



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

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### ANALISIS TIDAK NORMALNYA CARGO STRIPPING PUMP DI KAPAL MT.KETALING

Disusun Oleh :

**BAGAS DWIYANTO**  
**NIT. 51145308 T**

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

Dosen Pembimbing I  
Materi



**SARIFUDDIN, M. Pd. M. Mar. E**  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19671209 199903 1 001

Dosen Pembimbing II  
Metodelogi dan Penulisan



**YUSTINA SAPAN S. ST., M. M.**  
Penata (III/c)  
NIP. 19771129 200502 2 001

Mengetahui,  
Ketua Progam Studi Teknika



**H. Amad Narto, M. Mar. E, M. Pd**  
Pembina, IV/a  
NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TIDAK NORMALNYA CARGO STRIPPING PUMP DI  
MT.KETALING

DISUSUN OLEH :

BAGAS DWIYANTO  
NIT. 51145308.T

Telah diujikan dan disahkan oleh Dewan Penguji

serta dinyatakan Lulus dengan nilai.....

Pada tanggal ..... 2019

Penguji I

Penguji II

Penguji III

PRASETYO.MM.M.Mar.E  
Penata Tingkat .1 (III/d)  
NIP. 19741209 199808 1 001

SARIFUDDIN.M.Pd.M.Mar.E  
Pembina (IV/a)  
NIP.19671209 199903 1 001

ANDRI YULIANTO.M.T  
Penata Tk.1 (III/d)  
NIP. 19760718 199808 1 001

Dikukuhkan oleh :

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

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

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BAGAS DWIYANTO

NIT : 51145308

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "Analisis tidak normalnya cargo stripping pump di MT.KETALING" adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab terhadap judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang.....2019

Yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL  
TGL. 20  
DC391AFF529982766  
6000  
ENAM RIBURUPIAH  
BAGAS DWIYANTO  
NIT. 51145308.T

## **MOTTO**

“ Jangan pernah mengucapkan selamat tinggal jika kita masih mencoba, jangan pernah menyerah jika masih merasa sanggup dan jangan pernah mengatakan kita tidak mencintainya lagi jika kita masih tidak dapat melupakannya “

iLovePDF

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selain itu dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta, Sutoto dan Endang Srimulyani yang selalu memberikan cinta, kasih sayang dan doa restu yang tiada henti kepada anaknya.
2. Kakak tercinta, Kristin Anita Indriyani yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
3. Seluruh teman-teman karesidenan semarang, rekan-rekan Angkatan 51, rekan-rekan Staff, Demustar dan *English Council* periode 88, serta adik-adik tingkat yang selalu memberi semangat dan motivasi.
4. Seluruh staff dan pegawai PT.Pertamina yang telah menerima penulis untuk melaksanakan praktek laut.
5. Seluruh perwira dan crew MT.Ketaling yang telah mengajari penulis waktu praktek laut yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data-data sehingga terselesaikannya skripsi ini..
6. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang tempat penulis menimba ilmu.
7. Pada pembaca yang budiman semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia yang diberikan, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Analisis tidak normalnya cargo stripping pump di MT.KETALING”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program D.IV tahun ajaran 2018-2019 Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang, juga merupakan salah satu kewajiban bagi taruna yang akan lulus dengan memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan Pelayaran.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth :

1. Bapak H.Irwan,SH.,M.Pd.,M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang ( PIP ) Semarang.
2. Bapak H. Amad Narto, M.Mar.E.M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknika.
3. Bapak Sarifuddin,M.Pd,M.Mar.E selaku dosen pembimbing teori.
4. Ibu Yustina Sapan, S.ST.,M,M. selaku dosen pembimbing penulisan.
5. Seluruh staf dan pegawai PT.Pertamina , yang telah menerima penulis untuk melaksanakan praktek laut.
6. Seluruh perwira dan Crew MT.Ketaling yang telah mengajari penulis waktu praktek laut yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data-data sehingga terselesaikannya skripsi ini.

7. Yang penulis banggakan rekan-rekan angkatan 51 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang serta karesidenan semarang .
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran ataupun koreksi dari para pembaca semua yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan apabila dalam skripsi ini ada hal-hal yang tidak berkenan khususnya bagi PT. Pertamina serta MT. Ketaling tempat penulis melakukan penelitian untuk skripsi ini atau pihak-pihak lain yang merasa dirugikan, penulis minta maaf.

Akhirnya penulis hanya dapat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca. Amin.

Semarang,

2019

Penulis

BAGAS DWIYANTO

NIT. 51145308.T



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
ABSTRAKSI.....	ix
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
F. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II</b> <b>LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Definisi Operasional.....	11
C. Kerangka Pikir Penelitian.....	12

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Waktu Penelitian.....	14
	B. Tempat Penelitian.....	14
	C. Data dan Sumber Data.....	15
	D. Teknik pengumpulan data .....	16
	E. Teknik analisis data.....	19
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN MASALAH	
	A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti.....	21
	B. Analisa masalah.....	23
	C. Pembahasan Masalah.....	29
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	47
	B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

## ABSTRAKSI

**Bagas Dwiyanto**, NIT. 51145308.T, 2019 “ *Analisis tidak normalnya Cargo Stripping Pump di kapal MT.KETALING*”, Program Diploma IV, Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Sarifuddin,M.Pd,M.Mar.E., dan Pembimbing II: Yustina Sapan S.ST.,M.M.

Pompa merupakan pesawat bantu yang digunakan untuk memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat lain. Tidak ada cairan yang tidak bisa dipindahkan dengan pompa. Jika pompa tidak dapat memindahkan produk, mungkin produknya bukan cairan. Pompa stripping secara umum berfungsi untuk memindahkan muatan dari tanki satu ke tanki lainnya. Kerja pompa stripping ditujukan untuk apabila pompa cargo sudah tidak dapat menghisap sehingga menggunakan pompa tersebut Pompa ulir digunakan untuk memindahkan cairan seperti minyak.

