



**ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO*
COUPLING CRANE DI MV. SHANTHI INDAH**

SKRIPSI

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

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Disusun Oleh :

TOMI SUGIARTO

NIT. 531611206100 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020



**ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO*
COUPLING CRANE DI MV. SHANTHI INDAH**

SKRIPSI

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

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Disusun Oleh :

TOMI SUGIARTO

NIT. 531611206100 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO COUPLING CRANE* DI MV SHANTHI INDAH

Disusun Oleh:

TOMI SUGIARTO
NIT.531611206100. T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 2020

Dosen Pembimbing I
Materi

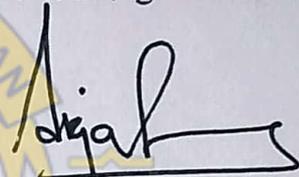


Drs. EDY WARSOPURNOMO, MM, M.Mar.E

Penata Pembina utama muda (IV/c)

NIP. 19560106 198203 1 001

Dosen Pembimbing II
Mertodologi dan Penelitian



Capt. ARIKA PALAPA, M.Si., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19760709 199808 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknika



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

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO COUPLING CRANE*

DI MV SHANTHI INDAH

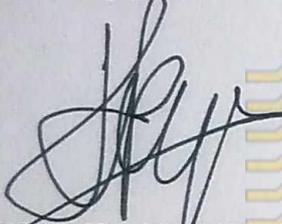
Disusun Oleh:

TOMI SUGIARTO
NIT.531611206100. T

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan Lulus

Dengan nilai..... padatanggal...../...../2020

Penguji I



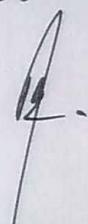
H. RAHYONO, SP.1, MM, M.Mar.E
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19590401 198211 1 001

Penguji II



Drs. EDY WARSOPURNOMO, MM, M.Mar.E
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19560106 198203 1 001

Penguji III



Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST., M.Si, M.Mar
Penata (III/c)
NIP. 19780227 200912 1 002

Dikukuhkan oleh:

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TOMI SUGIARTO

NIT : 531611206100 .T

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul, "ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO COUPLING CRANE* DI MV SHANTHI INDAH" Adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan / plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, 23 Juli 2020

Yang menyatakan



TOMI SUGIARTO
NIT. 531611206100 .T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- Iman tidak akan sempurna sebelum hati diperbaiki, hati tidak akan Sempurna sebelum lidahmu diperbaiki, dan lidahmu tidak akan Sempurna sebelum perbuatanmu di perbaiki.
- Buatlah orang tuamu menangis karena bangga terhadapmu, bukan karena kecewa terhadapmu.
- Agamamu adalah pondasimu dalam menjalani hidup, karena didalamnya telah ada yang mengatur hidup manusia.

PERSEMBAHAN:

1. Bapak dan Ibu tercinta, Sutikno dan Dasri serta adik saya Amad Ghozali dan Dewi Kamila yang telah memberikan semangat, cinta dan kasih sayangnya.
2. Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
3. Perusahaan pelayaran PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar secara langsung diatas kapal.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, ucap syukur selalu kutujukan pada Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang tak henti- hentinya memberikan kemudahan dalam setiap kesulitan, dan berkat rahmat-Nya skripsi dengan judul **ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO COUPLING CRANE* DI MV. SHANTHI INDAH** guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh sebutan Sarjana Terapan Pelayaran.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan serta bantuan baik materiil maupun spirituil dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
2. Bapak H.Ahmad Narto,M.Mar.E,M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknika dan Juga Selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian.
3. Bapak Edy Warso Purnomo, MM, M.Mar.E Dosen Pembimbing Materi.
4. Capt. Arika Palapa, M.Si., M.Mar Dosen Metodologi Penulisan
5. Orang tua Penulis, Sutikno dan Ibu Dasri yang selalu memberikan doa dan semangat.
6. PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan praktek layar.
7. Adik sepupu tercinta Ahmad Ghozali

8. Semua teman kasta yang pernah berjuang bersama GALANGAN B2

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

Semarang, Juli 2020

Penulis,

TOMI SUGIARTO
NIT. 531611206100. 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.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Pembatasan Masalah.....	6
1.6. Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka.....	9
2.2. Kerangka Pikir Penelitian	16
2.3. Definisi Operasional.....	18

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	20
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	21
3.3. Jenis Data Penelitian.....	22
3.4. Metode Pengumpulan Data	23
3.5. Teknik Keabsahan Data	26
3.6. Analisis Data.....	27

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	33
4.2. Analisis Masalah.....	40
4.3. Pembahasan Masalah.....	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	59
5.2. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA	62
----------------------	----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	63
----------------------------	----

LAMPIRAN	64
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.2 Crew List.....	35
Tabel 4.3.5 Tabel Scoring Metode USG.....	57
Tabel 4.3.5. Tabel Pembahasan Masalah.....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.3 Bagian Turbo Coupling.....	11
Gambar 2.2 Kerangka Pikir.....	18
Gambar 3.1 Tringulasi Dengan tiga Sumber Data.....	27
Gambar 3.2 Fish Bone Digram.....	30
Gambar 2.5. Aliran Udara Bilas Mesin Diesel 2 Tak.....	27
Gambar 2.6. Kerangka Pikir Penelitian.....	34
Gambar 3.2 Fishbone Diagram.....	30
Gambar 4.1.4 Turbo Coupling.....	38
Gambar 4.1.4 Kisi-kisi Trubo Coupling.....	38
Gambar 4.1. Seal.....	40
Gambar 4.1.5 Rumah Turbo Coupling.....	40
Gambar 4.1.5 Bearing Trubo Coupling.....	40
Gambar 4.2.2 Rusaknya Seal.....	44
Gambar 4.2.3.2 Pengganti Seal Baru.....	46
Gambar 4.3 Tulang Ikan Fishbone.....	47
Gambar 4.3.1 Perawatan Turbo Coupling.....	49

Gambar 4.3.1 Perawatan Mangkukakan Turbo Coupling.....49

Gambar 4.3.2.2.1 Keusakan Seal..... 54

Gambar 4.2.2.2.1 Pengantian Seal Baru 54

Gambar 4.3.2.2.2 Rekondisi Turbo Coupling 55



ABSTRAKSI

Tomi Sugiarto, NIT : 531611206100.T, 2020, “Analisa kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane*”, skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Drs. EDY WARSOPURNOMO, MM, M.Mar.E. Pembimbing II: Capt. ARIKA PALAPA, M.Si., M.Mar

Crane adalah suatu alat permesinan bantu yang bekerja berdasarkan hukum pascal dimana crane dapat mengangkat dan menurunkan beban yang berat dengan menggunakan media minyak lumas pada *turbo coupling* sebagai pembantu kinerja *crane*, yang tentunya tidak boleh timbul kebocoran pada bagian tersebut karena akan mengganggu pengoperasian dari *crane* itu sendiri.

