

HALAMAN COVER



**ANALISIS KERUSAKAN *BILGE PUMP* TERHADAP
KELANCARAN *CLEANING* KAMAR MESIN DI KM.
LEUSER
SKRIPSI**

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Oleh:

ARKA NANDA PRAHITA
NIT. 551811216612 T

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

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KERUSAKAN *BILGE PUMP* TERHADAP KELANCARAN *CLEANING* KAMAR MESIN DI KM. LEUSER

Disusun Oleh:

ARKA NANDA PRAHITA
NIT. 551811216612 T

Telah disetujui dan diterima selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Semarang, 22 Juli 2022


Dosen Pembimbing I
Materi


TONY SANTIKO, S.ST., M.Si., M. Mar. E.
Penata (III/c)
NIP. 19760107 200912 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan


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

Skripsi dengan judul "Analisis Kerusakan *Dodge Pump* Terhadap Kelancaran
Cleaning Kamar Mesin Di KM. Leuser" karya,

Nama : Arka Nanda Prahita

N I I : 551811210012 1

program studi : Teknika

telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Teknika,

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari tanggal Agustus 2022

Semarang, Agustus 2022

Penguji I



Dr. ANDY WAHYU HERMANTO, ST., MT.
Penata Tk. 1 (III/d)
NIP. 19560124 198703 1 002

Penguji II



TONY SANTIKO, S. ST., M. Si, M. Mar. E
Penata (III/c)
NIP. 19760107 200912 1 001

Penguji III



Ir. FITRI KENSIWI, M. Pd.
Penata Tk. 1 (III/d)
NIP. 19660702 199203 2 009

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arka Nanda Prahita

NIT : 551811216612 T

Program Studi : Teknika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Analisis Kerusakan *Bilge Pump* Terhadap Kelancaran *Cleaning* Kamar Mesin Di KM. Leuser” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, 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, Agustus 2022

Yang menyatakan,



ARKA NANDA PRAHITA
NIT. 551811216612 T

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. "Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu."
(Abi bin Abi Thalib)
2. "Kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik" (Bambang Pamungkas)
3. "Perjalanan seribu mil dimulai dengan satu langkah" (Lao Tzu)

Persembahan:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Sartono dan Ibu Sumiyati atas perjuangan dan kasih sayang yang tidak terbatas dan doa restunya.
2. Bapak Tony Santiko, S.ST., M.Si., M.Mar.E selaku dosen pembimbing I.
3. Capt. ARIKA PALAPA, M.Si., M.Mar. selaku dosen pembimbing II.

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan riski dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Anlisis Keruskan *Bilge Pump* Terhadap Kelancaran *Cleaning* Kamar Mesin Di KM. Leuser”. Sebelum penyusunan skripsi ini, penulis telah melaksanakan tugas praktek laut (PRALA) selam kurang lebih 10 bulan di kapal KM. Leuser.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang dilakukan penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel.) di bidang keteknikaan program Diploma IV tahun ajaran 2021-2022 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini, mungkin masih banyak kekurangan baik dalam teknik penulisan maupun keterbasan pengetahuan yang penulis milik, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Penulis juga menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Capt. Dian Wahdiyana, M.Sc., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak H. Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Tony Santiko, S. ST., M.Si., M.Mar. E selaku dosen pembimbing I

4. Capt. Arika Palapa, M.Si., M.Mar. selaku dosen pembimbing II
5. Para dosen pengajar yang telah memberikan pengetahuan kepada penulis selama pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan motivasi dan doa
7. PT. Pelni yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek dan penelitian di atas kapal.
8. Seluruh crew kapal KM. Leuser yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Rekan-rekan taruna angk. LV yang telah berjuang bersama di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan baik berupa material maupun spiritual sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan benar.

Tiada yang dapat penulis berikan kepada beliau dan semua pihak yang telah membantu, semoga Allah melimpahkan rahmat-Nya kepada mereka semua. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi penulis dan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Juli 2022

Penulis,

ARKA NANDA PRAHITA
NIT. 551811216612 T

ABSTRAKSI

Arka Nanda Prahita, 2022, NIT : 551811216612.T. “*Analisis Kerusakan Bilge Pump Terhadap Kelancaran Cleaning Kamar Mesin Di KM. Leuser*”, skripsi Program Studi Teknika Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Tony Santiko, S.ST., MSi., M. Mar. E. Pembimbing II : Capt. Arika Palapa, M.Si., M.Mar.

Bilge pump kamar mesin merupakan pesawat bantu di kapal yang dimana pompa ini digunakan sebagai pembersih *bilge* kamar mesin, mengingat pentingnya peranan pompa ini maka diperlukan perbaikan dan perawatan sesuai prosedur agar kerja dari *bilge pump* dapat berjalan dengan optimal. Dalam pemaparan skripsi ini diharapkan dapat mengetahui faktor yang dapat mengganggu kinerja dari *bilge pump* terhadap kelancaran *cleaning bilge* kamar mesin, dampak apa saja yang disebabkan oleh gangguan pada *bilge pump* kamar mesin, serta upaya yang diperlukan dalam proses perawatan dan perbaikan pada *bilge pump* sehingga dapat bekerja secara optimal dan proses *cleaning bilge* kamar mesin di KM. Leuser dapat berjalan secara lancar.

Perumusan tersebut agar lebih selektif, berjenjang serta sesuai dengan makna, maka penulis menggunakan metode Teori Aplikasi *Shel*. Dengan menggunakan metode tersebut maka penulis dapat mencari penyebab suatu masalah yang terjadi dan mengetahui akar dari permasalahan yang terjadi. *Bearing* yang digunakan pada pompa rusak atau aus, *shaft* pompa rusak, dan kurangnya pemberian *grease*. Pada saat pembahasan masalah, muncul ide sebagai upaya dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi

Penyebab tidak optimalnya kerja *bilge pump* turunya suction yang pada awalnya sebesar 1.5 Mpa menjadi 0.5 Mpa. Rusaknya *bilge pump* disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya rusaknya *bearing*, kurangnya pemberian *grease* pada *bearing* yang dapat mempengaruhi komponen yang lain yang bergesekan langsung dengan *bearing*. Mengingat *bilge pump* memiliki peranan penting dalam proses *cleaning bilge* kamar mesin, tentu kerusakan pada *bilge pump* akan berdampak terhadap kelancaran *cleaning bilge* kamar mesin. Dengan selalu melakukan perawatan secara terencana dan terjadwal sesuai dengan yang tertulis dalam *instruction manual book*, agar dapat melakukan pengecekan dan perawatan sesuai jadwal

Kata kunci : *Bilge pump, bearing, Shell Application Theory*

ABSTRACTION

Arka Nanda Prahita, 2022, NIT : 551811216612.T. “*Analisis Kerusakan Bilge Pump Terhadap Kelancaran Cleaning Kamar Mesin Di KM. Leuser*”, Technical Thesis Program, Diploma IV, Merchant Marine Polytechnic Semarang, Supervisor I : Tony Santiko, S.ST., MSi., M. Mar. E. Supervisor II : Capt. Arika Palapa, M.Si., M.Mar.

Bilge engine room pump is a ship auxiliary aircraft where it is used as a bilge cleaning the engine room, given the importance of this pump role it is necessary to maintain maintenance according to the procedure so that the work of this bilge engine room pump runs optimally. In this presentation, it is expected to be able to find out the factors that can interfere with the performance of the bilge pump so that the machine will clean the bilge, what impacts are caused by disturbances to the engine room bilge pump, as well as the efforts needed in the process of maintenance and repair of the bilge pump can work optimally and engine room bilge cleaning process at KM. Leuser can run smoothly.

Formulation of the above to be more selective, tiered and in accordance with the meaning, the authors use the Shell Application Theory method. By using a methods can find the cause of a problem that occurs and know the root of the problems that occur. Bearings on broken or worn ends, pump shafts are damaged and grease is poor. At the time of discussion of the problem, the idea arose as an attempt to solve the problems that occurred.

The cause of the non-optimal work of the bilge pump was the decrease in suction which was initially 1.5 Mpa to 0.5 Mpa. Damage to the bilge pump is caused by several factors, including damaged bearings, lack of grease on the bearings which can affect other components that rub directly against the bearing. Considering that the bilge pump has an important role in the process of cleaning the engine room bilge, of course damage to the bilge pump will have an impact on the smooth cleaning of the engine room bilge. Always perform planned and scheduled maintenance in accordance with the written instruction manual instruction, to check and maintain on schedule.

