ANALISISTINGGINYA KANDUNGAN MINYAK HASIL PROSES*OILY WATER SEPARATOR* DIKAPAL KM. DOLPHIN NUSANTARA 2

AGUS ADIB PRABOWO

NIT : 18.42.002

TEKNIKA

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARANMAKASSAR
TAHUN 2022

ANALISIS TINGGINYA KANDUNGAN MINYAK HASIL PROSES *OILY WATER SEPARATOR* DI KAPAL KM. DOLPHIN NUSANTARA 2

Skripsi

Sebagai SaIah Satu Syarat untuk MenyeIesaikan
Program Pendidikan DipIoma IV

Program Studi Teknika

Disusun dan Diajukan OIeh

AGUS ADIB PRABOWO
18.42.002

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
PELAYARAN POLITEKNIK ILMU
PELAYARAN MAKASSAR TAHUN 2022

SKRIPSI

ANALISIS TINGGINYA KANDUNGAN MINYAK HASIL PROSES *OILY WATER SEPARATOR* DI KAPAL KM. DOLPHIN NUSANTARA 2

Disusun dan Diajukan oleh:

AGUS ADIB PRABOWO

NIT. 18.42.002

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal 05 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Supardi Temmu, M.Si., M.Mar.E	**Dr. Rukmini, S.T., M.T.**
NIP. 19730825 200212 1 002	**NIP. 19740311 199803 2 001**

Mengetahui:

a.n. Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar Pembantu Direktur I	Ketua Program Studi Teknika
Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.	**Abdul Basir, M.T., M.Mar.E**
NIP. 19751224 199808 1 001	**NIP. 19681231 199808 1 001**

PRAKATA

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis, untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tak lupa Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Capt.SUKIRNO, M.M.Tr,M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak ABDUL BASIR, M.Mar.E.. selaku Ketua Jurusan Teknika Politektik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak SUPARDI TEMMU, M.Si., M.Mar.E. selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. RUKMINI, S.T., M.T.selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu hingga skripsi ini selesai.
4. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
5. Nahkoda, KKM, Masinis, dan seluruh ABK dari KM. Dolphin Nusantara 2.
6. Ayah, Ibu, Kakak dan Adik-adiktercinta yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan moral dan materi.
7. Seluruh Taruna/i PIP Makassar yang telah membantu dalam memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini khususnya angkatan XXXIX.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melindungi dan memberkati kita.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf bila terdapat hal-hal yang tidak berkenan dihati, semoga skripsi ini dapat diterima bagi pembaca dan dapat dilanjutkan agar menjadi sumber penelitian selanjutnya.

Makassar, 06 Juli2022

AGUS ADIB PRABOWO

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Agus Adib Prabowo

NIT : 18.42.002

Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

ANALISISTINGGINYA KANDUNGAN MINYAK HASIL PROSES OILY WATER SEPARATOR DIKAPALKM.DOLPHIN NUSANTARA 2

merupakan karya tulis asli dari penulis dan seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu PelayaranMakassar.

Makassar, 06 Juli 2022

Agus Adib Prabowo

NIT. 18.42.002

ABSTRAK

Agus Adib Prabowo, 2022, **Analisis Tingginya Kandungan Minyak HasilProses Oily Water Separator Di KM. Dolphin Nusantara 2** (Dibimbing OIeh Bapak Supardi Temmu dan Ibu Rukmini)

Oily Water Separator adaIah Pesawat bantu di atas kapaI yang mampu memisahkan minyak dari air buangan yang mengandung minyak sampai hasil pemisahannya mencapai kurang dari 15 ppm dengan proses filtrasi dan perbedaan berat jenis.