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah metode studi kasus yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Dalam mengumpulkan data berupa pendekatan terhadap obyek melalui observasi, wawancara secara langsung terhadap subyek serta menggunakan dokumen dan data-data yang berhubungan dengan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi dan studi kepustakaan secara langsung terhadap subyek berhubungan dengan crane.

Dari hasil penelitian dan pembahasan masalah ditemukan bahwa kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane* dikarenakan kondisi *seal* yang kurang baik. Sedangkan penyebab kondisi *seal* kurang baik pada crane tersebut diakibatkan oleh kurang berjalanya perawatan yang optimal. Dampak yang akan terjadi yaitu kurang maksimalnya kinerja mesin crane diatas kapal dan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan cara melaksanakan perencanaan perawatan dan perbaikan-perbaikan secara rutin.

ABSTRAC

Tomi Sugiarto, NIT: 531611206100.T, 2020, "Leakage analysis of turbo coupling crane oil leakage", thesis of Engineering Study Program, Diploma IV Program, Polytechnic of Shipping in Semarang, Advisor I: Drs. EDY WARSOPURNOMO, MM, M.Mar.E. Advisor II: Captain. ARIKA PALAPA, M.Sc., M.Mar

A crane is a tool that works according to the Pascal law where the crane can lift and lower the load using the lubricating oil media in the turbo coupling as a crane repair helper, which does not need to bring up consideration of the expected results which will interfere.

The research method that the author uses in the preparation of this thesis is a case study method that produces descriptive data consisting of words written from people and collected. In collecting data related to objects through observation, direct interviews with subjects using documents and related data. Data collection techniques are done through observation, documentation and direct literature study on subjects related to cranes.

From the results of research and discussion of the problem found is turbo coupling crane lubricating oil due to poor seal conditions. While the causes of poor seal conditions on the crane are due to the lack of optimal maintenance. The impact that will occur is the lack of maximum crane engine on the ship and repairs to these problems can be done by arranging routine maintenance and repair plans.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini alat transportasi sangat berpengaruh penting untuk pengiriman barang khususnya transportasi laut yang menjadi pilihan utama, untuk menghubungkan kegiatan perekonomian bersaing untuk menjadi yang terbaik.

Transportasi diatas kapal dibutuhkan untuk membantu dengan cepat dan sangat tepat waktu serta mengoptimalkan proses kerjanya. Dengan menggunakan alat crane di MV. Shanthi Indah untuk bongkat dan muat Batu bara.

Proses mengangkat muatan telah dikerjakan manusia sejak zaman dahulu sampai ditemukannya roda. Proses memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain menggunakan tenaga manusia pada umumnya memerlukan energi yang begitu besar. Untuk mempermudah proses pemindahan maka diperlukan alat pengangkat yang salah satunya adalah *crane*.

Perkembangan perusahaan pelayaran sudah sangat pesat kemajuannya, berbagai alat permesinan kapal sudah mengalami kemajuan di berbagai penjuru dunia. Indonesia sebagai negara berkembang terutama pelayaran jelas sangat membutuhkan alat berat guna membantu pengerjaan bongkar dan muat di atas kapal.

Crane sangatlah membantu dalam proses bongkar dan muat diatas kapal yang dikerjakan dengan menggunakan alat permesinan yang dioperasikan oleh manusia. Terutama untuk mengoptimalkan pekerjaan diatas kapal dengan cepat dan tepat waktu yang berguna untuk bongkar dan muat

Kondisi permesinan kapal yang tidak stabil dikarenakan kurangnya perawatan yang optimal oleh masinis untuk permesinan *crane* dan kurangnya penelitian terhadap permesinan yang digunakanya. Kerusakan tersebut biasanya cenderung terdampak oleh keterlambatan pengiriman *sparepart* mengharuskan suatu perusahaan untuk lebih meningkatkan efisiensinya.

Maka diperlukan perawatan *turbo coupling crane* yang terencana terhadap seluruh permesinan perengkapan yang ada di kapal dengan mematuhi semua aturan dan kebijakan-kebijakan yang diterapkan oleh pihak perusahaan serta adanya *sparepart* yang cukup karena sangat berperan penting pada permesinan di atas kapal.

Kegiatan perawatan *turbo coupling* di atas kapal mempunyai peranan yang sangat penting dalam mendukung beroperasinya bongkar atau muat secara lancar sesuai rencana di atas kapal. kegiatan perawatan *turbo coupling* juga dapat meminimalkan biaya atau kerugian–kerugian yang ditimbulkan akibat adanya kerusakan diatas kapal. Oleh sebab itu, tidak bisa dipungkiri perlunya suatu perencanaan kegiatan perawatan *turbo coupling* di atas kapal.

Pada saat bongkar muat, diperlukan mesin *turbo coupling* untuk mengontrol *wire rope*. Dalam perawatan *crane* yang sedang dijalankan harus dilaksanakan secara optimal, sehingga *turbo coupling crane* dapat bekerja

dengan aman dan tepat waktu ketika kapal sedang melaksanakan bongkar atau muat. Kelancaran operasi kerja *turbo coupling crane* harus mendapatkan perhatian dan perawatan yang baik secara berkala agar mesin *crane* dapat bekerja dengan lancar, aman dan tahan lama.

Untuk menaikkan dan menurunkan *wire rope* menggunakan *turbo coupling* sebagai pengontrol *crane*. *Crane* biasa digunakan dalam pekerjaan hukum pascal dimana *crane* dapat mengikat beban yang berat dengan menggunakan motor yang menggerakkan *turbo coupling* dengan media minyak lumas.

Berdasarkan pada saat saya melakukan praktek laut di MV. SHANTHI INDAH, pernah mengalami suatu masalah pada *oil seal turbo coupling crane* yang tidak bekerja normal dan mengakibatkan adanya kebocoran pada *turbo coupling* tentu akan mempengaruhi proses bongkar atau muat diatas kapal.

Jadi *turbo coupling* sangat penting dalam proses bongkar. Serta pentingnya melakukan perawatan secara berkala *turbo coupling* demi kelancaran proses bongkar.