Metode yang digunakan adalah metode *USG*. Metode untuk menentukan prioritas masalah yang ada. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah faktor apa yang mengakibatkan tidak normalnya cargo stripping pump, dampak yang ditimbulkan dan upaya untuk mengoptimalkan kerja pompa ulir .

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penyebab tidak normalnya cargo stripping pump adalah lengketnya kedua impeller ulir dan panasnya bearing pompa, Dampak yang di timbulkan dari masalah adalah terlambatnya proses bongkar muat Upaya yang dilakukan adalah pembongkaran, pengeekan dan perawatan secara berkala.

**Kata Kunci** : Analisis, pompa stripping , *USG*

## ABSTRACT

**Bagas Dwiyanto**, NIT. 51145308.T, 2019 “*Analysis of abnormal cargo stripping pump on MT. KETALING ship*”. Program Diploma IV, Technical, Marchant Marine Polytechnic of Semarang, 1<sup>st</sup> Supervision: Sarifuddin, M.Pd, M.Mar.E and 2<sup>nd</sup> Supervision: Yustina Sapan S.ST., M.M.

Pumps are auxiliary planes that are used to move fluids from one place to another. There is no liquid that cannot be moved with a pump. If the pump cannot move the product, maybe the product is not liquid. The stripping pump generally functions to move cargo from one tank to another. The stripping pump work is intended for when the cargo pump cannot suck so that it uses the pump The screw pump is used to move liquids such as oil.

The metode used is USG. Metode for determining the priority of existing problems. The formulation of the problem from this study is what factors lead to abnormal cargo stripping pump, the impact and efforts to optimize the work of the screw pump.

From the results of this study it was concluded that the cause of abnormal cargo stripping pump is the stickiness of the two threaded impellers and the heat of the pump bearing, the impact of the problem is the delay in loading and unloading processes

**Keywords** : Analysis, Cargo *Stripping Pump* , USG

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Melihat semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi serta semakin pesatnya pembangunan khususnya pada bidang kelautan, dimana tidak terlepas dari jasa usaha pelayaran. Dengan demikian harus mempersiapkan diri, meningkatkan kualitas untuk dapat bersaing dalam dunia kerja yang dinamis baik dengan lulusan dalam negeri maupun luar negara. Bahwa secara geografis Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan Negara kepulauan yang terdiri dari beberapa pulau yang di hubungkan oleh laut sehingga transportasi laut sebagai transportasi sebagai sarana penghubung antara pulau-pulau.

Dalam hal ini permintaan pasar yang semakin meningkat pada bidang transportasi laut, untuk mobilitas barang dan pelayanan jasa angkutan laut tidak cukup hanya menyediakan kapal yang banyak, akan tetapi harus mengupayakan kapal dalam kondisi yang baik dan siap beroperasi. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan perawatan dan perbaikan yang terencana terhadap seluruh permesinan dan perlengkapan yang ada di dalam kapal dengan mematuhi semua aturan dan kebijakan yang di terapkan oleh pihak perusahaan. Pada kapal khususnya di lingkungan departemen mesin seorang masinis harus dapat mengoperasikan permesinan diatas kapal, mengetahui sistem dan perbaikan serta perawatan yang tepat dan aman secara ekonomis serta mampu menyelenggarakan program-program perawatan secara berkala dan terencana. Tuntunan tersebut sangatlah tergantung dari bagaimana seseorang mampu merespon terhadap gejala-gejala yang tidak stabil terhadap kinerja dari permesinan di kamar mesin, untuk itu

pengalaman merupakan suatu dorongan bagaimana seseorang dapat bertindak cepat dalam menangani keadaan yang pernah, atau belum pernah dialami sebelumnya. Berdasarkan pengalaman pada saat penulis melaksanakan praktek laut di MT.Ketaling Pernah mengalami dimana sebuah pompa tidak bekerja sebagaimana mestinya. Kerja pompa yang tidak maksimal tentunya dalam proses bongkar muatan memiliki peranan penting dalam meningkatkan permintaan pasar yang dimana tanpa adanya sebuah permesinan bantu pompa maka proses bongkar muatan akan terhambat, Dengan bekal pengalaman yang penulis alami di kapal, maka penulis tergerak untuk memaparkan skripsi yang berjudul.

**“ ANALISIS TIDAK NORMALNYA CARGO STRIPPING PUMP DI MT.KETALING “**

**B. Perumusan masalah**

Dari uraian di atas jelas bahwa Cargo Stripping pump yang bekerja kurang optimal akan dapat mengganggu muatan *MFO* yang ada di kapal MT. Ketaling dimana mempunyai peranan penting dari proses bongkar dan Yang mengakibatkan keterlambatan bongkar muatan. oleh karena itu dalam perumusan masalah ini yang akan di bahas meliputi.

1. Apakah yang menjadi faktor-faktor pompa ulir tidak dapat bekerja dengan sempurna?
2. Apakah dampak yang terjadi ketika tidak berjalan normal Cargo Stripping Pump?
3. Apakah upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan agar pompa dapat bekerja secara maksimal ?

**C. Batasan masalah**

Agar pemaparan skripsi ini lebih berfokus, penulis ingin memberikan batasan permasalahan sesuai judul di atas. Dalam penulisan skripsi ini, penulis membatasi

permasalahan di kapal MT.Ketaling pada saat penulis melakukan praktek berlayar 30 September 2016 sampai dengan 4 Oktober 2017 dan gangguan-gangguan yang menyebabkan tidak terhisapnya muatan *MFO* saat bongkar sehingga digunakanlah pompa lain ( Pompa stripping no 2) untuk menggantikannya. Hal ini harus sesuai dengan ketentuan penggunaan pompa pada waktu dipakai untuk bongkar muatan dapat bekerja secara optimal.