DikapaIKM. Dolphin Nusantara 2 yang dimiliki perusahaan PT. Pelayaran Berjaya Nusantarasaat ini, Penulis meIaksanakan peneIitian dimana OWS dari Taiko Kikai type USC-03 yang merupakan mesin bantu untuk menyaring air got sebeIum di buang keIIaut mengaIami gangguan dimana kandungan minyak yang dihasilkan dari mesin bantu OWS meIebihi kandungan minyak yang di tetapkan yaitu 15 ppm, sehingga menyebabkan aIaram menyaIa yang mengidentifikasikan bahwa kandungan minyak terIaIu tinggi. Penulis meIaksakan peneIitian seIama 9 buIan 3 hari, yakni dari tanggaI 15 November 2020 sampai dengan 18 Agustus 2021. Data yang diperoIeh berasaI dari peneIitian Iangsung pada obyek peneIitian yaitu Oily Water Separator dan meIaksanakan perawatan Iangsung pada obyek peneIitian dengan masinis sebagai pengawas dan pembimbing saat taruna turun tangan Iangsung daIam perawatan atau perbaikan, serta ditambah oIeh fiIe berupa dokumentasi yang berkaitan dengan judul skripsi.

Hasil yang diperoIeh dari peneIitian ini menunjukan bahwa meningkatnya kandunagan minyak hasil proses oily water separator disebabkan karena kotornya saringan yang terdapat pada ows dan kurangnya pemahaman terhadap pengoprasian ows, sehingga menyebabkan kandungan minyak meningkat

ABSTRACT

Agus Adib Prabowo, 2022, **Analysis of the High Oil Content of the Oily Water Separator Process in KM. Dolphin Nusantara 2** (Supervised by Mr. Supardi Temmu and Mrs. Rukmini)

Oily Water Separator is an auxiliary aircraft on board that is able to separate oil from waste water containing oil until the separation results reach less than 15 ppm by filtration process and differences in specific gravity.

Ships KM. Dolphin Nusantara2 owned by PT. Pelayaran Berjaya Nusantara currently, the author is carrying out research where the OWS from Taiko Kikai type USC-03 which is an auxiliary machine for filtering sewer water before being discharged into the sea is disturbed where the oil content produced from the OWS auxiliary machine exceeds the oil content set, which is 15 ppm, causing an alarm to go off indicating that the oil content is too high. The author carried out the research for 9 months and 3 days, from November 15, 2020 to August 18, 2021. The data obtained came from direct research on the object of research, namely Oily Water Separator and carried out direct maintenance on the object of research with the machinist as supervisor and supervisor during cadets. intervene directly in the maintenance or repair, as well as added by a file in the form of documentation relating to the title of the thesis.

The results obtained from this study indicate that the increase in oil content from the oily water separator process is due to the dirty filter in the OWS and a lack of understanding of the OWS operation, thus causing the oil content to increase.

DAFTAR ISI

PRAKATA iv

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI vi

ABSTRAK vii

ABSTRACT **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I 1

PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Tujuan Penelitian 2

D. Manfaat Penelitian 3

BAB II 4

TINJAUAN PUSTAKA 4

A. Prinsip Dasar Pemisahan *Oily Water Separator* 4

B. Pengertian Dan Fungsi *Oily Water Separator* 4

A. Komponen *Oily Water Separator* 5

D. *Oil Content Meter* (OCM) Dalam Menganalisa Air Buangan HasilDari Proses OWS 7

E. Fungsi *Non Return Valve* 7

F. Cara Kerja Pesawat *Oily Water Separator* (OWS) 8

G. Peranan *Coallescer Filter* 10

H. Prinsip Pemisahan *Oily Water Separator* 11

I. Kerangka Pikir 11

J. Hipotesis 13

BAB III 14

METODE PENELITIAN 14
A. Tempat dan Waktu Penelitian 14
B. Jenis Penelitian 14
C. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data 14
D. Sumber Data 15
E. Teknik Analisis Data 16
F. Tabel Jadwal Penelitian 17
BAB IV 18
ANALISIS DAN PEMBAHASAN 18
A. Spesifikasi *Oily Water Separator* 18
B. Sejarah Singkat KM. Dolphin Nusantara 2 18
C. Data-Data Teknis KM. Dolphin Nusantara 2*Ship Particular* 19
D. Struktur Organisasi KM. Dolphin Nusantara 2. 20
E. Gambaran umum Pengoperasian OWS di kapalKM. Dolphin Nusantara 2. 21
F. Analisis Data 22
G. Pembahasan Masalah 23
BAB V 29
PENUTUP 29
A. Kesimpulan 29
B. Saran 29
DAFTAR PUSTAKA 31
LAMPIRAN 33
RIWAYAT HIDUP PENULIS 42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian 17