Dengan alasan tersebut di atas maka penulis terdorong untuk membuat kertas kerja atau skripsi ini dengan judul sebagai berikut :

“ANALISA KEBOCORAN MINYAK LUMAS *TURBO COUPLING CRANE* DI MV. SHANTHI INDAH”

1.2 Perumusan masalah

Kerusakan pada *turbo coupling* sangat luas sekali bahkan tidak terbatas. Berdasarkan uraian diatas maka dapat diambil pokok permasalahan

agar dalam skripsi ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari permasalahan dan solusinya. Adapun permasalahan penulis saat praktek kapal yaitu :

1.2.1 Faktor apa saja penyebab terjadinya kebocoran minyak lumas pada *turbo coupling crane*

1.2.2 Dampak apakah yang ditimbulkan dari kebocoran minyak lumas pada *turbo coupling crane*

1.2.3 Bagaimana upaya yang harus dilakukan untuk menanggulangi kebocoran minyak lumas pada *turbo coupling crane*

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian skripsi ini yaitu :

1.3.1 Untuk mengetahui secara luas penyebab terjadinya kebocoran *turbo coupling* dan permasalahan lain yang kemungkinan akan terjadi.

1.3.2 Mengetahui dampak yang ditimbulkan dari kebocoran minyak lumas pada oil seal pada permesinan *crane* itu sendiri serta lingkungan maupun pekerja.

1.3.3 Tercapainya kesadaran *crew* kapal untuk mengadakan perawatan yang berlangsung secara berkala.

1.4 Manfaat penelitian

Semoga berguna untuk yang terkait, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1.4.1 Manfaat teoritis

Secara teoritis penelitian akan menambah pengetahuan, wawasan, pengalaman dan pemikiran secara kritis dalam dunia di bidang pelayaran dan sebagai dasar pijakan penelitian yang selanjutnya dapat dipelajari lebih lanjut.

1.4.2 Manfaat praktis

Dilihat dari segi ppraktis yaitu :

1.4.2.1 Manajemen Perusahaan

Bagi manajemen perusahaan kiranya dapat dijadikan sebagai masukan untuk memberikan pemahaman yang mendasar dan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan-kebijakan baru manajemen perawatan yang akan dilaksanakan terhadap *turbo coupling*.

1.4.2.2 Awak kapal

Bagi awak kapal, penulisan skripsi ini dapat dijadikan sebagai masukan dan pembelajaran untuk tercapainya kesadaran anak buah kapal untuk mengadakan perawatan yang berlangsung secara berkala, serta jadi bahan acuan untuk meningkatkan pengetahuan para perwira atau awak kapal agar dampak adanya kebocoran *turbo coupling*.

1.4.2.3 Akademi

Bagi Akademi, penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap *turbo coupling crane* di atas kapal semakin baik dan dapat dijadikan bekal ilmu pengetahuan tambahan bagi taruna dan calon perwira yang akan bekerja di atas kapal sebagai engineer yang bertalenta dibidang permesinan. Dan untuk menambah ilmu pengetahuan di bidang permesinan di kapal dan melengkapi sumber pengetahuan di perpustakaan.

1.4.2.4 Penulis

Bagi penulis, penulisan skripsi ini sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan meningkatkan kesadaran penulis terhadap pentingnya perawatan terhadap *turbo coupling* diatas kapal.

1.5 Pembatasan masalah

Berhubung luasnya permasalahan yang ada serta keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman penulis diatas kapal, maka penulis membatasi permasalahan hanya pada kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane* di MV. Shanthi Indah. Batasan masalah ini dilakukan untuk memberikan arahan penulis agar tidak menyimpang dari masalah pokok yang diangkat, serta ketidakefektifan pembuatan skripsi ini.

1.6 Sistematika penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk memudahkan dalam pemahaman kebocoran *turbo coupling crane* di MV. Shanthi indah. Penulisan kertas kerja disusun dengan sistematika dengan sebaik mungkin yang terdiri dari lima bab secara berkesinambungan yang pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisah. Sistematika tersebut disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini di uraikan tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan landasan teori yang menjadi dasar pengertian umum tentang *turbo coupling*. Cara kerja *turbo coupling*, kerangka pikir penelitian, keuntungan dan kerugian *turbo coupling*, komponen utama *turbo coupling*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari waktu, tempat/lokasi penelitian, anallisa data dan penarikan kesimpulan. Teknik pengumpulan data mengemukakan cara pengumpulan data yang di teliti untuk di gunakan dalam penyusunan skripsi.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Menguraikan tentang pembahasan dari temuan peneliti, hasil pengolahan data-data yang ada, kemudian analisa akan menghasilkan data-data yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran-saran yang merupakan rangkuman dari hasil pemaparan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Penjelasan/pemberitahuan dan daftar-daftar referensi sesuai dengan penulisan skripsi dan bahan-bahan materi skripsi yang ditulis penulis.

DAFTAR LAMPIRAN

Bagian ini merupakan data-data atau gambar-gambar dari penulisan skripsi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan pustaka

Bab ini menguraikan Landasan teori yang berkaitan dengan judul skripsi “Analisa kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane* di MV. Shanthi Indah”. Landasan teori juga penting untuk mengkaji dari penelitian-penelitian yang sudah ada mengenai masalah *turbo coupling* sebagai pesawat yang menggerakkan *wire rope crane* diatas kapal.

Tinjauan pustaka ini penulis memaparkan tentang teori *dasar turbo*, komponen *turbo coupling*, petunjuk perawatan *turbo coupling*, permasalahan yang terjadi pada *turbo coupling* dan solusi dari permasalahan yang terjadi.

2.1.1 Pengertian *Turbo Coupling*

Turbo coupling bekerja berdasarkan prinsip hidrolik dimana *turbo coupling* dapat menggerakkan *wire rope* dengan menggunakan penggerak motor dengan media oli hidrolik yang bertekanan tinggi. Untuk menggerakkan *wire rope* menggunakan yang berupa *turbo coupling* yang digerakan oleh motor.

2.1.2 Fungsi *Turbo Coupling Crane*

Secara umum *turbo coupling crane* dipergunakan untuk menggerakkan *wire rope*. Keuntungan *turbo coupling* karena dapat menggerakkan *wire rope* secara cepat naik maupun turun sehingga lebih

menguntungkan dan lebih praktis menggunakan *turbo coupling crane*.

2.1.3 Prinsip *turbo coupling crane*

Menurut Drs. Sugi Hartono dalam bukunya sistim kontrol dan pesawat tenaga hidolik bahwa prinsip kerja hidrolik adalah sebagai berikut:

Dalam sistim hidrolik fluida cair sebagai penerus gaya. Minyak mineral adalah jenis fluida cair yang umumnya dipakai. Pada prinsipnya bidang hidromekanik (mekanik fluida) dibagi menjadi dua bagian seperti berikut :

Hidrostatik : “yaitu mekanika fluida yang diam, disebut juga teori persamaan kondisi-kondisi fluida. Seperti kita ketahui, contohnya adalah pesawat tegana hidrolik” (Drs: Sugi Hartono, 1988: 2).