#### **D. Tujuan dan manfaat penulisan**

1. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penulisan skripsi ini adalah :
  - a. Untuk mengetahui penyebab tidak berjalan normal *Cargo Stripping Pump*
  - b. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan tidak berjalan normal *Cargo Stripping Pump*
  - c. Untuk mengetahui bagaimana cara mengatasi tidak berjalan normal *Cargo Stripping Pump*
2. Sedangkan manfaat dari penulisan skripsi ini bagi :
  - a. Manajemen perusahaan  
Bagi manajemen perusahaan kiranya dapat dijadikan sebagai masukan untuk memberikan pemahaman yang mendasar. penelitian ini dapat di jadikan dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan kebijakan baru manajemen perawatan perbaikan permesinan bantu
  - b. Awak kapal  
Bagi awak kapal penulisan skripsi ini dapat di jadikan sebagai masukan untuk tercapainya kesadaran awak kapal bagian mesin untuk mengadakan perawatan dan perbaikan sesuai buku panduan .
  - c. Akademi  
Bagi Akademi, penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap keselamatan kerja semakin baik dan dapat di jadikan

bekal ilmu pengetahuan tambahan bagi taruna dan calon perwira yang akan bekerja di atas kapal, dan untuk menambah ilmu pengetahuan tentang perawatan dan perbaikan permesinan bantu.

#### **E. Sistematika penulisan**

Skripsi ini terdiri dari 5 bab yang saling berkaitan satu sama lain. Memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan membahas atas skripsi ini maka dapat dipaparkan dengan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi dan diuraikan pokok-pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Tujuan penelitian berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka, kerangka pikir penelitian dan definisi operasional. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran serta definisi operasional. 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. Definisi operasional berisi pemaparan dari beberapa istilah yang terkandung dalam Skripsi.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Pada Bab ini terdiri dari waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Waktu dan tempat penelitian menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Metode pengumpulan data merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Teknik analisis data berisi mengenai alat dan cara analisis data yang digunakan dan pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

### BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum obyek penelitian, analisis hasil penelitian dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek penelitian adalah gambaran umum mengenai suatu obyek yang diteliti. Analisis hasil penelitian merupakan bagian inti dari skripsi.

### 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, bukan merupakan pengulangan dari bagian pembahasan hasil pada bab I

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan pustaka

Menurut *Heinz P. Bloch & Allan R. Budris* (2010) dalam bukunya” *Pump User's Handbook Life Extension* Edisi ke-3 “, halaman 2, Pompa digunakan untuk memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat lain. Tidak ada cairan yang tidak bisa dipindahkan dengan pompa. Jika pompa tidak dapat memindahkan produk, produknya mungkin bukan cairan. Pompa tidak dapat bekerja sendiri tanpa adanya mesin penggerak yang membantu menggerakkan pompa tersebut.

Menurut *ITT Bornmann* (2015) dalam bukunya “*Delta P Global*”, halaman 20, Pompa ulir yang sudah diperkenalkan ke industri pada abad terakhir dan meningkat penerimaan pembuatan pompa selama 30 tahun terakhir. Menggabungkan semua keuntungan pompa perpindahan positif, mereka memperoleh lebih banyak penerimaan sebagai solusi yang sangat canggih memompa suatu cairan.

Dari pernyataan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa pompa merupakan pesawat angkut untuk memindahkan cairan dari tempat satu ketempat lainnya. Seperti kita ketahui zat cair atau udara akan dapat mengalir apabila terdapat perbedaan tekanan antara tempat satu dan tempat lainnya.

##### 1. Tenaga Penggerak pompa.

Seperti telah diutarakan diatas pompa itu tidak dapat bekerja sendiri melainkan harus ada tenaga yang menggerakannya. Mengenai tenaga ini

dapat digunakan bermacam-macam tenaga. Tenaga-tenaga yang digunakan itu disesuaikan dengan keperluan dan fungsinya dari pompa-pompa. Adapun macam-macam pesawat tenaga itu adalah :

- a. Tenaga manusia, untuk kecepatan rendah.
- b. Motor listrik, untuk kecepatan tinggi atau rendah.
- c. Mesin uap, untuk kecepatan rendah.
- d. Motor bensin, untuk kecepatan tinggi atau rendah.
- e. Motor diesel, untuk kecepatan tinggi atau rendah.
- f. Turbin uap, untuk kecepatan tinggi.
- g. Kincir angin, untuk kecepatan tidak teratur.

Semua tenaga pembangkit itu penggunaannya disesuaikan dengan keperluan. Ini agar tidak terdapat pemborosan waktu atau tenaga, untuk mengatasi agar tidak terjadi kerugian-kerugian yang tidak di inginkan.

## 2. Instansi dan penempatan pompa.

Yang dimaksud dengan instansi pompa adalah suatu perlengkapan yang terdiri bagian-bagian yang dibutuhkan untuk keperluan pemompaan. Adapun instalasi pompa itu adalah:

- a. Pompa dan peralatannya.
- b. Pipa-pipa penyalur.
- c. Saringan.
- d. Pipa-pipa pemasukan

Instalasi pompa yang memerlukan tempat penyimpanan air adalah kalau air dari hasil pemompaan itu tidak langsung dipergunakan atau air itu

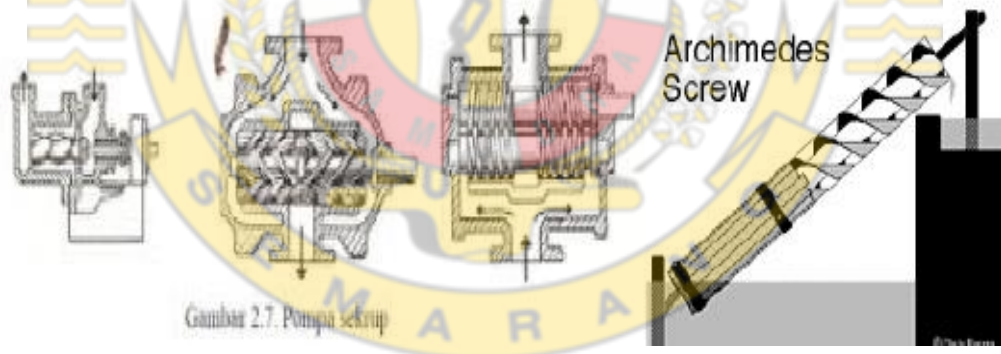
dipergunakan untuk bermacam-macam kebutuhan. Mengenai penempatan pompa tergantung pada macamnya pompa yang akan dipakai.