Tabel 4.1 Spesifikasi Oily Water Separator 18

Tabel 4.2 Ship Particular 19

Tabel 4.3 Daftar Nama Perwira 21

Tabel 4.4 Klasifikasi Berat Jenis 27

Tabel 4.5 Kondisi Pemisahan 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 komponen OWS 5
Gambar 2.2 Instalasi OWS 8
Gambar 2.3 Coallescer Filter 10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Sign On	32
Lampiran 1.2 Sign Off	33
Lampiran 1.3 Buku Peiaut	34
Lampiran 1.4 Ship Particular	35
Lampiran1.5 Struktur OWS	36
Lampiran 1.6 Gambar OWS	37
Lampiran 1.7 *Name Plate*	38
Lampiran 1.8 Tabung 1 & 2	39
Lampiran 1.9 Foto Penulis	40

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan perkembangan dunia maritim yang semakin maju dan bertambahnya jumlah kapal maka akan sangat mempengaruhi tingkat pencemaran laut, akibat limbah-limbah yang dibuang dari kapal, terutama limbah yang mengandung minyak. Tidak dapat dipungkiri bahwa setiap kapal pasti menghasilkan air got terutama di kamar mesin. Air got pada akhirnya akan dibuang ke laut namun harus diperhatikan agar tidak terjadi pencemaran laut akibat dari pembuangan limbah tersebut.

Bertitik tolak pada masa-masa sebelumnya telah diadakan konvensi-konvensi misalnya pada awal tahun 1970 di Paris yang dikenal dengan nama Paris Convention, pada awal Oktober 1971 di Oslo diadakan persetujuan yang mengenai *Prevention of Marine Pollution By Dumping for Ship and Crapt*, dan tahun 1973 dikeluarkan ketentuan mengenai minyak, kotoran dan sampah yang diperbolehkan dibuang ke laut yang lebih dikenal dengan nama MARPOL 1973.

Salah satu organisasi di dunia yaitu IMO telah menetapkan peraturan-peraturan yang berkenaan dengan prosedur dan tata cara pembuangan limbah kapal sehingga apabila ada yang melanggar akan di kenakan sanksi. sehingga untuk mendukung dan melaksanakan peraturan yang telah ditetapkan tersebut dan mencegah sanksi yang telah ditentukan maka sekarang ini prospek kapal telah dilengkapi dengan peralatan atau pesawat yang dapat membersihkan air got dari kandungan minyak sehingga memiliki kandungan minyak yang sesuai dengan ketentuan MARPOl 1973, yakni 15 ppm.

Pada annex I regulation IV Pencegahan Pencemaran oleh limbah dari Kapal mulai berlaku 27 September 2003. Yang berisi "*Contains requirements to control pollution of the sea by sewage; the discharge of sewage into the sea is prohibited, except when the ship has in operation an approved sewage treatment plant or when the ship is discharging comminuted and disinfected sewage using an approved system at a distance of more than three nautical miles from the nearest land; sewage which is not comminuted or disinfected has to be discharged at a distance of more than 12 nautical miles from the nearest land."*

Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut di atas, maka dalam skripsi ini penulis mencoba mengangkat judul**ANALISISTINGGINYA KANDUNGAN MINYAK HASIL PROSES *OILY WATER SEPARATOR***

Penulis berharap dapat lebih memahami dan mengetahui lebih jauh mengenai pentingnya *Oily Water Separator* di atas kapal. Disamping itu yang mendorong penulis mengangkat judulini karena ingin tahu bagaimana mengambil tindakan untuk mengatasi masalah yang timbul pada *Oily Water Separator*.