Hidrodinamika : “ 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).

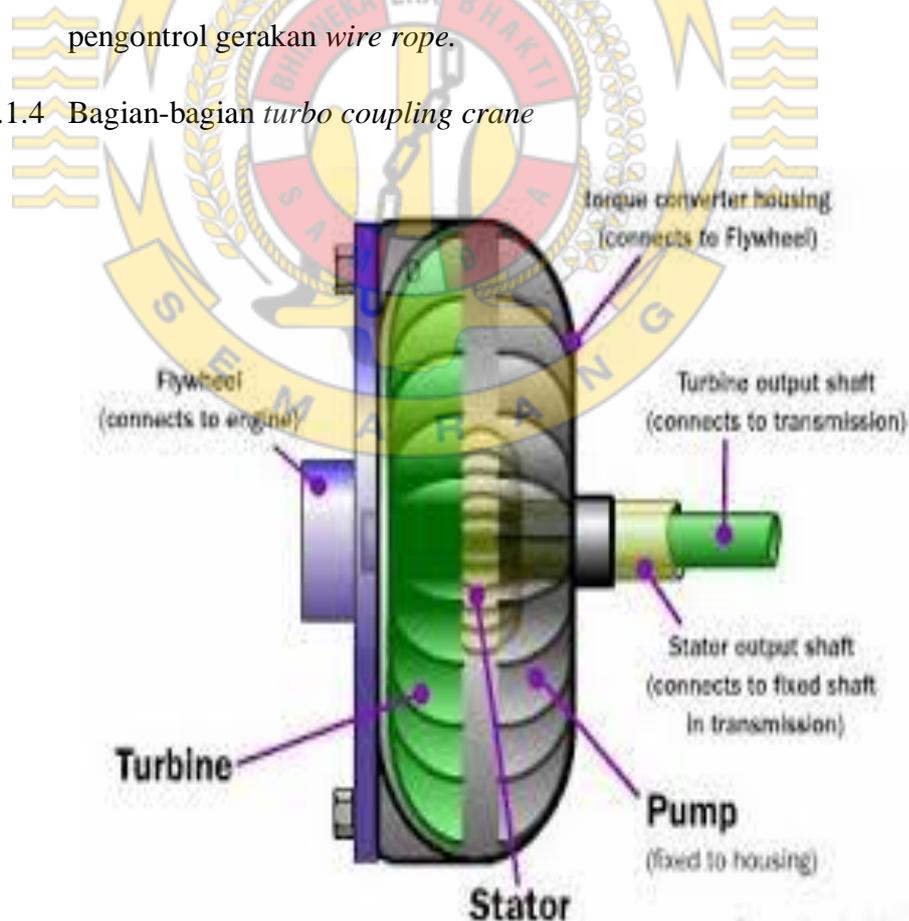
Karena sifat yang sangat sederhana.. Zat cair dalam prakteknya mempunyai sifat tidak dapat dikompresi. Karena zat cair yang digunakan harus bertekanan tertentu, diteruskan kesegala arah secara merata, memberikan arah gerakan yang sangat aus. Hal ini didukung oleh sifatnya yang selalu menyesuaikan bentuk yang ditempatinya dan tidak dapat dikompresi. Kemampuan-kemampuan yang diuraikan

diatas akan menghasilkan penambahan kelipatan yang besar pada gaya kerjanya pada zat cair itu sendiri.

Menurut catatan penulis dalam mengikuti perkuliahan di PIP Semarang, prinsip kerja hidrolik adalah sebagai berikut: *turbo coupling* bekerja berdasarkan hukum pascal dimana *turbo coupling* dapat menggerakkan *wire rope* dengan menggunakan penggerak motor dengan media oli hidrolik yang bertekanan tinggi.

Untuk menaikan dan menurunkan *wire rope* menggunakan sistem jalur hidrolik yang digerakan motor , *turbo coupling* sebagai pengontrol gerakan *wire rope*.

2.1.4 Bagian-bagian *turbo coupling crane*



Gambar 2.1.3 Bagian *turbo coupling*

Bagian-bagian *turbo coupling crane* adalah sebagai berikut :

2.1.4.1 Rumah *turbo coupling*

Rumah *turbo coupling* adalah sebagai pentimpanan minyak luamas, didalamnya terdapat minyak lumas hidrolik.

2.1.4.2 *Oil seal*

Bagian yang sangat penting untuk mencegah kebocoran minyak lumas didalam rumah *turbo coupling*.

2.1.4.3 *Output shaft*

Sebagai tenaga yang sudah dihasilkan oleh motor yang kemudian dilanjutkan *turbo coupling* ke *transmission*.

2.1.4.4 *Bearing*

Fungsi utama dari *bearing* untuk menstabilkan putaran shaft dan meminimalkan terjadinya gesekan, pada saat shaft berputar yang diggerakan oleh motor.

2.1.4.5 *Impeller*

Impeller mengubah tenaga mekanis menjadi tenaga fluida dengan bantuan minyak lumas hidrolik untuk mendapatkan efisien yang baik, pada saat *turbo coupling* bekerja.

2.1.5 Pelumasan *turbo coupling*

Menurut zulkifli (2016:129) di dalam jurnalnya, pelumasan adalah pemberian minyak lumas antara dua permukaan bantalan yaitu

permukaan yang bersinangungan dengan tekanan dan saling bergerak satu terhadap yang lain.

Tujuan dari pelumasan yaitu untuk mengatasi terjadinya gesekan, maka minyak pelumas harus mampu membuat lapisan diantara dua permukaan yang berbeda gerakannya (Sukoco dan Arifin, 2013: 136)

Pada umumnya sistem pelumasan yang sering digunakan pada mesin *turbo coupling* adalah pelumasan hidraulik yang memanfaatkan zat cair untuk melakukan suatu gerakan putar.

2.1.6 Perawatan *turbo coupling*

Menurut Coder (1988: 23) "Perawatan merupakan suatu kombinasi dari tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau untuk memperbaikinya sampai, suatu kondisi yang bisa diterima". Sedang tujuan dilakukan perawatan antara lain:

- 2.1.6.1 Memperpanjang penggunaan asset (yaitu setiap bagian dari suatu tempat kerja, bangunan dan isinya)
- 2.1.6.2 Menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang peralatan yang dipasang untuk produksi atau jasa untuk mendapatkan laba investasi semaksimal mungkin.
- 2.1.6.3 Menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.