### 3. Pengertian Pompa Ulir ( *Srew Pump* )

Pompa ulir adalah pompa yang digunakan untuk menangani cairan yang mempunyai viskositas tinggi, heterogen, sensitive terhadap geseran dan cairan yang mudah berbusa.

### 4. Prinsip kerja pompa ulir ( *Srew Pump* )

Pada pompa ulir, zat cair masuk pada lubang isap, kemudian akan ditekan di ulir yang mempunyai bentuk khusus. Dengan bentuk ulir tersebut, zat cair akan masuk di ruang antara ulir-ulir, ketika ulir berputar, zat cair akan terdorong ke arah kanan kemudian keluar buang.



Gambar 2.7. Pompa sekrup

Gambar 2.1 macam-macam pompa ulir

#### a. Kegunaan pompa Ulir

Di kapal pompa ulir di gunakan untuk proses bongkar muatan.

#### b. Cara kerja pompa Ulir

Cara kerja dari pompa ulir adalah sebagai berikut, pompa ulir terdiri atas 2 buah ulir, yaitu ulir (I) dan ulir (II) yang masing-masing mempunyai ulir kanan dan ulir kiri. Poros-poros dari masing-masing ulir

ini dipasang sedemikian rupa sehingga gigi ulir kanan masuk pada ruang antara gigi-gigi dari ulir kiri. Kedua ulir tadi dipasang dalam satu rumah. Ulir (I) digerakkan oleh motor listrik dari luar, sedang ulir (II) diputar dengan perantara roda gigi-gigi oleh ulir (II)

#### 5. Karakteristik pompa ulir (*Screw pump*)

##### a. Head

Head adalah energi angkat atau dapat digunakan sebagai perbandingan antara suatu energi pompa per satuan berat fluida. Pengukuran dilakukan dengan mengukur beda tekanan antara pipa isap dengan pipa tekan. Satuannya adalah meter.

##### b. Kapasitas

Kapasitas adalah jumlah fluida yang dialirkan persatuan waktu

##### c. Putaran

Putaran adalah dinyatakan dalam rpm dan diukur dengan tachometer.

##### d. Daya

Daya dibedakan atas dua macam, yaitu daya dengan poros yang diberikan motor listrik dan yang dihasilkan pompa.

##### e. Momen puntir

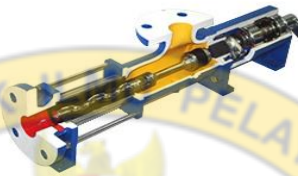
Momen puntir diukur dengan memakai motor listrik arus searah, dilengkapi dengan pengukuran momen.

#### 6. Jenis-jenis Pompa Ulir (*Screw Pump*)

Berdasarkan jumlah ulir atau sekrupnya, screw pump dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

a. *Single Screw Pump*

Pompa sekrup tunggal mempunyai rotor spiral yang berputar di dalam sebuah stator atau lapisan (linier) heliks-dalam (internal-helix-stator). Rotor terbuat dari logam sedangkan heliks terbuat dari karet keras atau lunak, tergantung pada cairan yang dipompakan.



Gambar 2.2 *Single Screw Pump*

Seperti pompa perpindahan positif, kapasitas berbanding lurus dengan kecepatan tanpa dipengaruhi oleh tekanan pengiriman.

b. *Twin Screw Pump*

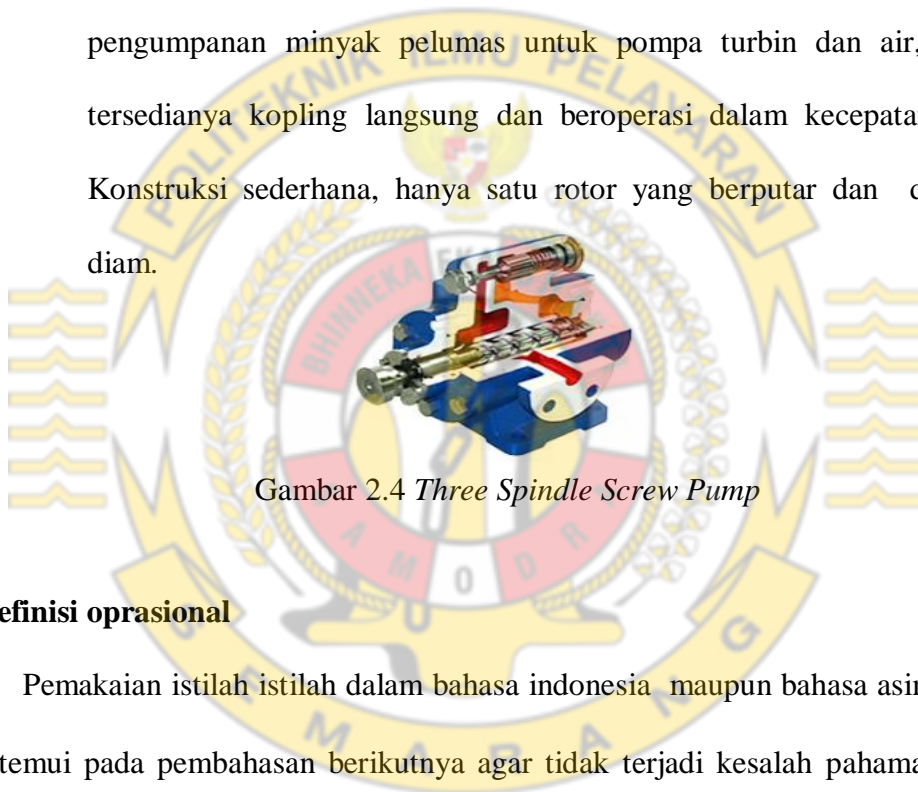
Pompa sekrup Twin (ulir ganda) menjamin operasi yang handal dan usia pakai yang panjang karena melalui pompa jenis perpindahan positif, namun elemen berputar tidak menghubungi satu sama lain dalam cair dan tidak memiliki bahaya dengan tongkat. Dan sekrup memungkinkan untuk setiap kombinasi pasangan sekrup sesuai dengan arah putaran yang diperlukan dan arah debit pada poros standar.