Keywords: *Bilge pump, bearing, Shell Application Theory*

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACTION.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar PBelakang.....	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Penelitian.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	19
B. Sumber Data Penelitian	20
C. Metode Pengumpulan Data	23
D. Instrumen Penelitian.....	25
E. Teknik Analisis Data Penelitian	25
F. Pengujian Keabsahan Data	28

BAB IV	HASIL PENELITIAN	
	A. Gambaran Konteks Penelitian.....	31
	B. Analisa Hasil Penelitian.....	36
	C. Pembahasan Masalah.....	46
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan.....	58
	B. Keterbasan Masalah.....	59
	C. Saran.....	59
	DAFTAR PUSTAKA	61
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	79



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 : <i>Ship particular</i> KM. Leuser	19
Tabel 3. 2 : Spesifikasi <i>bilge pump</i> kamar mesin di KM. Leuser	21
Tabel 4. 1 : Data spesifikasi <i>bilge pump</i> kamar mesin.....	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. : Diagram Pembagian Pompa	8
Gambar 2. 2 : Bagian Centrifugal Pump.....	11
Gambar 2. 3 : Packing.....	11
Gambar 2. 4 : Shaft (poros).....	12
Gambar 2. 5 : Vane	12
Gambar 2. 6 : Casing.....	13
Gambar 2. 7 : Impeller	14
Gambar 2. 8 : Bearing	14
Gambar 2. 9 : Sistematika Bilge Kamar Mesin.....	16
Gambar 2. 10 : Kerangka penelitian	17
Gambar 4. 1 : Pompa Bilge Kamar Mesin	31
Gambar 4. 2 : Monthly record book bilge pump.....	38
Gambar 4. 3 : Bearing	47
Gambar 4. 4 : Kondisi bearing	49
Gambar 4. 5 : Shaft bilge pump	50
Gambar 4. 6 : Grease.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Plagiasi	62
Lampiran 2 <i>Ship Particular</i>	64
Lampiran 3 Transkrip Wawancara Terhadap Masinis 1	66
Lampiran 4 Transkrip Wawancara Terhadap Masinis 2	69
Lampiran 5 <i>Crew List</i>	72
Lampiran 6 <i>Bilge Pump System</i>	76
Lampiran 7 Gambar Kapal dan <i>Bilge Pump</i>	78



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengelolaan limbah kamar mesin tentu perlu diperhatikan sebelum dibuang ke laut lepas, maka dari itu diperlukannya sistem OWS (*oil water separator*) yang bekerja dengan baik. Dalam OWS, terjadi pemisahan minyak dan air dengan memanfaatkan massa jenis benda yang berbeda antara air dan minyak. Maka untuk mencegah pencemaran laut, IMO mengeluarkan peraturan pencegahan pencemaran laut (MARPOL) annex 1 tentang pencegahan pencemaran lingkungan laut yang disebabkan minyak. Dalam peraturan ini, setiap pembuangan campuran minyak yang dihasilkan dari kamar mesin, kecuali kapal memenuhi kriteria yang dinyatakan sebagai berikut:

Semua kapal berkapasitas 400GT (selain tanker minyak) dan berlayar di atas area khusus, pembuangan dari ruang mesin, diizinkan jika:

1. Kapal sedang dalam bernavigasi.
2. Hanya campuran minyak air olahan yang diproses melalui peralatan penyaringan minyak yang disetujui dan memenuhi persyaratan sebagaimana tercantum dalam peraturan 14 yang digunakan untuk membuang campuran limbah yang diolah.
3. PPM minyak dalam limbah yang diolah tidak boleh melebihi 15 ppm.
4. Minyak yang bercampur diolah dalam peralatan filter oli hanya yang diambil
5. Dari ruang mesin dan bukan dihasilkan dari ruang muatan.

6. Campuran berminyak yang tidak bercampur dengan tangki bahan bakar atau residu minyak tangki muatan.
7. Kapal lebih dari 12 mil laut dari tepi pantai.

Dalam pembuangan limbah kamar mesin, tentu diperlukannya kinerja pompa yang bekerja secara maksimal. Agar peralatan dapat bekerja secara optimal tentu diperlukan perawatan dan perbaikan secara maksimal, pasalnya sering dijumpai permasalahan pada *bilge pump*, dimana pompa tidak bekerja secara optimal sehingga limbah kamar mesin tidak dapat diolah secara maksimal yang mengganggu operasi pembuangan limbah kamar mesin.

Sedangkan pompa diartikan sebagai permesinan yang memiliki fungsi guna memindahkan *fluida* atau gas dari satu tempat ketempat lainnya. Menurut Alkonusa (2017), *Centrifugal pump* merupakan pompa yang mempunyai komponen utama berupa motor penggerak dengan sudu *impeller* yang berputar dengan kecepatan tinggi. Prinsip kerja dari *centrifugal pump* adalah mengubah energi mekanik dari motor penggerak menjadi energi kinetik (kecepatan), *fluida* kemudian dikirim bersama dengan energi tekan ke saluran keluar dengan menggunakan *impeller* yang berputar di dalam rumah pompa. Rumah pompa dihubungkan dengan saluran hisap (*suction*) dan saluran buang (*discharge*). Meskipun pompa memiliki banyak jenis, namun pompa yang familiar digunakan adalah *centrifugal pump*. *Centrifugal pump* memiliki prinsip kerja dengan cara dioperasikan oleh motor penggerak, daya dari motor penggerak diteruskan kepada *shaft* pompa yang kemudian memutar *impeller* yang dipasang pada *shaft* pompa. *Fluida* yang ada dalam *impeller* akan ikut berputar karena dorongan dari *impeller*. Secara sederhana, pompa ini beroperasi

berdasarkan prinsip gaya sentrifugal, bahwa suatu benda yang berputar akan menimbulkan gaya keluar (gaya sentrifugal). Besarnya gaya sentrifugal sangat bergantung pada massa benda, kecepatan rotasi, dan jari-jari lintasan.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap sumber referensi terdahulu bahwa *bilge pump* merupakan suatu pesawat atau permesinan bantu yang digunakan untuk membuang *bilge* dari kamar mesin. Supaya pompa dapat bekerja secara optimal tentu diperlukan perawatan dan perbaikan secara maksimal. Hasil penelitian yang ditemukan oleh peneliti yaitu hasil penelitian yang berhubungan dengan pengaruh kinerja pompa *bilge pump* yang tidak normal terhadap kelancaran *cleaning bilge* kamar mesin

Namun dalam pengoperasian saat penulis melaksanakan praktek, sering menjumpai macam-macam kendala Berdasarkan pengalaman penulis pada saat melakukan praktek laut di KM. Leuser. Dimana saat kapal berlayar dari Pelabuhan Makasar menuju Pelabuhan Bima tanggal 14 Januari 2021. Ketika oiler melakukan *cleaning bilge*, *bilge pump* mengalami getaran yang tidak normal pada *shaft* pompa, sehingga berpengaruh pada *suction*, yang pada normalnya *suction* sebesar 1.5 Mpa turun menjadi 0.5 Mpa. Kejadian tersebut menyebabkan *bilge* tidak dapat mengalir secara sempurna. Terjadinya getaran pada *shaft* pompa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti pompa yang terlalu lama digunakan, rusaknya *bearing*, serta kurangnya pemberian *grease* terhadap *bearing* pompa.

Masalah ini yang melatar belakangi penulis dalam penulisan skripsi ini, yang berdasar pada pengalaman yang ditemui saat melakukan praktek laut di atas Kapal Motor (KM) Leuser. Dimana terjadinya getaran pada *shaft* pompa

dikarenakan rusaknya pada *bearing* yang mengakibatkan tidak optimalnya pembuangan air limbah kamar mesin. Dengan meninjau begitu pentingnya pembuangan limbah kamar mesin untuk kebersihan kamar mesin, tentu diperlukan dukungan dengan sistem perawatan dan perbaikan *bilge pump* secara teratur dan optimal. Berdasarkan pengalaman tersebut penulis tertarik untuk mengangkat penelitian dengan judul “**Analisis Kerusakan *Bilge Pump* Terhadap Kelancaran *Cleaning* Kamar Mesin Di KM. Leuser**”

B. Fokus Penelitian

Pada skripsi ini penulis hanya membahas tentang pengaruh kerusakan pada *bilge pump* terhadap kelancaran *cleaning* kamar mesin di KM. Leuser yang tidak bekerja secara optimal, karena kemampuan menghisapnya mengalami gangguan.

C. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ilmiah tentu diperlukan perumusan masalah yang membantu peneliti saat melaksanakan penelitian serta menemukan jawaban yang lebih akurat. Berdasar pada latar belakang permasalahan tersebut, penulis mengambil perumusan masalah yaitu:

1. Apa saja faktor yang dapat menjadi penyebab terjadinya kerusakan pada *bilge pump*?
2. Apa saja dampak yang diakibatkan dari terjadinya kerusakan *bilge pump* kamar mesin?
3. Apa upaya yang dapat dilakukan untuk kegiatan perawatan serta perbaikan yang berkaitan dengan kerusakan pada *bilge pump* di atas kapal?