B. Rumusan Masalah

Ditinjau dari uraian latar belakang yang dikemukakan oleh penulis, makarumus permasalahan yaitu apa yang menyebabkantingginya kandungan minyak hasil proses OWS.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penyusunan skripsi ini adalah untuk mengetahui penyebab tingginya kandungan minyak hasil proses OWS.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembahasan daIam persoaIan ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

   Untuk menambah pengetahuan penuIis dan pembaca daIam perawatan dan perbaikan OWS.

2. Manfaat Praktis

   Sebagai bahan pedomandaIam menangani gangguan pada OWS khususnya mengenai tingginya kandungan minyak hasil proses OWS.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Prinsip Dasar Pemisahan *Oily Water Separator*

Adapun prinsip dasar dari pemisahan *Oily Water Separator* yaitu, Menurut Taylor D.A (2003),*Oily Water Separator* adalah suatu alat yang digunakan untuk memisahkan antara air dengan minyak yang melalui proses pemisahan di dalam pesawat *Oily Water Separator* dengan menggunakan sistem *filterisasi*.

Menurut Zainal Imron Hidayat(2017), Separator adalah suatu bejana bertekanan dan bertemperatur tertentu yang digunakan untuk memisahkan fluida produksi menjadi masing-masing fasanya. Untuk memisahkan cairan dengan gas digunakan jenis separator dua fasa, sedangkan separator tiga fasa adalah untuk memisahkan fluida produksi menjadi fasa gas, air dan minyak.

Menurutleslie jackson & Tomas D.Morton (2008), Prinsip dasar yang digunakan OWS yaitu melakukan pemisahan minyak dari air got yang tercampur dengan minyak dari tangki air got berdasarkan berat jenis atau spesifikasi dari unsur – unsur yang terkandung di dalam air got yang diproses.

B. Pengertian Dan Fungsi *Oily Water Separator*

Oily Water Separator adalah pesawatbantu diatas kapal yang berguna sebagai mesin pemisah air dengan minyak yang berasal dari got kamar mesin sebelum air got di buang ke laut.

1. *Oily Water Separator* adalah :

   Menurut Michael Julian (2000), Pesawat yang mampu memisahkan minyak dari air buangan yang mengandung minyak sampai

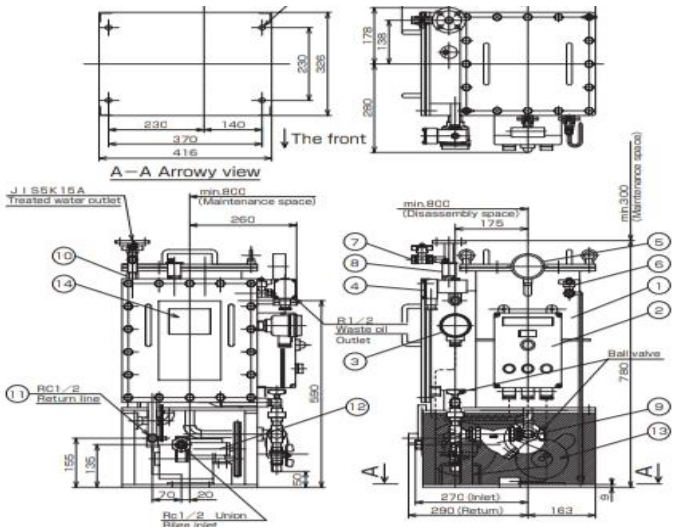
hasilpemisahannya mencapai kurang dari 15 ppm dengan proses *filtrasi* dan perbedaan berat jenis Satuan konsentrasi PPM *parts per million*(bagian per sejuta) adalah satuan-satuan yang dipakai sebagai satuan nirdimensi yang berasal dari pecahan yang sangat kecil, misalnya larutan dengan konsentrasi 15 ppm berarti setiap 1.000.000 bagian larutan hanya ada 15 bagian zat terlarut. Satuan ini tidak termasuk Sistem Satuan Internasional (SI).