Gambar 2.3 *Twin Screw Pump*

c. *Three Spindle Screw Pump*

Pompa ini memiliki keunggulan seperti efisiensi operasional yang tinggi, cara kerja yang baik dan kuat. Pompa ini diterapkan untuk pemindahan minyak karena tekanan dan efisiensi yang tinggi, untuk Volume besar minyak pelumas dan bahan bakar minyak pengalihan karena kapasitas besar, efisiensi maksimal dan tinggi, untuk pengumpanan minyak pelumas untuk pompa turbin dan air, dengan tersedianya koping langsung dan beroperasi dalam kecepatan tinggi. Konstruksi sederhana, hanya satu rotor yang berputar dan dua rotor diam.



Gambar 2.4 *Three Spindle Screw Pump*

**B. Definisi oprasional**

Pemakaian istilah istilah dalam bahasa indonesia maupun bahasa asing sering ditemui pada pembahasan berikutnya agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam mempelajarinya maka di bawah ini akan di jelaskan pengertian dari istilah:

1. *Driving shaft*

*Driving shaft* adalah poros yang menggerakkan screw.

2. *Pumping screw*

*Pumping screw* adalah komponen inti dari pompa yang berubah ulir untuk menimbulkan tekanan terhadap fluida yang dipompakan.

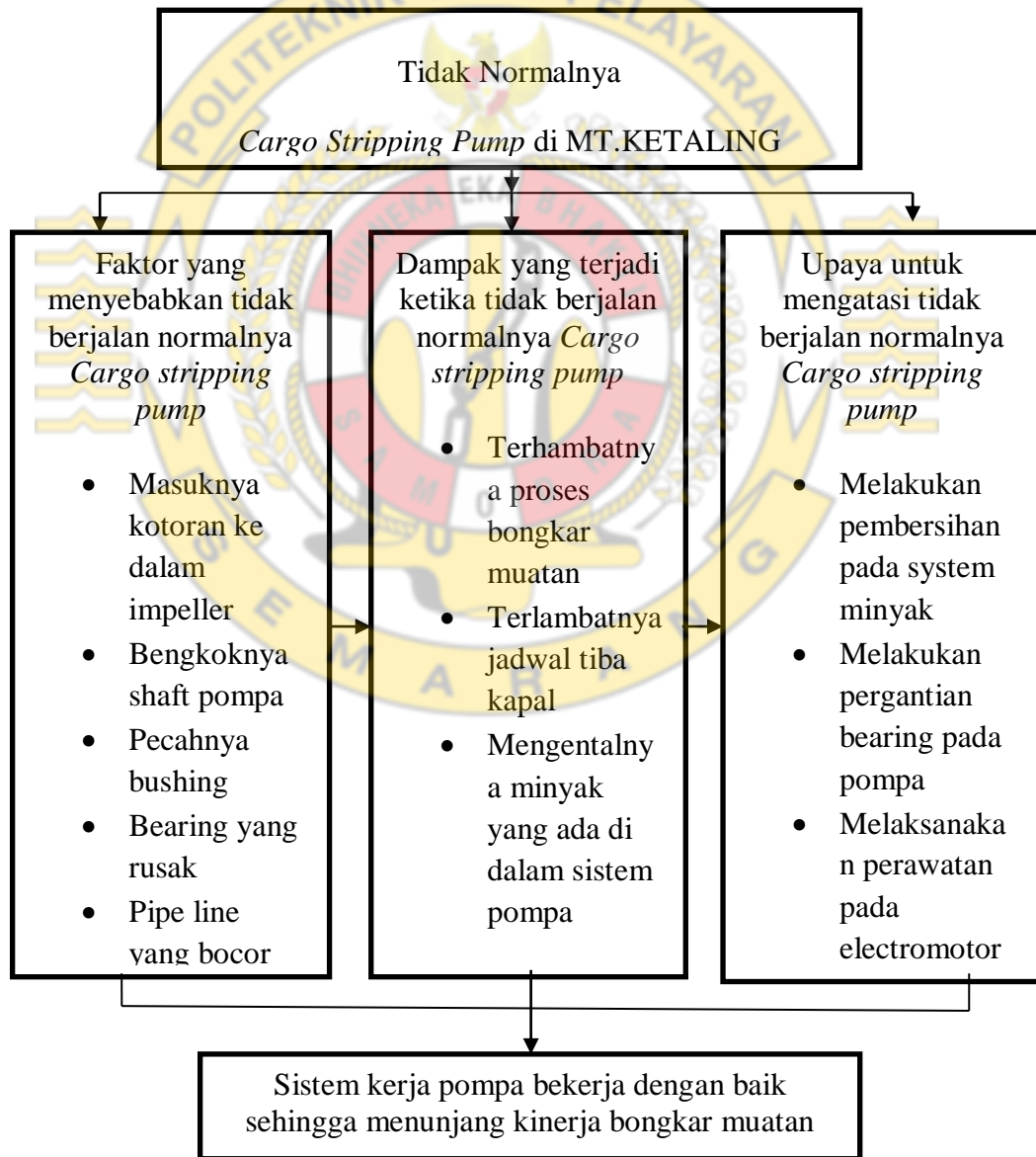
3. *Suction*

*Suction* adalah daerah isap atau saluran masuknya fluida akibat gaya hisap yang ditimbulkan dari putaran screw/ulir

4. *Timing gears*

*Timing gear* adalah roda gigi yang mengatur timing atau cepat lambatnya putaran *screw/ulir*.