D. Tujuan Penelitian

Melalui penelitian ini, dapat menjawab serta menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Tujuan dari penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Guna mengetahui faktor yang dapat mengganggu kinerja *bilge pump* yang berpengaruh terhadap kelancaran *cleaning* kamar mesin.
2. Guna mengetahui apa saja dampak yang disebabkan oleh gangguan pada *bilge pump* kamar mesin.
3. Guna mengetahui apa saja upaya yang perlu dikerjakan dalam proses perawatan dan perbaikan pada *bilge pump* sehingga dapat bekerja secara optimal.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang penulis harapkan bagi semua pembaca penelitian ini yaitu:

1. Manfaat teoritis

Memperkaya dan pengembangan wawasan terkait perawatan serta perbaikan pada *bilge pump* yang berpengaruh terhadap *cleaning* kamar mesin di kapal.
2. Manfaat praktik
 - a. Menambah pengetahuan serta gambaran mengenai perawatan dan perbaikan *bilge pump* sehingga dapat beroperasi secara optimal di atas kapal, terutama di KM. Leuser.
 - b. Sebagai sarana pertukaran pengalaman serta pengetahuan antara ilmu teoritis yang dipelajari di kampus PIP Semarang dengan pengalaman yang didapat saat melaksanakan praktek.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Pada umumnya masyarakat mengenal pompa sebagai mesin atau alat untuk memindahkan cairan maupun gas dari satu tempat ketempat lainnya. Pendapat umum itu tidak dapat disalahkan, karena pada kenyataanya cairan yang dipompa dari tekanan rendah ke tekanan yang lebih tinggi, dengan perbedaan tekanan cairan atau gas dapat mengalir.

Dalam deskripsi teori ini penulis akan menjabarkan pengertian pompa, jenis pompa, prinsip kerja dari pompa, serta manfaat dari pompa, konstruksi *bilge pump*, serta *safety device* pompa, berikut penjelasan dari pompa:

1. Pengertian Pompa

Menurut Church, Austin H. Harahap Zulkifli dalam buku yang berjudul Pompa dan Blower Sentrifugal (2018), Pompa berfungsi guna mengubah energi mekanik menjadi energi *fluida* dan tekanan. Suatu *centrifugal pump* pada dasarnya terdiri dari satu *impeller* atau lebih yang dilengkapi dengan sudu-sudu, yang dipasangkan pada poros yang berputar dan diselubungi dengan/oleh sebuah rumah (*casing*). Fluida memasuki *impeler* secara *aksial* di dekat poros dan memiliki energi potensial yang diberikan padanya, akibat perputaran sudu-sudu. Begitu fluida meninggalkan *impeler* pada kecepatan yang relatif tinggi, fluida itu dikumpulkan didalam '*volute*' atau suatu seri *lluan diffuser* yang mentransformasikan energi kinetik menjadi tekanan. Ini tentu saja diikuti oleh

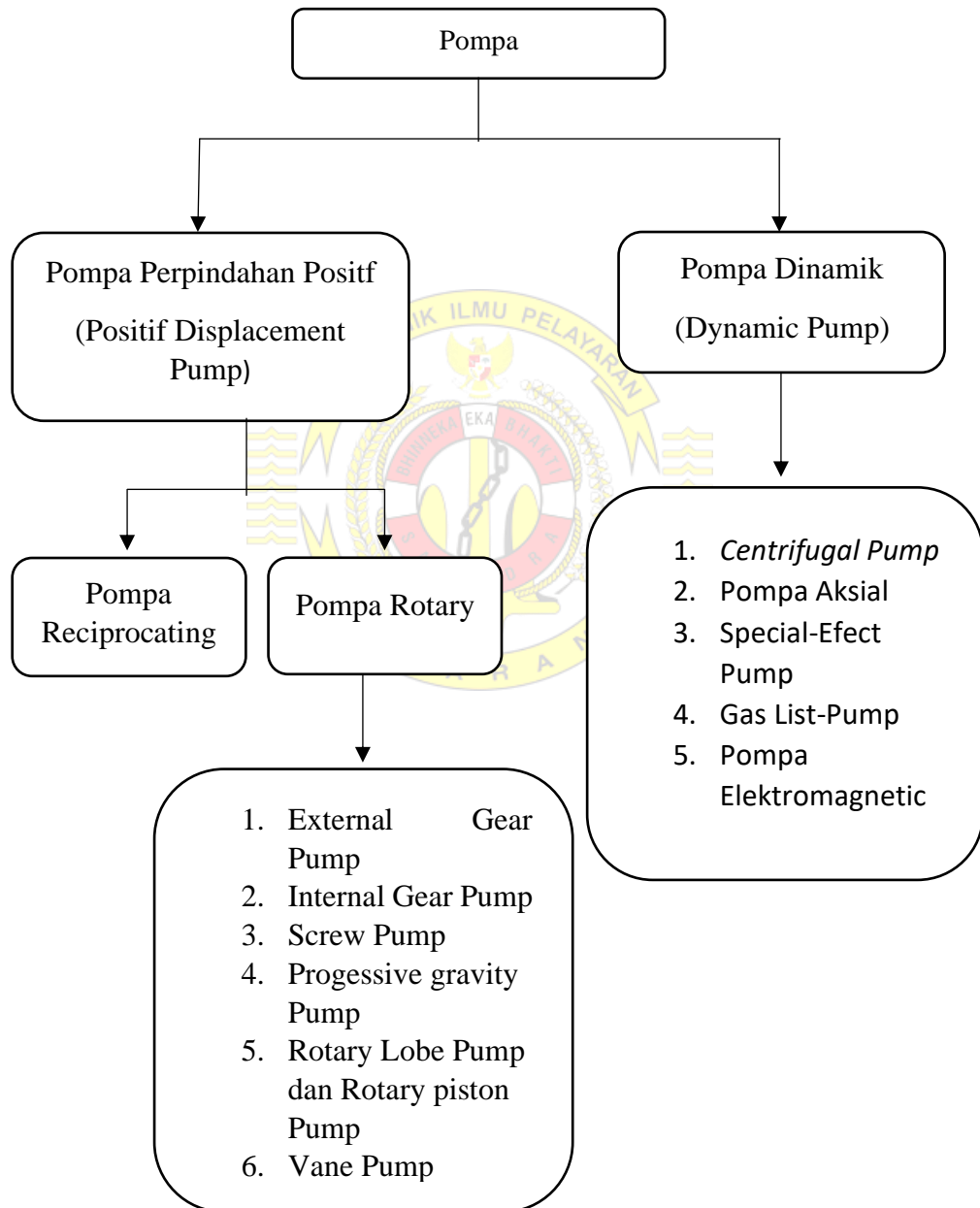
pengurangan kecepatan. Sesudah konversi diselesaikan, fluida kemudian dikeluarkan dari mesin tersebut.

Sedangkan menurut Sularso , & Tohar pada buku Pompa dan Kompresor (2017) dijelaskan bahwa pompa merupakan suatu permesinan yang memiliki daya guna untuk mentransfer *fluida* dari satu tempat ke tempat yang lain, melalui pipa dengan penambahan gaya tekan pada *fluida* tersebut secara terus-menerus. Energi tersebut berguna untuk mengatasi berbagai hambatan dalam pengaliran. Berbagai hambatan tersebut berupa perbedaan ketinggian, tekanan, atau gesekan. Dengan adanya hambatan dapat menyebabkan gangguan kinerja pada pompa.

Menurut Ir. Sularso (2017), pompa merupakan permesinan yang digunakan untuk mengalirkan cairan dari permukaan yang rendah atau tempat bertekanan rendah ke permukaan yang lebih tinggi atau tempat yang bertekanan tinggi. Pompa beroperasi dengan prinsip membuat perbedaan tekanan antara bagian hisap (*suction*) dan bagian tekan (*discharge*). Perbedaan tekanan tersebut dihasilkan dari sebuah mekanisme misalkan putaran roda impeler yang membuat keadaan sisi hisap nyaris vakum. Perbedaan tekanan inilah yang mengisap cairan sehingga dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain. Pada jaman modern ini, posisi pompa menduduki tempat yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Pompa memerankan peranan yang sangat penting bagi berbagai industri misalnya industri air minum, minyak, petrokimia, pusat tenaga listrik dan sebagainya. selain digunakan dalam berbagai industri pompa juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Jenis Pompa

Pada dasarnya pompa dibedakan menjadi dua jenis, pompa perpindahan positif dan pompa dinamik. Pada tiap jenis pompa dibagi kembali menjadi beberapa jenis. Dalam artikel jenis-jenis Pompa (Hendra, 2019). Berikut penjabaran pompa melalui diagram.