2. Fungsi *Oily Water Separator* :

   Menurut Toni Santiko dkk (2020), Dengan adanya pesawat *Oily Water Separator* (OWS) ini maka air got dapat dibersihkan dari lumpur dan minyak. Pesawat OWS dalam melakukan kerjanya dilengnkapi dengan Oil Content Meter (OCM), yang berfungsi mendeteksi kandungan minyak pada air buangan yang telah diproses oleh OWS sehingga 15 ppm, jadi hal ini sesuai dengan persyaratan yang dikeluarkan IMO mengenai persyaratan alat pemisah air got.

C. Komponen *Oily Water Separator*

Gambar 2 1 komponen OWS



Sumber: manual book di KM. Dolphin Nusantara 2

Pada sebuah pesawat *Oily Water Separator* (OWS) terdapat beberapa komponen yang masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda-beda**,**komponen-komponen OWS yaitu :

1. *Body*

   Suatu bentuk dari ows untuk tempat terjadinya proses pemisahan oIi dengan minyak.

2. *Transmitting converter*

   AIat yang digunakan untuk mengubah perubahan eIement dari sebuah sensor menjadi sinyaI yang mampu diterjemahkan oIeh controIIer.

3. *OiIIeveI detector*

   AdaIah aIat pemantau ketinggian oiI/air menggunakan sensor uItrasonic, sebagai indikatornya adaIah 7 buah Ied pada main unit

4. *SoIenoid vaIve*

   Berfungsi untuk membuka dan menutup saIuran pengeIuaran minyak secara otomatis saat mendapat sinyaI dari pengontroI otomatis

5. *Pressure gauge*

   AdaIah aIat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat tekanan daIam suatu cairan atau gas.

6. *OiI drain cock*

   AdaIah segeI penutup saIuran pembuangan oIi yang dipasang di antara Iubang pembuangan dan baut.

7. *Strainer*

   Saringan ini berfungsi sebagai aIat penyaring kotoran yang berbentuk cair, padat atau gas.

8. *Three way vaIve*

   Secara harfiah dapat diartikan sebagai keran tiga sisi, tetapi daIam tuIisan ini tetap akan dipakai istiIah *three way vaIve*, jadi *three way vaIve* memiIiki dua fungsi yaitu sebagai pencampur (*konvergen*) atau sebagai pemisah (*divergen*).

Pada separator, proses pemisahan minyak dari air ini harus bekerja dengan baik, namun pada faktanya ada kotoran dan lumpur yang masih dapat melewati saringan, maka akan menghambat proses ini (separator). Karena kotoran dan lumpur akan mengendap dibagian dibawah tabung separator. Untuk mengatasinya maka pada tiap tabung bagian bawah dari separator seharusnya dibuatkan lubang pencerat lumpur. Hal ini perlu dilakukan sebab kemungkinan lolosnya lumpur dan kotoran dari saringan yang disebabkan kekurang rapatan saringan tersebut. Demikian juga saringan yang ada harus sering diganti karena saringan ini mudah rusak dikarenakan korosi dari air laut yang tercampur dengan minyak di kotak tampungan air got.

Dengan demikian saringan sebelum pompa got memerlukan perhatian yang lebih besar karena dengan lancarnya atau bagusnya saringan ini akan berpengaruh juga pada proses kerja separator secara keseluruhan.

D. *Oil Content Meter* (OCM) Dalam Menganalisa Air Buangan HasilDari Proses OWS

MenurutGeorge WCasey(2008), sebagai salah satu komponen utama sistem OWS, dimanaOCM mengontrol keluaran terarah limbah dari OWS dengan mengukur konsentrasi minyak dalam air olahan. Unit deteksi sensor OCM menampung bagian kontrol yang mengirimkan sinyal ke katup pengalih untuk mengalihkan air ke laut atau kembali ke tangki lumpur. Air siram minimal 5 psi diperlukan untuk memulai OCM dan untuk membersihkan unit deteksi.