2.1.6.4 Menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

Turbo coupling memiliki perawatan sendiri antara lain:

2.1.6.1 Pengecekan minyak lumas yang dipergunakan sesuai jam kerjanya.

2.1.6.2 Setelah 120 jam operasi *check* baut dan mur yang kendur.

2.1.6.3 Setelah 250 jam pembersihan rumah *coupling*.

2.1.6.4 Setelah 450 jam pengantian oli hidraulik yang baru, dan bersihkan kotoran-kotoran yang menempel menggunakan udara bertekanan.

2.1.6.5 Setelah 8000 jam atau 1 tahun operasi lakukan pengecekan *bearing* dan *shaft*.

2.1.6.6 Setiap 1600 jam operasi atau 2 tahun ganti yang baru guna kelancara operasi *turbo coupling*.

2.1.7 Prosedur pengoperasian *turbo coupling*

Pengoperasian *turbo coupling* harus mengikuti SOP (*standard Operational Prosedur*) yang ada sebagai petunjuk operator dalam mengoperasikan *turbo coupling*.

2.1.7.1 Tahap persiapan

Terdapat beberapa langkah yang harus diambil sebelum menstart mesin diesel, khususnya *turbo coupling* yang baik

untuk melakukan kebiasaan yang harus selalu diikuti sebagai berikut:

2.1.7.1.1 Semua bagian yang bergerak dari mesin harus diperiksa untuk penyetelan dan penyeragaman dan pelumasan yang baik.

2.1.7.1.2 Seluruh mur dan baut harus diperiksa kalau ada mur longgar, baut patah sambungan longgar.

2.1.7.1.3 Seluruh perkakas dan peralatan harus diperiksa untuk memastikan tidak ada yang tertinggal atau hilang, peralatan tersebut mungkin diperlukan segera ketika *turbo coupling* mengalami kendala atau kekurangan.

2.1.7.1.4 Pastikan minyak lumas sudah terisi di *turbo coupling* sebagai pelumasan.

2.1.7.1.5 Coba melakukan start pada *turbo coupling*.

2.1.7.2 Menjalankan

2.1.7.2.1 Pertama tekan tombol *on* warna hijau di panel *crane*, sesuai petunjuk yang diberikan.

2.1.7.2.2 kedua, mesin harus dilihat putarannya dalam keadaan baik saat beroperasi.

2.1.7.3 Mematikan

2.1.7.3.1 Pertama tekan tombol *off* warna merah di panel *crane*.

2.1.7.3.2 Setelah *turbo coupling* berhenti lakukan pengecekan terhadap *turbo coupling*.

2.2 Kerangka Pikir

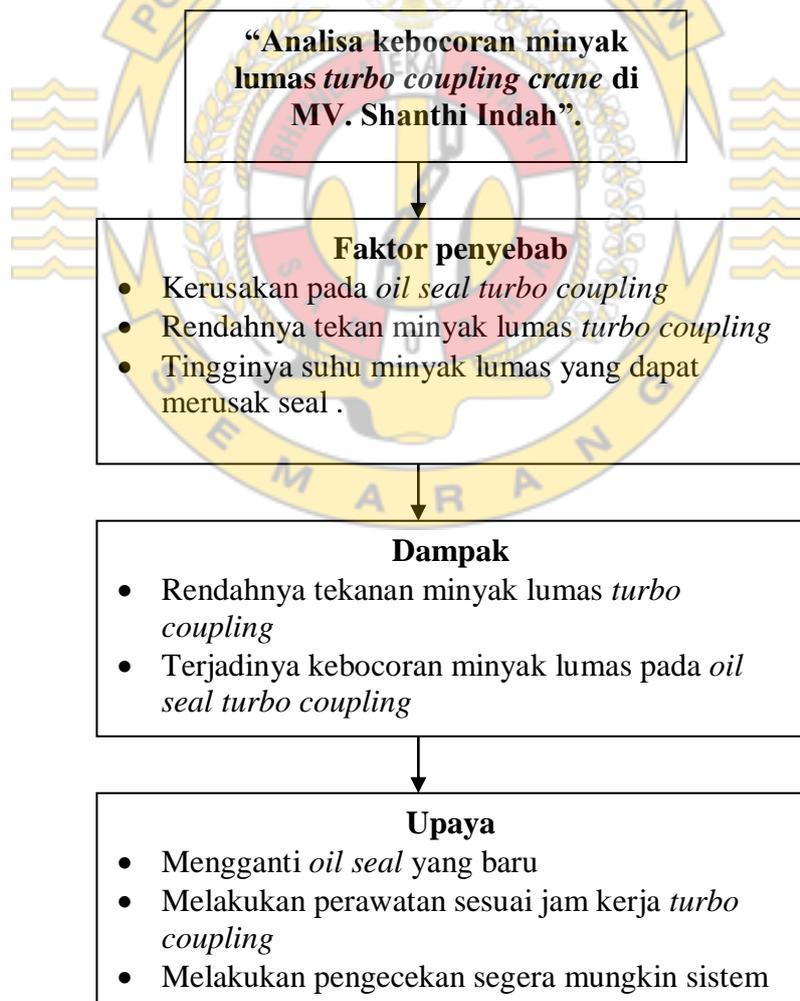
Dalam penulisan skripsi ini, penulis menggunakan kerangka pikir untuk memaparkan secara kronologis dalam setiap penyelesaian pokok permasalahan penelitian, yaitu dalam skripsi ini penulis mengambil judul “Analisa kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane* di MV. Shanthi Indah” meninjau dari teori-teori yang telah diuraikan diatas, dapat kita ketahui bahwa peranan *turbo coupling* pada *crane* sangatlah penting.

Turbo coupling sebagai suatu alat untuk menggerakkan *wire rope crane* dengan sistem hidrolis yang digerakan oleh motor. Pada dasarnya yang menyebabkan timbulnya gangguan kebocoran minyak lumas pada *turbo coupling crane* adalah kurang maksimalnya perawatan yang dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas dapat dicari suatu pemecahan masalah dan seharusnya dapat dikurangi bahkan dicegah dengan mengoptimalkan

perawatan yang tepat sehingga pengoprasian kapal tidak terganggu dan dapat berjalan dengan lancar. Oleh karena itu penulis membuat kerangka pikir agar bisa mendefinisikan secara mudah mengenai cara penanggulangan dan penyelesaian masalah tersebut dan juga pemecahannya.

Pada bagian kerangka berfikir ini penulis membuat bagan atau blok yang dapat menjelaskan secara mudah mengenai masalah yang terjadi dikapal penulis dan juga penanggulangan untuk masalah tersebut untuk mencapai atau mendapatkan hasil yang optimal dari kinerja *turbo coupling crane*.