**C. Kerangka pikir penelitian**



Gambar 2.5 kerangka pikir penelitian



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian prioritas yang berkaitan dengan tidak normalnya *cargo stripping pump* di MT.KETALING menggunakan metode USG, maka dari pembahasan yang telah diuraikan diatas dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Faktor yang menyebabkan tidak normalnya *cargo stripping pump* dengan metode USG adalah :
  - a. Lengketnya kedua impeller ulir
    - 1) Pemasangan mechanical seal yang terlalu rapat
    - 2) Tidak centernya shaft pompa ulir dengan electromotor
  - b. Panasnya bearing pompa
    - 1) Kualitas bahan ball bearing pompa stripping tidak bagus
    - 2) Pelumasan ball bearing yang kurang optimal
2. Dampak yang menyebabkan tidak normalnya *cargo stripping pump* adalah :
  - a. Terhambatnya proses bongkar muatan
  - b. Kerja electromotor menjadi berat
  - c. Mengentalnya muatan yang ada pada sistem pompa
3. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi tidak normalnya *cargo stripping pump*
  - a. Melakukan pengecekan sesuai buku petunjuk operasional stripping pump

- b. Melakukan perawatan dan perbaikan pada unit pendukung pompa stripping
- c. Pengoprasian secara prosedural.

## **B. SARAN**

Dari gangguan – gangguan tersebut di atas, dengan ini penulis hanya dapat mengajukan saran agar dalam melaksanakan perawatan terhadap pompa pemadam kebakaran darurat sebagai alat pemadam kebakaran di kapal sehingga pompa dapat bekerja dengan sempurna adalah sebagai berikut :

1. Agar pompa dapat menghisap dengan sempurna, maka gangguan – gangguan yang ada harus di atasi dengan baik dengan di adakanya pengecekan kelurusan pompa stripping dengan electromotor, pengecekan temperatur pompa maupun muatan dan pengecekan pelumasan pompa ulir sesuai jam kerja pompa.
2. Upaya untuk mencegah tidak normalnya cargo stripping pump adalah dengan perawatan secara berkala dengan memperhatikan prosedur pengoprasian pompa
3. Perlunya pelaksanaan manajemen perawatan yang baik terhadap pompa stripping sehingga pompa dapat bekerja secara maksimal pada saat bongkar muat dan pompa setiap saat dalam kondisi siap pakai.



## DAFTAR PUSTAKA

Heinz P. Bloch & Allan , ( 2010 ), *Pump user's Handbook life extension*

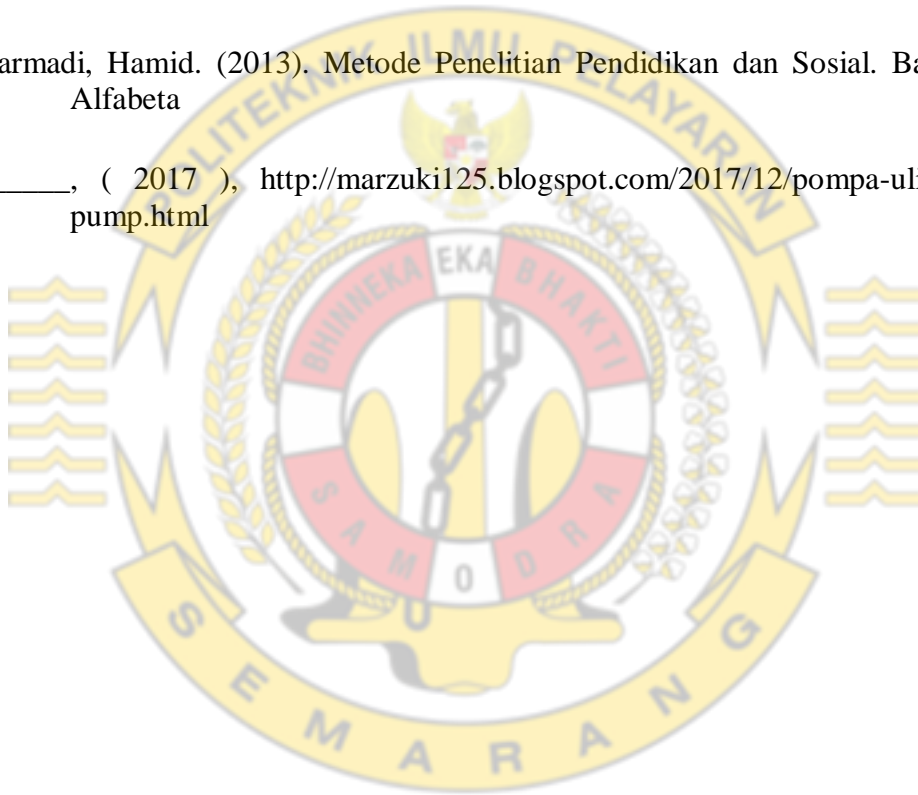
ITT Bornman ., ( 2015 ) , *Delta P Global*.

Tim PIP, *Buku Pedoman Panduan Skripsi*, 2017, Semarang

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

Darmadi, Hamid. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung : Alfabeta

\_\_\_\_\_, ( 2017 ), <http://marzuki125.blogspot.com/2017/12/pompa-ulir-screw-pump.html>



## LAMPIRAN 4.5

### TRANSKRIP WAWANCARA

#### A. Daftar responden

1. Responden 1 : *Chief Engineer*
2. Responden 2 : *Third Engineer*

#### B. Hasil wawancara

Wawancara kepada *crew* kapal MV. Clipper Brilliance penulis lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan 30 September 2016 sampai dengan bulan Oktober 2017. Berikut adalah daftar wawancara beserta respondennya:

##### 1. Responden 1

Nama : Kholil Al Fatah

Jabatan : *Chief Engineer*

Tanggal wawancara : 20 Januari 2017

- a. Selamat siang Chief, mohon ijin Bagaimana menurut Chief mengenai system kerja dari Cargo Stripping Pump di MT.KETALING ?

