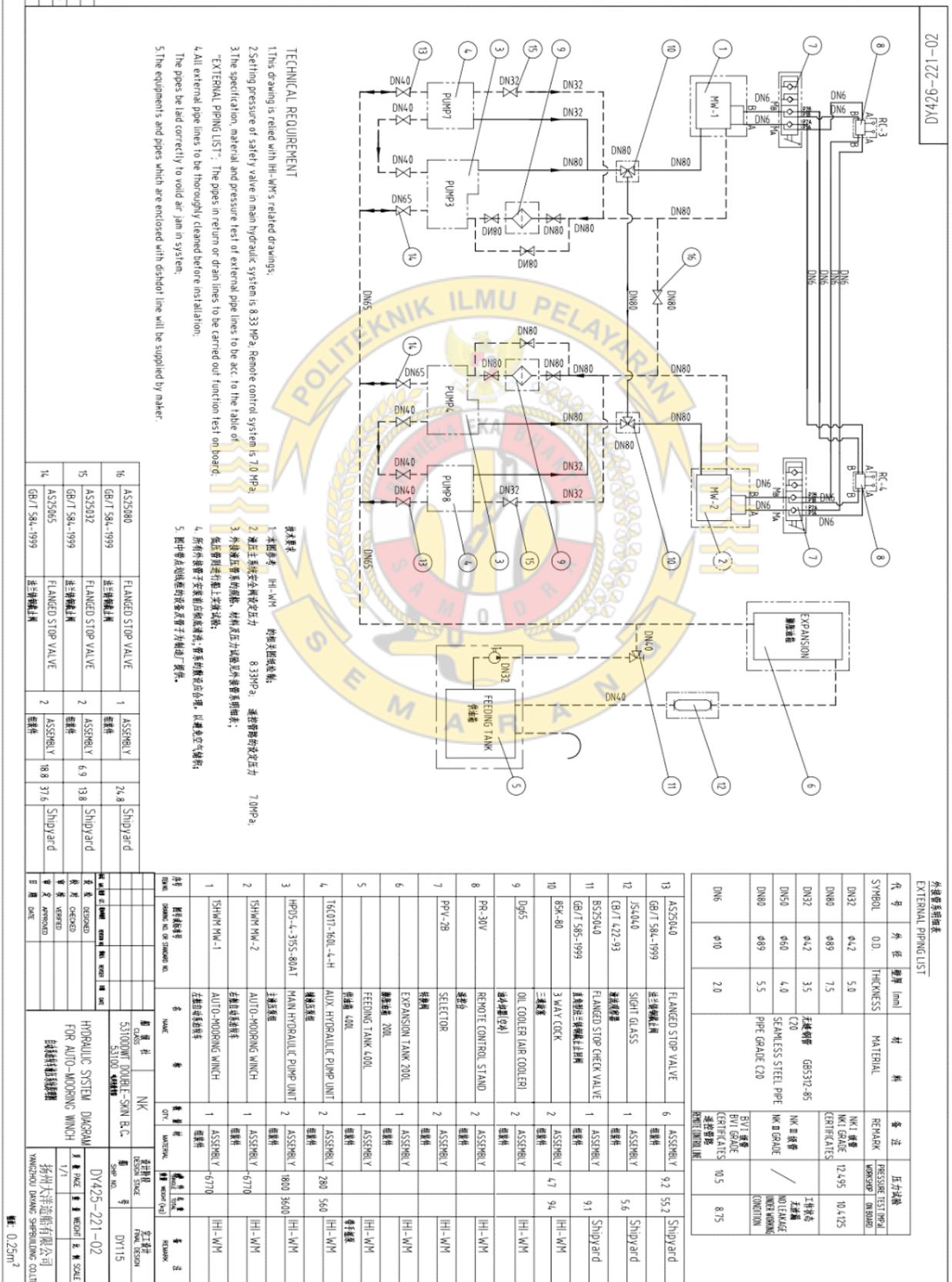
PERUSAHAAN PELAYARAN NUSANTARA
PT. TANTO INTIM LINE
JL. INDRAPURA 29-33 SURABAYA 60176
TELP. : (031) 3533392 (HUNTING) FAX : (031) 3533396 - 3535746
TELEX : 32802 - TANTO IA - Alamat Kawat : TANTOSHIP
E-mail : tanto@tantonet.com <http://www.tantonet.com>

PROSEDUR MENJALANKAN *MOORING WINCH*

1. Periksa volume minyak hidrolik pada tanki, pastikan minyak hidrolik mencukupi.
2. Pastikan semua kran pada sistem hidrolik *mooring winch* posisi terbuka kecuali kran *bypass*.
3. Sirkulasikan minyak hidrolik menggunakan pompa tangan agar pompa hidrolik dapat bekerja.
4. Hidupkan power listrik *mooring winch* pada panel *control Room*
5. Hidupkan pompa pendingin air laut *oil cooler mooring winch*
6. Hidupkan pompa hidrolik.
7. *Start mooring winch* dan operasikan.

LAMPIRAN VII

PIPING DIAGRAM HYDROULIC SYSTEM MV. TANTO CERIA



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Muhamad Ilham Aji Fahlefi
2. Tempat, Tanggal Lahir : Brebes, 14 Juli 1998
3. NIT : 531611206088 T
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : B
7. Alamat : Ds. Linggapura RT: 02 RW: 01, Kec.
Tonjong, Kab. Brebes, Jawa Tengah
(52271)
8. Nama Orang tua :
 - 8.1. Ayah : Eko Haryanto
 - 8.2. Ibu : Nining Elok Faikoh
9. Alamat : Ds. Linggapura RT: 02 RW: 01, Kec.
Tonjong, Kab. Brebes, Jawa Tengah
(52271)
10. Riwayat Pendidikan :
 - 10.1. SD : SD N Linggapura 01, tahun 2004 - 2010
 - 10.2. SMP : SMP N 1 Tonjong, tahun 2010 - 2013
 - 10.3. SMA : SMK N 1 Tonjong, tahun 2013 - 2016
 - 10.4. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2016 - 2020
11. Praktek Laut :
 - 11.1. Perusahaan Pelayaran : PT. Tanto Intim Line
 - 11.2. Nama Kapal : MV. Tanto Ceria
 - 11.3. Masa Layar : 15 Agustus 2018 – 16 Agustus 2019