Gambar 2. 1. : Diagram Pembagian Pompa

Menurut A. Kurniawan (2021) dalam makalah berjudul Perawatan Pompa, Pompa merupakan permesinan untuk mengalirkan cairan. Pompa mengalirkan cairan dari media bertekanan rendah ke media dengan tekanan yang lebih tinggi, untuk mengatasi perbedaan tekanan ini maka diperlukan tenaga (energi). Pompa secara umum terbagi atas dua yaitu

a. *Positive displacement*

Positive Displacement Pump merupakan pompa yang dapat menghasilkan *volume* (kapasitas) yang *intermitent* (berselang). Cairan (*fluida*) akan ditekan pada elemen-elemen pompa dengan *volume* tertentu, yang mana ketika *fluida* masuk akan langsung dipindahkan ke sisi buang sehingga tidak mengalami alir balik ke sisi masuk. Kapasitas pompa ini berbanding lurus dengan jumlah putaran pompa, selain itu pompa jenis ini menghasilkan energi angkat (*head*) yang tinggi.

b. *Dynamic pump*

Dynamic pump atau disebut juga *non positive displacement pump* merupakan pompa yang ruang kerjanya dinamis selama pompa itu bekerja, Sehingga saat ingin menaikkan tekanan, kita tidak harus mengubah *volume* aliran *fluida* tersebut. Pompa ini mengalami perubahan energi yaitu dari energi mekanis ke energi kinetis, kemudian menjadi energi potensial. Elemen utama pada pompa ini adalah sebuah *rotor impeller* yang berputar dengan kecepatan tinggi. Selain itu pompa ini tergolong kedalam pompa yang aksial dan sentrifugal

Menurut Arfi Rizki dalam Makalah Pompa (08,2018), pompa *centrifugal* merupakan jenis pompa pemindah *non positif*, *centrifugal pump* merupakan pompa yang mempunyai prinsip kerja yang mengubah energi kinetis (kecepatan) *fluida* menjadi energi potensial (*dinamis*) melalui *impeller* yang berputar dalam *casing*. Gaya *centrifugal* merupakan sebuah gaya yang muncul akibat adanya usaha dari sebuah benda melalui lintasan lengkung (melingkar). Dengan adanya gaya *centrifugal* pada pompa membuat pompa memiliki prinsip dasar sebagai berikut:

- a. Gaya *centrifugal* bekerja pada *impeller* untuk menggerakkan *fluida* ke sisi luar sehingga kecepatan dari *fluida* meningkat.
- b. Dengan kecepatan *fluida* yang tinggi kemudian di ubah pada *casing* pompa (*volute*) atau (*diffuser*) menjadi tekanan.

Menurut Ernest W. Steel dan R.L Penrifoy pompa sentrifugal merupakan jenis tersendiri. Pembagian pompa sentrifugal adalah sebagai berikut:

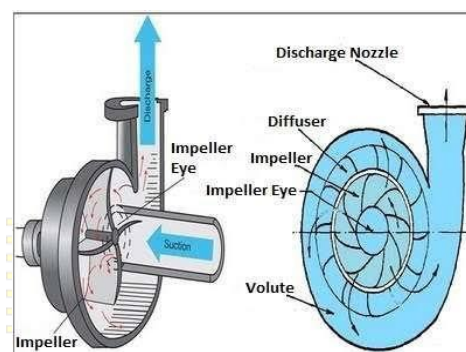
- a. *centrifugal pump* yang beroperasi sendiri.
- b. *centrifugal pump* yang beroperasi menggunakan udara.

Dalam memindahkan pompa tidak mampu bekerja sendiri. Melainkan harus dengan motor penggerak. Tenaga yang digunakan tersebut disesuaikan dengan keperluan dan fungsinya. Menurut J. Aminudin (2019) dalam makalah Tenaga Penggerak Pada Pompa, pompa dapat bergerak menggunakan berbagai macam tenaga penggerak. Adapun berbagai macam tenaga penggerak itu meliputi tenaga manusia, mesin uap, motor listrik, turbin uap, kincir angin, serta kincir air. Dengan tenaga penggerak tersebut pompa dapat berjalan atau beroperasi secara optimal, namun apa bila terdapat gangguan terhadap motor penggerak dapat mempengaruhi

kinerja pada pompa tersebut.

Dari beberapa jenis pompa yang ada dan digunakan sebagai permesinan yang menunjang permesinan lainnya, sehingga disini penulis tidak dapat menjabarkan dari keseluruhan jenis pompa yang tersedia, melainkan hanya terbatas pada *centrifuga pump*, dalam hal ini penulis tidak menjelaskan secara lengkap sistematika pompa, melainkan hanya garis besarnya saja. Sedangkan *centrifuga pump* dijelaskan dalam bab selanjutnya.

1. Bagian *centrifuga pump*



Gambar 2. 2 : Bagian Centrifugal Pump

Sumber: David Jhon (2018)

a. *Packing*



Gambar 2. 3 : *Packing*

Sumber: Data pribadi

Packing merupakan bagian pompa yang mencegah atau mengurangi kebocoran dari kasing pompa.

b. *Shaft* (poros)

Poros bermanfaat sebagai penghubung dari tenaga penggerak dengan kedudukan *impeller* serta komponen lainnya yang berputar lainnya dan meneruskan momen putaran dari tenaga penggerak.

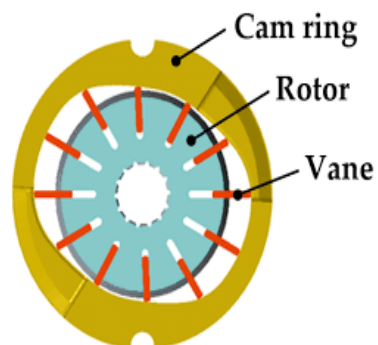


Gambar 2. 4 : *Shaft* (poros)

Sumber: Data pribadi

c. *Vane*

Vane adalah sudu dari *impeller* dan merupakan media jalannya *fluida* pada *impeller*.



Gambar 2. 5 : *Vane*

Sumber: Thomas Lobsinger (2020)

d. *Casing*

Adalah bagian pompa paling luar dan memiliki fungsi sebagai tempat kedudukan *diffusor (guide vane)*, pelindung bagian yang berputar, *inlet* dan *outlet nozzle*, dan tempat mengubah energi kecepatan menjadi energi dinamis.



Gambar 2. 6 : *Casing*

Sumber: Data pribadi

e. *Impeller*

Impeller memiliki peran sebagai pengubah energi mekanik dari pompa menjadi energi kecepatan dalam *fluida* yang dipompa secara berkesinambungan, *impeller* merupakan cakram bulat yang terbuat dari logam dengan lintasan untuk aliran cairan. Saat *impeller* berputar, *fluida* pada sisi hisap (*inlet*) akan masuk serta keluar pada sisi keluar (*outlet*). Menurut Robylander (2017), *Impeller* merupakan bagian yang berputar dari *centrifugal pump* yang berfungsi guna mengirim energi dari motor dengan mempercepat cairan keluar dari pusat rotasi.



Gambar 2. 7 : *Impeller*

Sumber: Robylaner (2017)

f. *Bearing*

Bearing atau bantalan merupakan komponen dari pompa yang berfungsi guna menahan beban dari *shaft* pompa sehingga dapat berputar. *Bearing* juga memungkinkan bahwa poros harus berputar dengan lancar dan tetap berada ditempatnya.



Gambar 2. 8 : *Bearing*

Sumber: David Jhon (2018)

B. Kerangka Pikir

Dalam permesinan yang digunakan mampu mengalami kerusakan maupun kendala. Dalam hal ini penulis membahas permasalahan terkait faktor-faktor kerusakan pada *bilge pump* yang tidak beroperasi dengan normal.

Kerangka penelitian merupakan penjelasan sementara mengenai objek atas permasalahan yang diperlukan dalam metode penelitian. Kerangka pikir juga berfungsi untuk membantu penulis pada pembahasan masalah. Kerangka penelitian yang diambil pada proses penyusunan skripsi ini antara lain sebagai berikut:

1. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi *bilge pump* tidak beroperasi secara maksimal.

Adapun permasalahan yang mempengaruhi *bilge pump* tidak beroperasi secara maksimal diantaranya:

- a. *Bearing* yang digunakan telah rusak.
- b. Kondisi *shaft*.
- c. Kurangnya pemberian *grease*.

2. Apa saja upaya yang dilakukan guna mengatasi kendala pada *bilge pump*?

Adapun upaya untuk mengatasi kendala pada pompa antara lain:

- a. *Bearing* yang digunakan sudah rusak.

Untuk mengatasi kerusakan pada *bearing*, hal yang perlu dilakukan adalah membuka pompa lalu periksa dan buka yang berhubungan dengan *bearing*, kemudian lepas *bearing* dari rumah *bearing*, selanjutnya ganti *bearing* yang sudah rusak dengan *bearing* yang baru.