Jawab:

Selamat siang, sistem kerja dari Pada pompa ulir,zat cair masuk pada lubang isap,kemudian akan ditekan di ulir yang mempunyai bentuk khusus.Dengan bentuk ulir tersebut,zat cair akan masuk di ruang antara ulir-ulir,ketika ulir berputar,zat cairakan terdorong ke arah kanan kemudian keluar buang. Oleh gerak putar poros ulir zat cair mengalir dalam arah aksial.Pompa jenis ini hanya dapat digunakan untuk tekanan pada saluran kempa lebih rendah dari tekanan pada saluran hisap dan bila zat cair yang di pompa mempunyai kekentalan

tinggi Pada keadaan kering pompa ini tidak dapat mengisap sendiri, sehingga sebelum digunakan pompa ini harus terisi cairan yang akan dipompa (dipancing).

- b. Apabila pompa secara tiba-tiba mati dengan sendirinya ada apa ya chief ?

Jawab:

Apabila pompa mati dengan sendirinya pada waktu beroperasi banyak kemungkinan dimana penyebab pompa mati dengan sendirinya salahsatunya cek kondisi panel apakah alarm pompa menyala atau pompa secara otomatis akan mati jika terjadi salah satu kemungkinan pompa itu panas maka secara otomatis alat pengaman pompa itu akan berfungsi secara normal dan kemudian cek keadaan pompa apakah pompa dalam keadaan panas atau tidak apakah putaran pompa jika di gerakkan normal seperti biasa tidak ada kendala tetapi sebelum pengecekan pompa terlebih dahulu mematikan panel pompa untuk menjaga keselamatan dalam bekerja .

## 2. Responden 2

Nama : Eriyansah

Jabatan : *Third Engineer*

Tanggal wawancara : 25 Januari 2017

- a. Selamat siang Bass. Mohon ijin bertanya Faktor-faktor yang bisa mengakibatkan pompa stripping menjadi tidak normal?

Jawab:

Faktor-faktor yang bisa mengakibatkan pompa tidak dapat berjalan dengan normal yaitu : lengketnya kedua impeller, panasnya bearing pompa , kebocoran pipe line, getaran pompa tidak normal dan Hal-hal diatas bisa terjadi karena bermacam macam jika kedua impeller pompa lengket banyak kemungkinan yang bisa terjadi karena kelurusan pompa dengan electomotor ,kelurusan pmpa sangatlah penting karena kelurusan pompa akan meneruskan momen puntir pompa ulir jika kelurusan tidak dijaga maka tidak menutup kemungkinan pompa akan mengalami bengkunya shaft dan karena momen puntir pompa ulir dapat menyebabkan kedua impeller pompa akan lengket dan tidak berputar secara normal.

C. Kemudian upaya yang dilakukan agar pompa stripping dapat bekerja secara maksimal ?

Jawab :

Upaya yang dilakukan agar pompa stripping dapat bekerja secara maksimal yaitu dengan cara perawatan dan pengecekan kelurusan pompa ,perawatan pelumasan pompa dan pembersihan filter yang ada pada pompa tidak lupa untuk menjaga temperatur minyak mfo yang ada pada muatan

d. Terima kasih Bas, semoga kedepannya semakin sukses dan semoga informasi yang telah diberikan bisa menambah wawasan dan berguna bagi penelitian saya. Selamat siang.

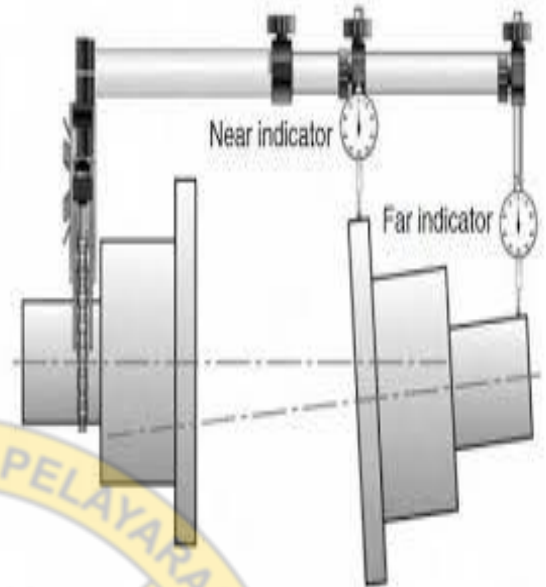
Jawab:

Terimakasih kembali det, semoga sukses, jangan malu bertanya jika masih ragu di kemudian hari. Semoga dalam penyusu tugas akhir diberikan ke mudahan dan semoga sukses untuk kita semua dan kita bertemu kembali. Selamat siang.





## LAMPIRAN 4.1



1

2

Sumber : Dokumen pribadi

Dalam foto tersebut menunjukkan gambar no 1 pengukuran coupling pompa dengan electromotor secara nyata dan gambar no 2 menunjukkan pengukuran secara sketsa diagram.

## LAMPIRAN 4.2



Sumber : Dokumen pribadi

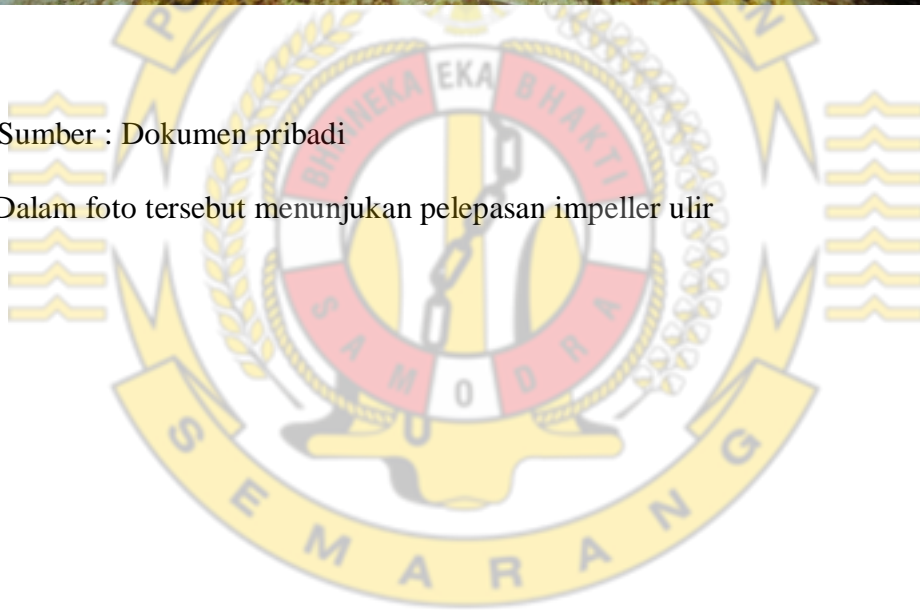
Dalam foto tersebut menunjukkan pelepasan joint coupling pompa ulir setelah pengukuran kelurusan pompa.