Gambar 2.2 Kerangka pikir

2.3 Definisi operasional

Definisi operasional merupakan definisi praktis tentang variable atau istilah lain yang dianggap penting dan sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dalam penelitian ini. Definisi operasional yang sering dijumpai pada *turbo coupling crane* saat penulis melakukan penelitian pada saat di kapal. Melihat pentingnya peran *turbo coupling crane* guna menunjang kelancaran operasional kapal. Sehingga menimbulkan rasa keingintahuan pembaca untuk mempelajarinya maka dibawah ini dijelaskan pengertian dari istilah-istilah yang berkaitan *turbo coupling*.

2.3.1 Hukum paskal

Hukum pascal adalah tekanan yang ditimbulkan zat cair didalam ruangan tertutup diteruskan secara merata kesegala arah.

2.3.2 Rumah *coupling*

Rumah *coupling* terbuat dari besi untuk menyimpan oli hidraulik *trubo coupling*.

2.3.3 Motor penggerak

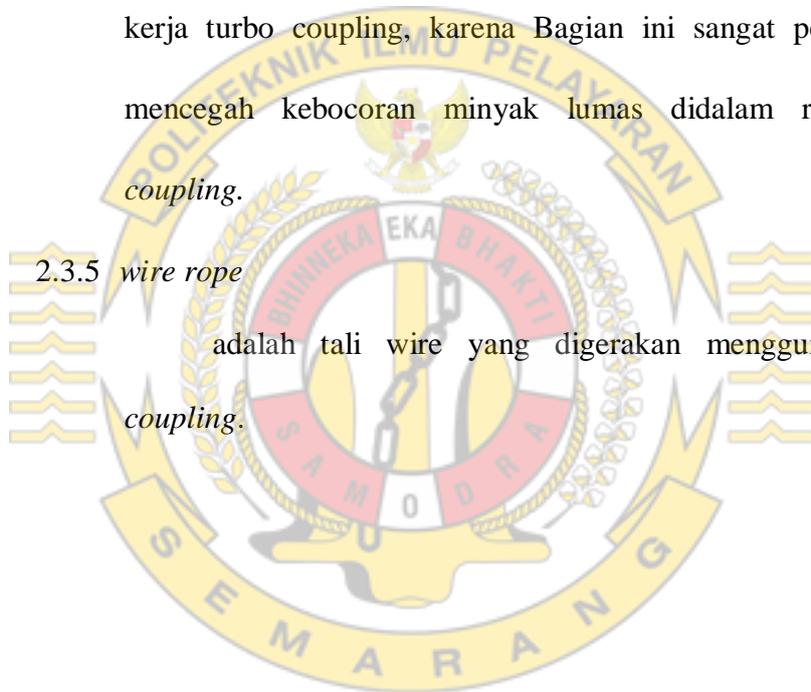
Motor penggerak adalah sebuah motor listrik yang dapat menggerakkan *turbo coupling* agar dapat beroperasi, sehingga *turbo coupling* dapat menggerakkan *wire rope*. Dalam sisitem hidrolik motor berfungsi sebagai penggerak utama dari semua komponen hidrolik dalam rangkain ini.

2.3.4 Sistem seal

Yaitu bagian yang terpasang di rumah *coupling* yang umumnya berbahan karet, berfungsi untuk mencegah kebocoran minyak lumas atau alat pengblok cairan pada suatu *rotating equipment*. Pada sisi shaft untuk mencegah fluida kerja yang berpindah dari sisi satu ke sisi lainnya, sehingga dapat mengganggu kerja turbo *coupling*, karena Bagian ini sangat penting untuk mencegah kebocoran minyak lumas didalam rumah *turbo coupling*.

2.3.5 wire rope

adalah tali wire yang digerakan menggunakan *turbo coupling*.



BAB V

PENUTUP

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang Analisa kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane* di MV. Shanthi Indah dengan metode *fish bone*. Sebagai bagian akhir dari skripsi ini penulis memberikan simpulan dan saran

5.1 Kesimpulan

Dari uraian yang telah dikemukakan pada bab IV, maka dapat disimpulkan beberapa hal tentang Analisa kebocoran minyak lumas *turbo coupling crane* di MV. Shanthi Indah sebagai berikut:

5.1.1 Faktor yang menyebabkan kerusakan pada *oil seal* adalah:

5.1.1.1 Kondisi *seal* yang kurang baik di sebabkan lamanya jam kerja dari *turbo coupling*

5.1.1.2 Kurangnya perawatan pada komponen *turbo coupling* yang menyebabkan kerusakan pada *seal*.

5.1.1.3 Padatnya jadwal operasional kapal yang menyebabkan kurang berjalanya perawatan.

5.1.1.4 Kurangnya *skill* atau kemampuan manusia menyebabkan berkurangnya usia *turbo coupling*.

5.1.1.5 Tingginya suhu oli yang menyebabkan kerusakan pada *seal*.

5.1.2 Dampak yang ditimbulkan dari kebocoran minyak lumas *turbo coupling* adalah:

5.1.2.1 Terjadi kebocoran minyak lumas pada *turbo coupling crane*.

5.1.2.2 Terjadinya kerusakan pada alat karena kurangnya perawatan pada turbo coupling

5.1.2.3 Berkurangnya umur *turbo coupling crane*.

5.1.3 Upaya yang dilakukan untuk menanggulangi terjadinya kebocoran *turbo coupling crane* adalah:

5.1.3.1 Melakukan perawatan *turbo coupling*, bersihkan dari kotoran-kotoran dan gram-gram. Jika *turbo coupling* kotor berdampak pada kinerja *turbo coupling crane*.

5.1.3.2 Melakukan pengecekan segera mungkin pada sistem pelumasan untuk mencegah kerusakan *seal*.

5.1.3.3 Melakukan pengecekan dan perawatan secara rutin dan berkala pada oli hidraulik mingguan maupun bulanan. Untuk menjaga kinerja *turbo coupling*.

5.2 Saran

Dari kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, maka penulis memberikan saran yang berhubungan dengan adanya kebocoran *turbo coupling* yaitu:

5.2.1 Melakukan perawatan turbo coupling crane pada saat kapal sedang berlabuh atau pada saat sandar.

5.2.2 Dilakukan perawatan yang rutin dan berkala untuk mencegah kerusakan yang lebih parah kususny *seal*.

- 5.2.3 Mengadakan pelatihan demi kelancaran kapal dalam pengoperasiandan untuk menghindari kerusakan *turbo coupling*.
- 5.2.4 Melakukan pengecekan pada minyak lumas secara rutin dan berkala.



DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, N. 2002, *Prosedur Penelitian*

Coder, 1988, Perawatan merupakan suatu kombinasi dari tindakan

David Fred, R 2005:47, *Strategic Management*

Hadi, Sutrisno. 1989, *Metodologi Research*, Yogyakarta : Andi offset

Nazir, M. 1988, *Metode Penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia Tersedia : 1

Patton, M. 1980, *qualitative, Research & Evaluation Methods*, London : SAGE
Publication

Sarwono, J. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif dan kuantitatif*

Sukoco dan Arifin 2013, Tujuan dari pelumasan yaitu untuk mengatasi terjadinya gesekan.

Sugiyono, 2008, *Metode Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*

Triatmojo, B. 2014, *Hidrolika I*, Yogyakarta : Beta offset

Willem Nikson Sitompul, 2018 *Penelitian ilmiah agar terkumpul secara teratur* .

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Tomi Sugiarto
2. Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 14 Agustus 1997
3. NIT : 531611206100 T
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : O
7. Alamat : Ds. Kalisapu RT: 04 RW: 03, Kec.
Slawi, Kab. Tegal, Jawa Tengah
8. Nama Orang tua :
 - 8.1. Ayah : Sutikno
 - 8.2. Ibu : Dasri
9. Alamat : Ds. Kalisapu RT: 04 RW: 03, Kec.
Slawi, Kab. Tegal, Jawa Tengah
10. Riwayat Pendidikan :
 - 10.1. SD : SD N 06 Slawi Kulon, tahun 2003 - 2009
 - 10.2. SMP : SMP N 1 Slawi, tahun 2009 - 2012
 - 10.3. SMA : SMA N 1 Dukuwaru, tahun 2012 - 2015
 - 10.4. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2016 - 2020
11. Praktek Laut :
 - 11.1. Perusahaan Pelayaran : PT. KARYA SUMBER ENERGY
 - 11.2. Nama Kapal : MV. Shanthi Indah
 - 11.3. Masa Layar : 02 Agustus 2018 – 02 Agustus 2019



LAMPIRAN 1

CREW LIST

PT. KARYA SUMBER ENERGY
 Jl. Kali besar barat no. 37 Jakarta Barat 11230 INDONESIA

CREW LIST										Date Of Arrival	
Name Of Ship										20 AUGUST 2019	
MV. SHANTHI INDAH										KABIL, BATAM	
Nationality										Next Port of Call	
INDONESIA											
No.	Name	Rank	Place & date of birth	Nationality	Seaman book No	Exp. date	Grade	Lisence	Lis. Numb		
1	Jasri	Master	Saning Bakar, 23 Jan. 1962	Indonesia	F 063444	12.10.2020	ANT I		6200018964N10214		
2	Untung Suropati	C/O	Tegal, 28 Apr 1986	Indonesia	F 141159	28.05.2021	ANT II		6200426560N20216		
3	Bagus Suko Iriyanto	2/O	Sieman, 26 Feb 1994	Indonesia	C 062046	19.06.2021	ANT III		6202115765N30316		
4	Muhamad Fadli	3/O	Kacang, 10 Oct 1994	Indonesia	E 057552	31.03.2021	ANT III		6211416789N30317		
5	Bramantya Mahendra Abi. Y Jr	3/O	Jember, 04 Aug 1996	Indonesia	E 057401	04.04.2021	ANT III		6211567242N30318		
6	Yasrul	C/E	Kepala Hilalang, 04 Feb 1962	Indonesia	D 005178	03.01.2021	ATT I		6200041806T10216		
7	Meiby Chaniago	2/E	Jakarta, 09 May 1982	Indonesia	F 180119	02.03.2021	ATT II		6201016579T20316		
8	Yuli Natar	3/E	Solo, 20 July 1985	Indonesia	F 151020	09.04.2022	ATT III		6201298021T30114		
9	Danny Arif Setiawan	4/E	Kab Semarang, 24 Dec 1993	Indonesia	C 062019	17.06.2021	ATT III		6211400512T30317		
10	Imam Basuki	Bosun	Grobogan, 27 Feb 1980	Indonesia	F 158688	14.12.2021	RATING DECK		6200190301340216		
11	Rimot Siagian	A/B - 1	Miranti Lama, 02 Dec 1987	Indonesia	F 025728	23.05.2020	RATING DECK		6201307360340716		
12	Iskandar	A/B - 2	Jakarta, 29 April 1974	Indonesia	C 073921	20.06.2021	RATING DECK		6200097880340717		
13	Ziladi	A/B - 3	Lipu, 25 Nov 1981	Indonesia	E 141087	09.01.2020	RATING DECK		6200482324340216		
14	Mohamad Budi Yanto	Oiler - 1	Jakarta, 29 Sep 1977	Indonesia	F 198070	16.11.2021	RATING ENGINE		6200421255420217		
15	Sutardi	Oiler - 2	Cirebon, 25 Oct 1981	Indonesia	E 133288	16.11.2019	RATING ENGINE		6200191349420717		
16	Wiki Suriadi Sinaga	Oiler - 3	Medan, 18 Dec 1993	Indonesia	D 042195	02.02.2020	RATING ENGINE		6201697492420217		
17	Kartoyo	Fitter	Grobogan, 18 April 1963	Indonesia	D 060028	24.03.2020	RATING ENGINE		6200395262350716		
18	Syaiful Maarif	Chf/Cook	Blitar, 10 Jan 1972	Indonesia	F 096711	08.01.2021	RATING DECK		6200062396340716		
19	Rudi Hidayat	D/CDT - 1	Majalengka, 25 Nov 1987	Indonesia	F 120359	30.04.2021	BST		6211754629010317		
20	Roby Suranta Ginting	D/CDT - 2	Liang Jering, 05 Aug 1998	Indonesia	E 118853	13.12.2019	BST		6211513351011115		
21	Ahmad Budiarto	E/CDT - 1	Demak, 12 Oct 1997	Indonesia	F 120367	30.05.2021	BST		6211754645010317		
22	Saripuddin	E/CDT - 2	Jalaru, 11 Nov 1993	Indonesia	F 136948	01.08.2021	BST		6211756999010417		
23	Krismon Dandi	E/CDT - 3	Teunom, 30 Sep 1998	Indonesia	F 119340	06.12.2021	BST		6211800565013818		