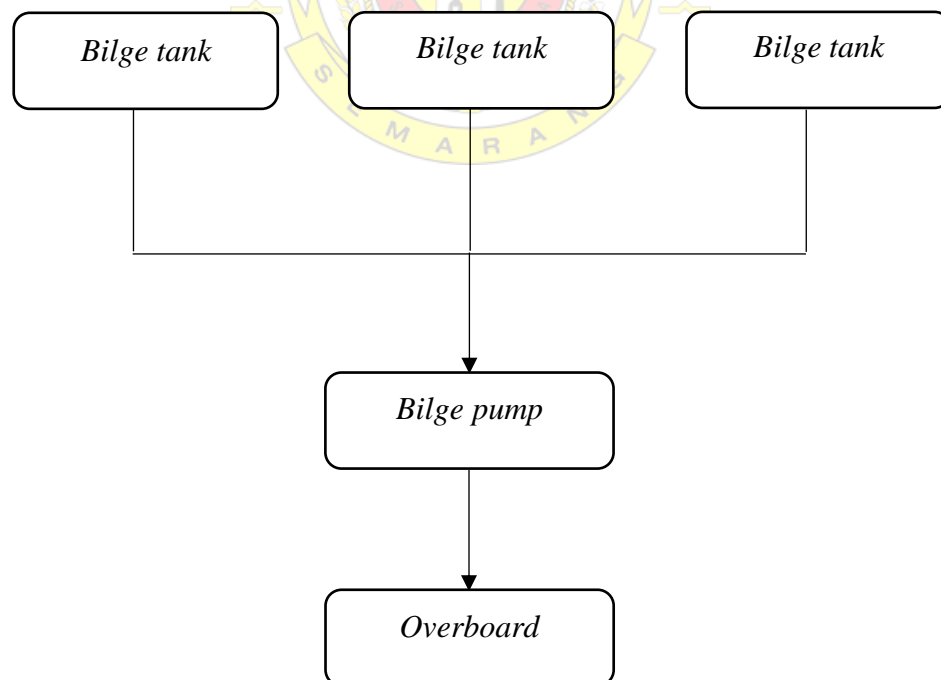
b. Kondisi *shaft*

Buka setiap bagian *bilge pump*, setelah pompa di buka maka periksa *shaft* pompa dengan baik dan teliti. Kemudian dapat mencari penyebab kerusakan pada *bilge pump* yang membuat pompa menjadi bergetar tdiak normal dan pastikan *shaft* dengan kondisi baik. Jika kondisi *shaft* bengkok perlu dilakukan pergantian *shaft* dengan yang baru.

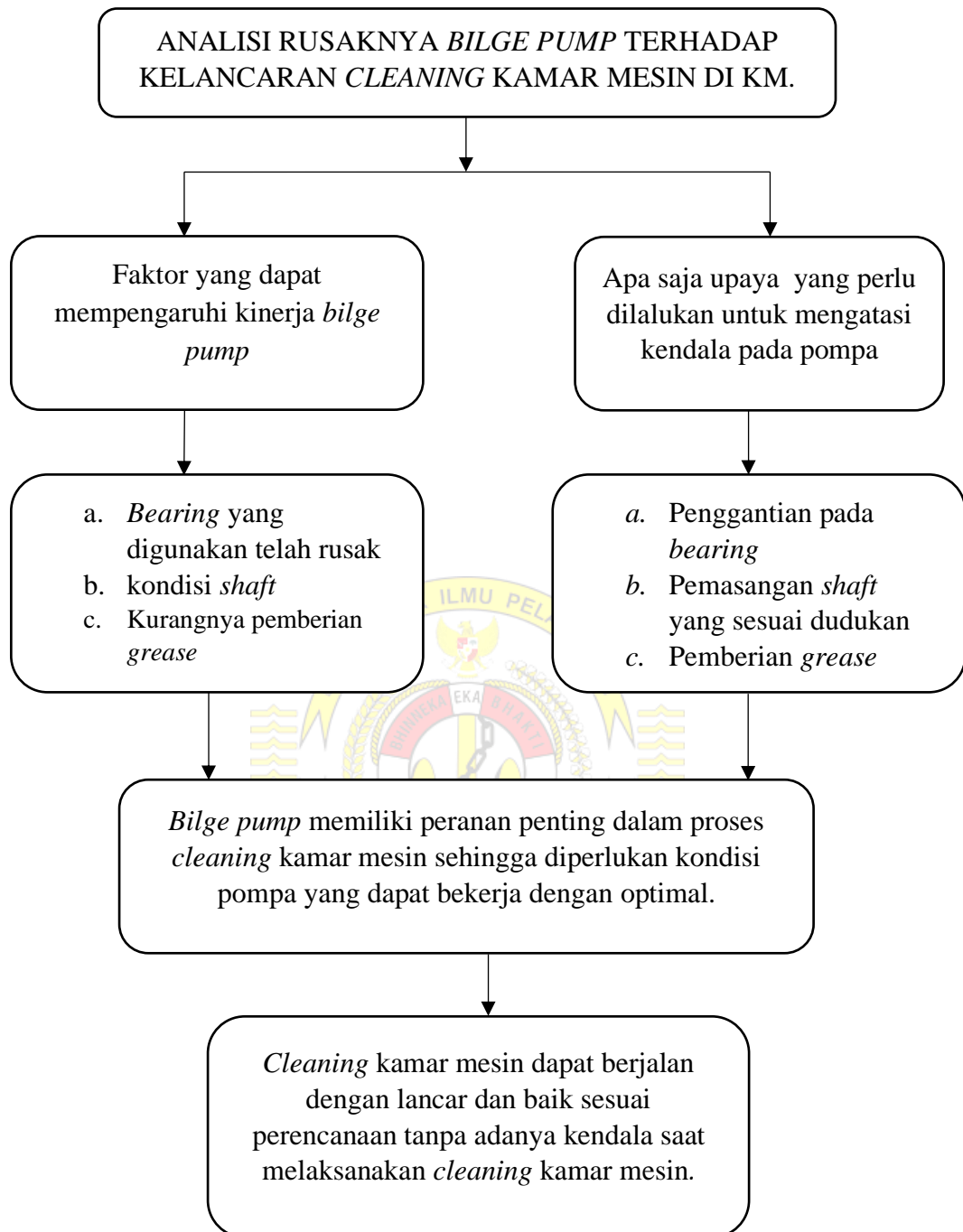
c. Kurangnya pemberian *grease*.

Mengingat jika pompa memiliki bagian yang berputar, dan selalu bergesekan satu sama lain, maka dari itu diperlukan pemberian *grease* tiap minggunya pada pompa untuk mengurangi gesekan.

Untuk lebih memperjelas serta memahami permasalahan diatas, penulis akan membahas dalam bab berikutnya.



Gambar 2. 9 : Sistematika *Bilge* Kamar Mesin



Gambar 2. 10 : Kerangka penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penjelasan pada bab sebelumnya, penulis mengambil beberapa kesimpulan dengan harapan dapat memberikan pedoman dalam penyelesaian masalah yang dibahas sebagai berikut:

1. Tidak optimalnya kerja *bilge pump* kamar mesin di KM. Leuser akan berdampak pada kelancaran proses *cleaning bilge* kamar mesin, yang diakibatkan oleh *bilge pump* mengalami penurunan *suction*, yang pada awalnya sebesar 1.5 Mpa menjadi 0.5 Mpa. Rusaknya pompa *bilge* disebabkan oleh beberapa-beberapa faktor, diantaranya faktor kerusakan pada *bearing*, kurangnya perawatan terhadap pompa dengan cara pemberian *grease* pada *bearing* yang mengakibatkan menjadi rusak. Akibat dari *bearing* yang rusak dapat mempengaruhi komponen yang lain yang bergesekan langsung dengan *bearing*.
2. Mengingat *bilge pump* memiliki peranan penting dalam kegiatan *cleaning bilge* kamar mesin. Tentu kerusakan pada *bilge pump* akan berdampak terhadap kelancaran *cleaning bilge* kamar mesin. Selain itu dari pendataan atau perjalanannya secara tidak teratur dapat mempengaruhi jadwal kegiatan perawatan dan perbaikan dari pompa.
3. Upaya-upaya yang dilakukan untuk pengoptimalan kerja *bilge pump* kamar mesin dapat meliputi perawatan pada pompa sesuai dengan PMS, melakukan pemberian *grease* pada *bearing* secara berkala, mengecek kondisi pompa dan

motor penggerak secara berkala, dan membersihkan saringan air laut hisapan awal pompa sehingga pompa dapat beroperasi secara optimal.

B. Keterbasan Masalah

Keterbasan masalah yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah sample data yang terbatas, dikarenakan penulis hanya mengambil sample dari orang-orang yang berkaitan langsung dengan masalah ini.
2. Ketersediaan riset dan penelitian sebelumnya yang membahas pada *bilge pump* yang sangat sedikit. Sehingga penelitian sebelumnya yang sejenis dan melandasi penelitian ini relatif terbatas.

C. Saran

Berdasarkan pembahasan diatas, maka penulis memberikan saran tentang permasalahan yang dijabarkan dalam bab sebelumnya, yang mana saran tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam penyelesaian masalah tentang *bilge pump* kamar mesin yang tidak bekerja secara optimal antara lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengamatan yang terjadi di atas kapal didapat tanda-tanda tidak normalnya kerja dari pompa *bilge* kamar mesin yang disebabkan tidak optimalnya perawatan terhadap pompa tersebut. Cara mengatasi tidak optimalnya kerja *bilge pump* kamar mesin dengan melakukan perawatan pada *bearing* atau penggantian *bearing* pompa sesuai dengan *part number bearing*, melakukan pengecekan terhadap kondisi *shaft* pompa, dan memberikan *grease* pada *bearing* pompa.