### LAMPIRAN 4.3

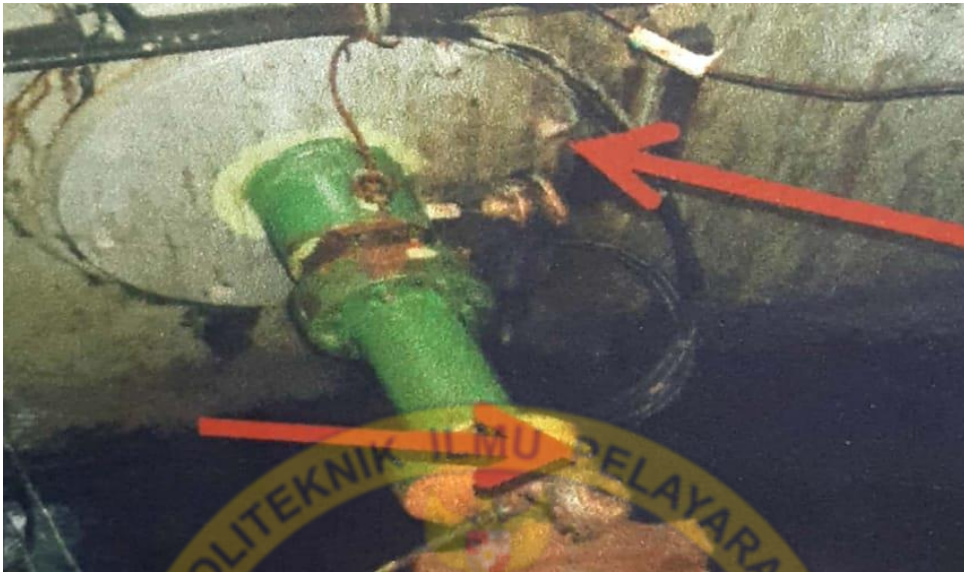


Sumber : Dokumen pribadi

Dalam foto tersebut menunjukkan pelepasan impeller ulir

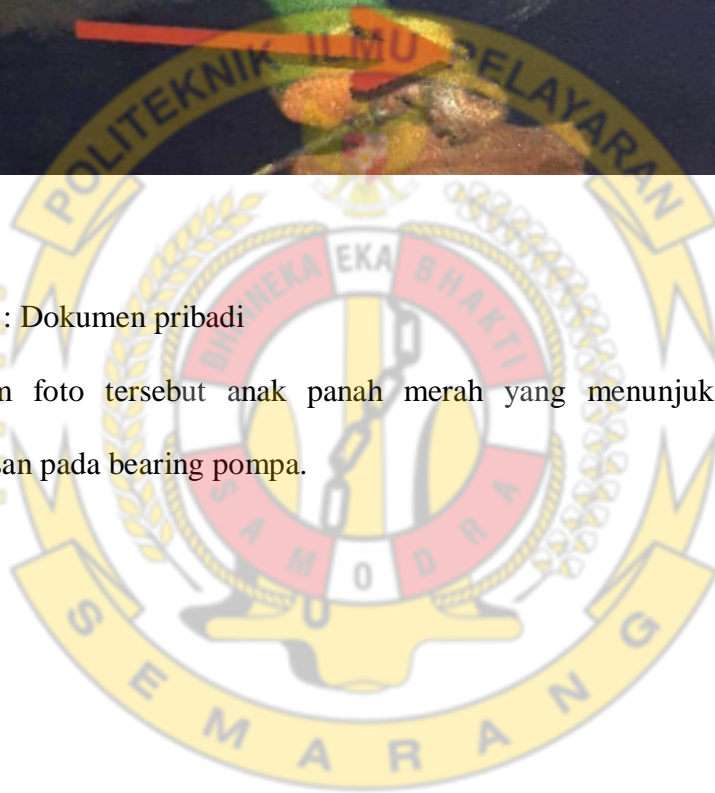


## LAMPIRAN 4.4



Sumber : Dokumen pribadi

Dalam foto tersebut anak panah merah yang menunjukan kondisi lubang pelumasan pada bearing pompa.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Nama** : Bagas Dwiyanto  
**NIT** : 51145308.T  
**Tempat/Tanggal lahir** : Semarang, 10-08-1996  
**Jenis kelamin** : Laki-laki  
**Agama** : Islam  
**Alamat** : Karanganyar tugu rt 06 rw 02 Tugu  
Semarang

### Nama Orang Tua

**Nama Ayah** : Sutoto  
**Nama Ibu** : Endang Sri Mulyani  
**Alamat** : Karanganyar tugu rt 06 rw 02 Tugu  
Semarang

### Riwayat Pendidikan

1. SDN 01 KARANGANYAR : Lulus tahun 2008
2. SMP N 31 SEMARANG : Lulus tahun 2011
3. SMA KESATRIAN 01 SEMARANG : Lulus tahun 2014
4. PIP Semarang : Masuk tahun 2014

### Pengalaman Praktek Laut

1. PT PERTAMINA SHIPPING, di kapal :
  - a. MT.KETALING : 30 September 2016 – 04 Oktober 2017