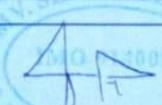
Acknowledge



Capt. JASRI
 Master MV. SHANTHI INDAH

LAMPIRAN 2

SHIP PARTICULAR

SHIP'S PARTICULARS				
M/V SHANTHI INDAH				
CALL SIGN		Y B O W 2		
FLAG		INDONESIA		
PORT OF REGISTRY		TG. PRIOK		
OWNER		PT. KARYA SUMBER ENERGI		
OWNER'S OPERATOR		PT. KARYA SUMBER ENERGI		
OFFICIAL NUMBER		2016 Ba NO.4741/L	MMSI : 525100297	
IMO NUMBER		9140009	HIGHT : 45.06 M	
INTR'L GRT		26064 RT		
INTR'L NRT		14872 RT		
LOA		185.74 M		
LBP		177.0 M		
BREADTH MOULDED		30.40 M	HIGHT : 45.06 M	
DEPTH MOULDED		16.50 M		
LIGHT SHIP		7500 MT		
SHIPYARD,BUILT		HASHIHAMA S.B.CO.LTD 10.10.1996		
CLASSIFICATION		B.K.I (BIRO KLASIFIKASI INDONESIA)		
TYPE OF THE VESSEL		BULKCARRIER		
SUMMER DEADWEIGHT		44960 LT(45681 MT)ON 11.620M		
TROPICAL DEADWEIGHT		46890 MT ON 11.862M		
SEA SPEED		12.0 knts		
ADDRESS		Jl. KALIBESAR BARAT NO. 37 JAKARTA BARAT - INDONESIA		
	TEL :	62-21-6910382		
	EMAIL :	mvshanthiindah@gmail.com		
	FAX:	62-21-6916268		
PANAMA CANAL TONNAGE		N/A SHIP'S IND-NUMBER 798312		
SUEZ CANAL TONNAGE		GT-26804,77 MT/NT-24232,31 MT		
MAIN ENGINE		MITSUI MAN B&W,6s50MC(MARK5)9750 PS x 120RPM		
GENERATOR ENGINE		SSANGYONG MAN B&W,5L23/30E 600 ps x 720RPM x 3 SETS		
CARGO GEAR		FUKUSHIMA JIB CRANE 25Tx4SETS		
GRAB BUCKET		SMAG,MAGL 10000-6-L-B/4 SETS CAPACITY:5-10M3,WEIGHT-7.11T		
CARGO HOLD CAPACITY			:GRAIN	
	CUB.M	CUB.FT	CUB.M	CUB.FT
Hold No1	10,361.60	365,920	10,015.10	353,683
Hold No2	12,199.40	430,822	11,844.60	418,292
Hold No3	11,731.10	414,284	11,392.00	402,308
Hold No4	12,193.80	430,624	11,814.00	417,211
Hold No5	10,722.50	378,655	10,499.20	370,779
TOTAL :	57,208.40	2,020,315	55,564.90	1,962,273
TANK CAPACITY :	DIESEL OIL :		86.6 M ³	
	FUEL OIL :		1,701.5 M ³	
	FRESH WATER :		389.0 M ³	
	BALLAST WATER :		14,831.8 M ³ (excl. No.3 c.h.)	
			26,600.8 M ³	
				MASTER:  Capt. JASRI



LAMPIRAN 4

TRANSKIP WAWANCARA

A. Daftar responden

Responden : Masinis II

B. Hasil wawancara

Wawancara kepada Masinis II kapal MV. Shanthi Indah penulis lakukan pada saat melaksanakan praktek laut 02 Agustus 2018 sampai dengan tanggal 02 Agustus 2019. Berikut adalah daftar wawancara beserta respondenya.

Nama : Taryudi
Jabatan : Masinis II
Tanggal wawancara : 10 April 2019

1. Selamat siang Bas, bagaimana menurut Bas mengenai *Turbo Coupling*?

Jawab :

Selamat siang *cadet*, *Turbo coupling* bekerja berdasarkan prinsip hidrolik dimana *turbo coupling* dapat menggerakkan *wire rope* dengan menggunakan penggerak motor dengan media oli hidrolik yang bertekanan tinggi. Untuk menggerakkan *wire rope* menggunakan yang berupa *turbo coupling* yang digerakan oleh motor.

2. Apa masalah yang menyebabkan kebocoran minyak lumas *Turbo Coupling Crane*?

Jawab :

Jadi setelah menganalisa, masalah yang menyebabkan kebocoran minyak lumas *Turbo Coupling Crane* adalah Kerusakan pada *oil seal turbo coupling*, rendahnya tekan minyak lumas *turbo coupling*, tingginya suhu minyak lumas yang dapat merusak *seal* .

3. Apa dampak dari kebocoran minyak lumas *Turbo Coupling Crane* bas?

Jawab :

Dampak kebocoran minyak lumas *Turbo Coupling Crane* disebabkan oleh Rendahnya tekanan minyak lumas *turbo coupling* Terjadinya kebocoran minyak lumas pada *oil seal turbo coupling*

4. Apa upaya untuk mencegah kebocoran minyak lumas *Turbo Coupling Crane*

Bas?

Jawab :

Upaya untuk mencegah kebocoran *Turbo Coupling Crane* yaitu Mengganti *oil seal* yang baru, melakukan perawatan sesuai jam kerja *turbo coupling* melakukan pengecekan segera mungkin sistem pelumasanya.

LAMPIRAN 5



Gambar Pencabutan *seal* yang rusak



Gambar Pemeriksaan *Bearing Turbo Coupling*



Gambar Pemasangan seal



Gambar seal rusak Turbo Coupling

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 40/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/07/2020

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : TOMI SUGIARTO
NIT : 531611206100 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : Analisa Kebocoran Minyak Lumas Turbo Coupling Crane di MV. SHANTHI INDAH

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (index similarity) dengan skor/hasil sebesar 18 %* (Delapan Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 21 Juli 2020

KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN

ALFI MARYATI, SH

Penata Tingkat I, III/d

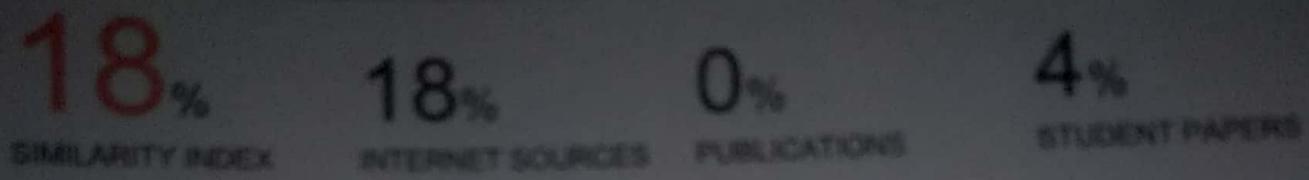
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

Analisa Kebocoran Minyak Lumas Turbo Coupling Crane di MV. SHANTHI INDAH

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	9%
2	pip-semarang.ac.id Internet Source	4%
3	ejournal.unu.ac.id Internet Source	3%
4	docplayer.info Internet Source	2%



Exclude quotes
Exclude bibliography