2. Agar *bilge pump* dapat bekerja secara optimal maka *engineer* yang bertanggung jawab perlu melaksanakan perawatan dan perbaikan secara rutin dengan memperhatikan *instruction manual book*.
3. Meningkatnya tingkat kejenuhan dari *crew* kapal maka diperlukannya sistem pergantian cuti secara terjadwal. Dengan adanya sistem pergantian cuti secara terjadwal, diharapkan bagi *crew* kapal yang telah melaksanakan cuti dapat bekerja kembali dengan kondisi yang prima serta bersemangat dalam melaksanakan pekerjaan di atas kapal.



DAFTAR PUSTAKA

- Alkonusa. (2017). Pengertian Pompa Sentrifugal. *Pompa Sentrifugal*.
- Aminudin, J. (2019). Tenaga Penggerak. *Makalah Tenaga Penggerak Pada Pompa*.
- Arikunto. (2017). Pengertian Instrumen Peneltian. *Instrumen Penelitian*.
- Cahyono. (2019). Teori Aplikasi Shel. *Analisis Teori Aplikasi Shel*.
- Clutch, & Austin H. Harahap. (2018). Pompa Sentrifugal. *Pompa dan Blower Sentrifugal*.
- Dumitru, & Boscainu. (2017). Manfaat Teori aplikasi Shel. *Teori Aplikasi Shel*.
- Gulo. (2017). Pengertian Instrumen Penelitan. *Instrumen Penelitian dan Analisis Data*.
- Hendra. (2019). Jenis-Jenis Pompa. *Artikel Jenis Pompa*.
- Kurniawan, A. (2021). Perawatan Pompa. *Makalah Perawatan Pompa*.
- Muhadjir, Narbuko. (2017). Pengertian Data Kualitatif. *Makalah Analisis Data Kualitatif*.
- Murni. (2017). Pengertian Instrumen Penelitian. *Instrumen Penelitian*.
- Narbuko, & Achmandi. (2017). Pengertian Metode Observasi. *Metode Observasi*.
- Rizki, A. (2018). Pengertian Pompa. *Makalah Pompa*.
- Robylaner. (2017). Pengertian Impeller. *Perawatan Pada Impeller*.
- Sularso. Tohar. (2017). *Pengertian Pompa*. Jakarta.
- Sugiyono. (2018). Pengertian Data. *Analisis Data* .
- Sugiyono. (2018). Pengertian Triangulasi Data. *Triangulasi Data*.
- Wiegman, & Shappel. (2018). Metode Analisis Shel. *Teori Analisis Shel*.
- Wiratma. (2017). Pengertian Metode Penelitian. *Metode Penelitian*.

Lampiran 1

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 935/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/08/2022**

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

Nama : ARKA NANDA PRAHITA
NIT : 551811216612 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : ANALISIS KERUSAKAN *BILGE PUMP* TERHADAP
KELANCARAN *CLEANING* KAMAR MESIN DI KM.
LEUSER

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 28 %* (Dua Puluh Delapan Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 1 Agustus 2022
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

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

ANALISIS KERUSAKAN BILGE PUMP TERHADAP KELANCARAN CLEANING KAMAR MESIN DI KM. LEUSER

ORIGINALITY REPORT

28%	28%	4%	12%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	5%
2	eprints.polbeng.ac.id Internet Source	2%
3	fendiadiwibowo.blogspot.com Internet Source	2%
4	www.scribd.com Internet Source	2%
5	docplayer.info Internet Source	1%
6	pip-semarang.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Student Paper	1%
8	supplierbearing.com Internet Source	1%

Lampiran 2

PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA
(PELNI)
SHIP PARTICULAR

Name Of Ship	M.V. " LEUSER "		
NO. IMO	9032159		
Kind Of Ship	Passenger Ship		
Call Sign	Y E V Y		
Nationality	Indonesia		
Port Of Registry	Jakarta		
Registry Number	GT.6022 No.1218 / Bd		
Owner	Directorate General Of Sea Communication		
Operator	PT Pelni		
Class	GL - KI		
Ship Launching	Jos L Meyer Werf, Papenburg Germany		
Gross Tonnage	6.022 GT = 16,104.65 M3 (With 3 Deck)		
Netto Tonnage	1,812 NT		
D W T	1,400 Tons		
Length Over All	99,80 Meter		
Breadth Moulded	18.00 Meter		
Number Of Deck	8 Deck		
Depth To 4th Deck	6,90 Meter		
Depth To 5th Deck	9,40 Meter		
Design Draft	4,20 Meter		
Speed Cruising	13,5 Knots		
Cargo Hold Capacity - Bales	491,8 M3		
Cargo Hold Capacity - Garin	534,5 M3		
Fresh Water Capacity	825.5 M3 - 817.7 K/T		
Bunker Capacity	328.0 M3 - 278.8 K/T		
Lub Oil Capacity	36.4 M3 - 32.8 K/T		
Spesification Of Pasenger	Economy Class = 14 Person Economy Class = 40 Person Economy Class = 916 Person T o t a l = 970 Person		
Crew Completment	58 Person Including Master		
Main Engine	2 Krupp. Mak 6 Cylinder Engine - 4.352 PK Type : 6 MU 453 B. Out put : 1,600 KW 600 Rpm 2 BBC Turbo Charges Type : VTR 251 - 21		

Transpersal Thurstprop	1 Lipps BT VBS 4.53 Phase / 380 V / 880 A 50 Hz 480 KW Rpm 1476 / 1530 ST - 06 II - 21
------------------------	---

MV. "LEUSER", 01 JUNI 2021
NAKHODA,

Capt.KASALI

Nrp. 06144



Lampiran 3

Hasil Wawancara dengan Masinis 1 di KM. Leuser

Teknik : Wawancara

Narasumber : Masinis 1

Nama : Marcel Robert Kawulur

Tanggal : 15 Januari 2021

Jam : 04.00-05.00

Cadet : “Selamat pagi Bas, mohon ijin bertanya, sudah berapa lama berlayar di kapal”

Masinis 1 : “Kira-kira sudah lebih dari 7 tahun saya berlayar”

Cadet : “Saya ingin bertanya mengenai *bilge pump* yang ada dikapal ini, menurut bas faktor apa yang menjadi kerusakan pada *bilge pump* ?”

Masinis 1 : “terjadinya kerusakan pada *bilge pump* dapat disebabkan oleh banyak faktor, antar lain *bearing* yang digunakan rusak, *shaft* yang aus , dan banyak lagi. Namun perlu diingat ketika pompa mengalami gangguan kerja, kita dapat mengetahui dari indikator bar pada panel pompa det”

Cadet : “Selain itu apa lagi bass?”

Masinis 1 : “Kemudian kita dapat mengetahuinya dari suara yang dikeluarkan pompa serta getarannya. Pada pompa yang mengalami gangguan

pasti pompa akan berbunyi bising serta getaran yang tidak normal pada pompa”

Cadet : “Berarti ada faktor yang mempengaruhi ya bas ? Boleh saya simpulkan yaitu adanya getaran pada pompa dan suara yang tidak normal”

Masinis 1 : “Masih belum det masih ada faktor lagi, hal itu terjadi karena kurangnya pengecekan pada pompa, berarti PMS kurang berjalan juga, dan biasanya penanggung jawab mesin tersebut kurang pengetahuan dan pengalaman det.”

Cadet : untuk PMS apakah tidak berjalan bass untuk *bilge pump* ini?

Masinis 1 : “Prosedur pengoprasian sudah dilaksanakan dengan baik dan benar, namun untuk perawatan masih kurang diperhatikan karena beberapa faktor dan akan dilakukan perawatan bila sudah terjadi kerusakan, hal itu juga tidak sesuai dengan PMS”

Cadet : “Lalu kemudian dampak apa yang terjadi dari kejadian tersebut dan apa upayanya?”

Masinis 1 : dampaknya dapat mengakibatkan turunnya kinerja mesin bahkan dapat mengakibatkan rusaknya pada *bilge pump*. Maka perlunya sistem PMS di atas kapal.

Cadet : “Untuk kebersihan kamar mesin itu bagaimana ya bass, terutama dalam kebersihan *bilge tank*, dampak dan upayanya ya bass?”

Masinis 1 : “Salah satu faktor yang menyebabkan turunnya kinerja pada *bilge pump* adalah rusaknya *bearing* serta kurangnya pemberian *grease* pada pompa. Ditambah *bearing* yang rusak dapat membuat *shaft* juga ikut rusak.”

Cadet : ”Kemudian faktor kurangnya pengetahuan sama pengalaman itu berpengaruh kemana ya bass, apakah akan berpengaruh pada *bilge pump* itu sendiri bass?”

Masinis 1 : “iyaaa det itu sangat mempengaruhi juga soalnya faktor masinis itu kurang pengetahuan sama pengalaman bisa jadi perbaikan dan perawatan juga kurang sesuai seperti di *manual book*.

Cadet : Berarti hal itu dampaknya yang terjadi ya bass?

Masinis Satu : “Dari semua dampak itu yaitu terhambat proses *cleaning bilge* kamar mesin det”

Cadet : Upaya yang dilakukan untuk mengatasi itu bas?

Masinis Satu : “Pengecekan yang teratur dan terjadwal, pembersihan dan pemberian *grease* pada pompa, dan adanya handover kepada *crew* baru agar lebih maksimal.

Cadet : “Siap terima kasih bass atas wawancara ini bass”

Lampiran 4

Hasil Wawancara dengan Masinis 2 di KM. Leuser

Teknik : Wawancara

Narasumber : Masinis 2

Nama : Gotlintua Simbolon

Tanggal : 18 Januari 2021

Jam : 09.00-10.00

Cadet : “Selamat pagi bas, mohon maaf mengganggu waktu istirahatnya, saya ingin bertanya-tanya”

Masinis 2 : “Iya ada apa cadet”

Cadet : “Sudah berapa tahun bas berlayar?”

Masinis 2 : “sudah 4 tahun det, kenapa det?”

Cadet : “ijin bertanya bass”

Masinis 2 : “Iya silahkan det ada apa ?”

Cadet : “Menurut bas setelah terjadinya kejadian pada 3 hari yang lalu yaitu turunnya kinerja *bilge pump*, lalu apa penyebab kualitas kualitasnya menurun ya bass ?”

Masinis 2 : “Ohh kejadian pada 3 hari yang lalu yaitu turunya kinerja *bilge pump* yang disebabkan rusaknya *bearing*, lalu kurangnya pemberian *grease*”

Cadet : “Dampak yang terjadi dari kejadian tersebut bass ?”

Masinis 2 : “Dampak yang kita rasakan sudah jelas terganggunya atau terhambatnya proses *cleaning* kamar yang berdampak pada penuhnya *bilge tank det*”

Cadet : “Izin bass untuk *bearing* dan *grease* yang kurang di cek atau di ganti itu gimana ya bass?”

Masinis 2 : “Kalau *bearing* jarang dicek atau di ganti maka dapat berpengaruh pada *shaft* pompa det, karena *shaft* bergesekan langsung dengan *bearing*. Jadi apa bila *bearing* rusak atau aus maka dapat mrrmbuat *shaft* pompa kehilangan kestabilan dalam meneruskan momen puntir det.”

Cadet : “Izin bass, kalo kurang pemberian *grease* pada pompa itu dampaknya apa ya bass?”

Masinis 2 : “Itu bisa menyebabkan keausan pada *bearing* maupun pada *shaft* pompa det.”

Cadet : “Untuk upaya yang dilakukan apa aja ya bass terhadap turunnyanya kinerja *bilge pump* kamar mesin?”

Masinis 2 : “Upaya yang bisa kita lakukan yaitu, pengecekan pada pompa secara rutin, pemberian *grease* ata jadwal *regrease* yang teratur, serta melakukan perawatan tiap minggunya det.”

Cadet : “Siap bas terimakasih banyak atas ilmunya”



Lampiran 5



PT.
PELAYARAN
NASIONAL
INDONESIA
(Persero)

(PELNI)

Nama Kapal : KM. LEUSER
Bendera : INDONESIA
Pemilik : PT. PELNI
Nakhoda : Capt. KASALI

CREW LIST TETAP
BULAN MARET 2021

Pel.Pendaftaran: JAKARTA
Call Sign : Y E V Y
Isi Kotor : 6.041
Isi Bersih : 1.806
NO. IMO : 9032159

NO	N A M A	NRP	JABATAN	IJASAH	TGL NAIK	LAMA DI KAPAL
1	Capt. K a s a l i	06144	Nakhoda	ANT - I / 2016	3-Feb-2019	42Bulan
2	Mulyanto	05909	Mualim - I	ANT - I / 2017	6-Jul-2020	25Bulan
3	Chandra Agung	08637	Mualim-II	ANT-II/2016	5-Jan-2020	31Bulan
4	Dedi Yuliansyah	07867	Mualim - III	ANT-III/2020	24-Jul-2018	48Bulan
5	Agus Sugiyanto	08458	Mualim - IV	ANT-III/2018	8-Dec-2019	32Bulan
6	Harry Yudie	06432	Markonis - I	SRE - II/2018	2-Feb-2020	30Bulan
7	Abu Sofyan	N 8791	MARKONIS - II	SOU-2017	26-Jul-2017	60Bulan
8	Satrio Agus P.	07671	P U K - I	B S T	24-Jul-2018	48Bulan
9	S a e p u d i n	06344	P U K - II	B S T	7-Jan-2019	43Bulan

10	Perri Siregar	06017	Perawat	B S T	6-Apr-2018	52Bulan
11	M a h a s u d d i n	07822	K K M	ATT.I / 2016	1-Jun-2018	50Bulan
12	Marchel Robert Kawulur	N 14196	Masinis - I	ATT.II/2015	17-Sep-2018	46Bulan
13	S i s w a n t o	08707	Masinis-II	ATT. III/2016	13-Dec-2016	67Bulan
14	Imron Moch. Amir M.	08778	Masinis-III	ATT.III/2016	30-Jun-2016	73Bulan
15	Wawan Indriyanto	N 14185	Masinis-IV	ATT-III/2016	19-Oct-2020	21Bulan
16	Komar Kusyaman	07190	Ahli Listrik - I	ETTO/2018	15-Oct-2019	33Bulan
17	Yusafika Pribadi	08817	Ahli Listrik - II	ETTO/2016	17-Sep-2018	46Bulan
18	M u d i y o n o	07091	Juru Motor	ATT-IV/2018	19-Aug-2018	47Bulan
19	Slamet santoso	05404	Juru Motor	ATT-V/2012	21-Apr-2017	63Bulan
20	Horius Sahea	06954	Serang	ANT-D/2001	12-Jun-2020	26Bulan
21	S u p a n g a t	07157	Mistri	ANT-D/2002	28-Jun-2018	49Bulan
22	Paruhuman Harahap	07611	Kasap Deck	ANT-D/2001	2-Feb-2020	30Bulan
23	Nur Hasan Kamil	06279	Juru Mudi	ANT-D/2002	4-Apr-2018	52Bulan
24	Fahrul Rozi	08267	Juru Mudi	ANT-D/2010	1-Feb-2021	18Bulan
25	Ihda Umam	08321	Juru Mudi	ANT-D/2010	1-Feb-2021	18Bulan
26	Muhamad Ramadhan	N14363	Juru Mudi	ANT-D/2016	5-Jan-2020	31Bulan
27	Hilmi Kosasih	N11064	Panjarwala	ANT-D/2012	29-Jun-2018	49Bulan
28	A. Iwan Kurniawan	07257	Panjarwala	ANT-D/2010	18-Aug-2019	35Bulan
29	Agus Atmadji	05522	Panjarwala	ANT-D/2002	8-Jan-2020	31Bulan
30	Dwi Agustanto	05323	Panjarwala	B S T	1-Mar-2020	29Bulan
31	Lukman Ahyanudin	05384	Mandor Mesin	ATT-D/2001	1-Mar-2020	29Bulan
32	S u m a r n o	06645	Pandai Besi	ATT-D/2002	8-Dec-2019	32Bulan
33	Ahmad Surkati	04575	Kasap Mesin	B S T	26-Jul-2017	60Bulan
34	D a r m a w a n	08452	Juru Minyak	B S T	2-Feb-2020	30Bulan
35	Agung Nurrokhim	N 11123	Juru Minyak	B S T	8-Dec-2018	44Bulan
36	Tri Wahyudi	N 14420	Juru Minyak	B S T	22-Sep-2020	22Bulan
37	Angga Triansyah	08326	Juru Minyak	ATT-D/2010	28-Apr-2018	51Bulan
38	Wellem A Torar	N 11104	Juru Minyak	ATT-D/2011	5-Mar-2018	53Bulan

39	Kusrono	06345	Jenang	B S T	6-Jul-2020	25Bulan
40	S u d a r t o	06994	Botelir	B S T	9-Jan-2018	55Bulan
41	Umartono	06404	Perakit Masak	B S T	10-Sep-2020	23Bulan
42	Cecep Hasanudin	N 11309	Juru masak	B S T	26-Sep-2016	70Bulan
43	Adi Chandra Maulana	N 11383	Juru masak	B S T	20-Sep-2017	58Bulan
44	P u r w a n t o	N-14429	Juru Masak	B S T	12-Nov-2019	33Bulan
45	Adrian Linansera	06795	Juru Masak	B S T	3-Mar-2019	41Bulan
46	Sarifudin Lahia	05181	Juru masak	B S T	7-Sep-2020	23Bulan
47	Fery Mulyanto	N 11312	Juru masak	B S T	7-Sep-2020	23Bulan
48	D u l h a d i	N-11198	Juru Masak	B S T	12-Nov-2020	21Bulan
49	Andri	N11388	Pelayan	B S T	27-Aug-2020	23Bulan
50	Dodi Antoni	N-11209	Pelayan	B S T	26-Jan-2011	34Bulan
51	A n d r i y a n a	N 11389	Pelayan	B S T	18-Mar-2019	40Bulan
52	Samsul Fajar	06555	Pelayan	B S T	5-Feb-2018	54Bulan
53	Rifqi Amin	N-11214	Pelayan	B S T	30-Apr-2012	23Bulan
54	N u r k a p i	N-11351	Pelayan	B S T	16-Oct-2018	45Bulan
55	Fendi Yulianto	N-11478	Pelayan	B S T	26-May-2019	38Bulan
56	Hendi Ahmad Satibi	N 11400	Pelayan	B S T	19-Oct-2020	21Bulan
57	Moch Sairi	N-11222	Pelayan	B S T	12-Nov-2020	21Bulan
58	Hermansyah Nasution	N-11339	Pelayan	B S T	8-Dec-2019	32Bulan
59	Nana Armeina	06990	Penatu	B S T	10-May-2016	75Bulan
60	Putera Ali Topan	N-11228	Pelayan	B S T	19-Oct-2020	21Bulan
61	Mohamad Jainuri	N 11456	Pelayan	B S T	26-Sep-2016	70Bulan
62	Khoirul Amri	07318	Pelayan	B S T	7-Sep-2020	23Bulan
63	Irfan Kardiansyah	N 11404	Pelayan	B S T	8-Dec-2020	20Bulan
64	Munib	05514	Pelayan	B S T	8-Dec-2020	20Bulan
65	Ricko Kusmardani	07332	Pelayan	B S T	8-Dec-2020	20Bulan
66	Cucu Slamet	N 11594	Pelayan	B S T	8-Dec-2020	20Bulan
67	Herlan Musiin	07361	Pelayan	B S T	7-Sep-2020	23Bulan

68	Zainal Arifin	07347	Pelayan	B S T	10-Sep-2020	23Bulan
69	Rudi Murdiawan	06263	Pelayan	B S T	19-Oct-2020	21Bulan
70	Hedy Nugroho	P I D C	Satpam	B S T	31-Aug-2020	23Bulan
71	Abdul Rohman Bin Sakib	P I D C	Satpam	B S T	30-Aug-2020	23Bulan
72	Erwinsyah	P I D C	Satpam	BST	21-Sep-2020	22Bulan
73	Alim Totoyani	P I D C	Satpam	B S T	1-Mar-2020	29Bulan
74	Priyono	P I D C	Satpam	B S T	11-Dec-2020	20Bulan
75	Dinda Noky Anggini	-	Kadet Deck	B S T	22-Sep-2020	
76	Pramudia Susanto	-	Kadet Mesin	B S T	28-Feb-2021	
77	Ongko Dwi Fiqri	-	Kadet Mesin	B S T	12-Nov-2020	
78	Arka Nanda Prahita	-	Kadet Mesin	B S T	22-Sep-2020	



KM. LEUSER, 01 MARET 2021

NAKHODA,

Capt. KASALI

Nrp. 06144

INSTRUCTIONS

Bilge Suctions:

Open valve "c, d, e18" depending on the pump which is used for bilge service .
Open valve for the respective bilge well.
Valves "e1-e16" are hydraulically operating from eng. room (frame 48-60, Port) and from 3. deck, frame 64-68.

Oily Bilge Suction

With pump 21:

Open valve "f1 or f2" and f8 or f9" and respective suction valve "f3 - f7".

With pump 27:

Suction from Tk. 83 over bilge wt. separator to overboard, in case oil contents < 15 ppm.
If oil contents > 15 ppm valve "g" opens automatically, alarm!
Oily wt. discharges to Tk. 83 (see operating instructions).

MAINTENANCE OF BILGE SEPARATOR AND PUMP

Separator system must be filled with water when switched off, in order to avoid contamination of electrodes and filters. Following maintenance and cleaning of separator and accessories have to be done subject to degree of contamination:

Flush separator with clean water.
Clean electrodes, replace electrodes if oxidated.
Replace filter elements if pressure difference exceeds 2 - 3 bar.
Clean glass of oil and turbidity detector.

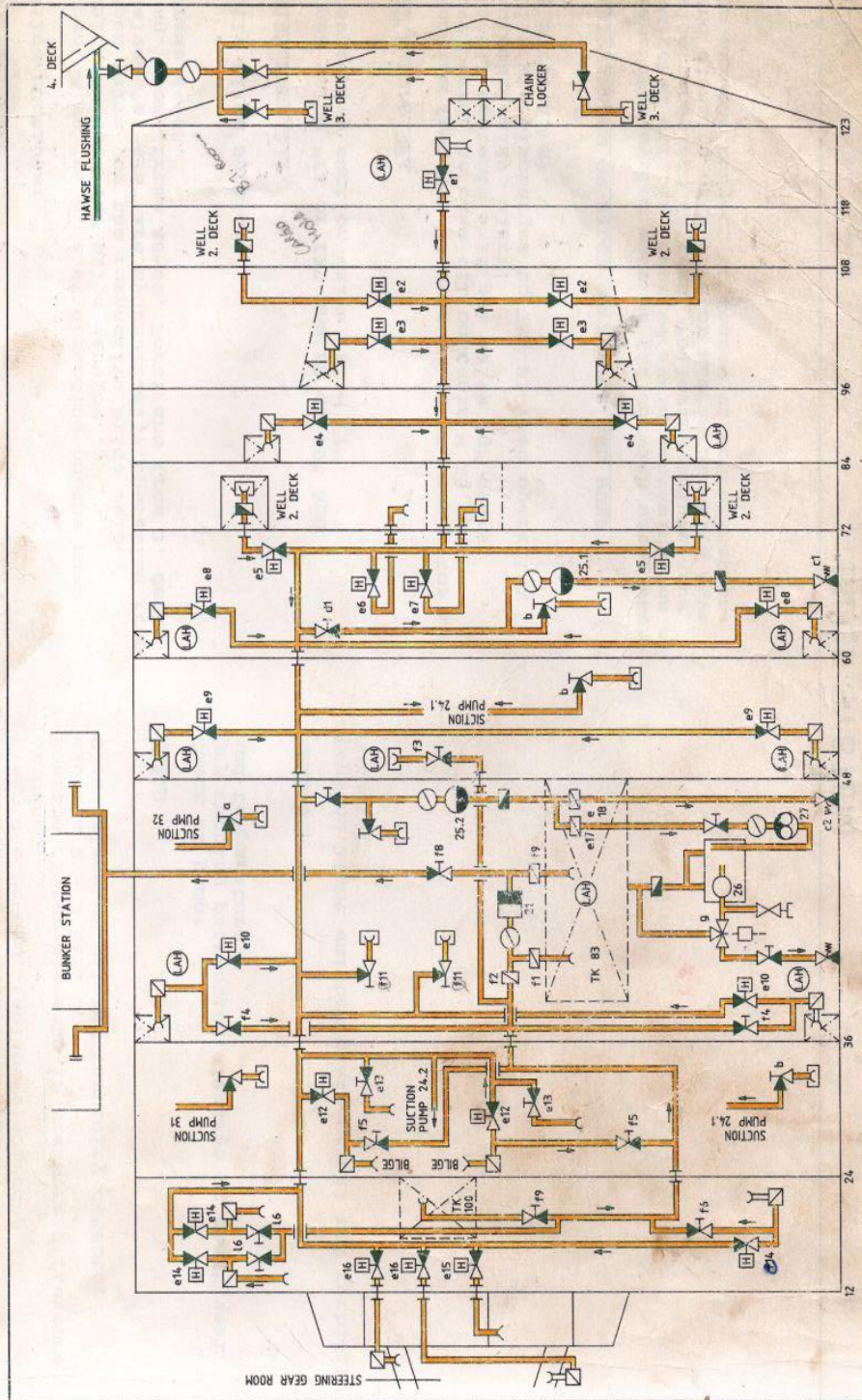
125 h

Check of pump:
Dry running protection, leakage at shaft seal and temperature.

7500 h

Replace light emitter plate of oil and turbidity detector.

BILGE SYSTEM



BILGE SYSTEM

Lampiran 7



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Arka Nanda Prahita

Tempat, Tanggal lahir : Tegal, 5 September 1999

Agama : Islam

Alamat : Tonggara RT 10 / RW 04, Kec. Kedung Banteng,
Kab. Tegal, Jawa Tengah

Nama Orang tua

Ayah : Sartono

Pekerjaan : Karyawan Swastta

Ibu : Sumiyati

Pekerjaan : Wiraswasta

Riwayat Pendidikan

Tahun 2005-2011 : SD Pangkah 01

Tahun 2011-2014 : SMP N Pangkah 01

Tahun 2014-2017 : SMA N Pangkah 01

Tahun 2014-sekarang : PIP Semarang

Tahun 2016-2017 : Praktek laut di KM. Leuser

PT. Pelayaran Nasional Indonesia (Persero)