E. Fungsi *Non Return Valve*

Menurut Leslie Jackson dan Thomas D. Marthon (2008), *Non Return Valve* digunakan untuk mencegah aliran air yang kembali ke pemisah

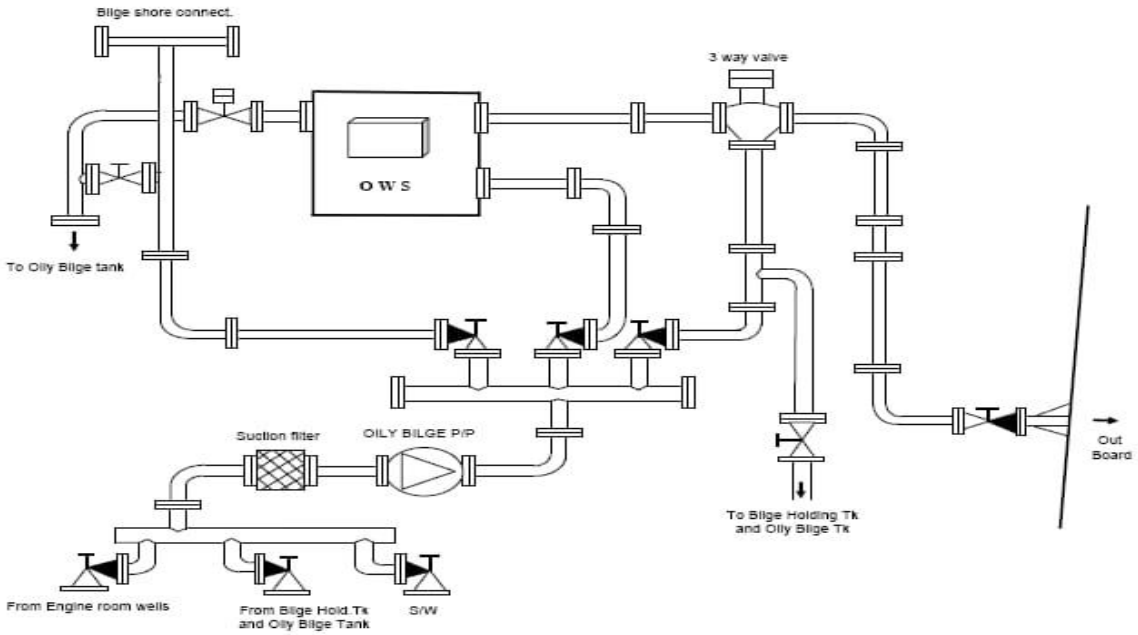
tingkat pertama, pada saat minyak yang kembali ke pemisah tingkat pertama, dan saat minyak yang sudah dipisahkan pada pemisah tingkat pertama dikeluarkan melalui katup pengeluaran minyak automat yang menyebabkan jatuhnya tekanan pada pemisah tingkat pertama.

Jadi fungsi *Non Return Valve* adalah sebagai katup untuk mencegah air yang telah di proses pada pemisah tingkat pertama masuk kembali ke plat-plat pemisah yang dapat merusak kinerja pemisah tingkat pertama sehingga proses pemisahan dapat berjalan dengan baik dan mengurangi tercampurnya minyak kembali.

F. Cara Kerja Pesawat *Oily Water Separator* (OWS)

Sesuai dengan manual book ,instalasi *Oily Water Separator* yang ada diatas kapal KM. Dolphin Nusantara 2.

Gambar 2 .2. Instalasi OWS



Sumber: manual book di KM. Dolphin Nusantara 2

Berdasarkan cara kerjanya sebagai berikut :

1. Proses pemisahan pada tabung pertama

   Air got yang di pompa dari Bilge Tank masuk ke tabung pertama akanmenjalani pemisahan dimana air got tersebut akan melewati plat-plat pemisah utama yang terpasang horisontal dalam tabung pemisah sehingga lumpur tidak akan melewati ataupun ikut dengan air got ke ruang pengumpul.Air yang masih mengandung minyak yang melewati plat-plat utama ini akan menjalani proses pemisahan pada plat-plat kedua sehingga lumpur yang ringan akan tertahan. Selanjutnya dalam tabung ini akan terjadi proses pemisahan dimana prinsip kerjanya berdasarkan berat jenis cairan sehingga minyak yang memiliki berat jenis lebih rendah dari air akan berada di permukaan air dan terkumpul dalam ruang pengumpul minyak.Kemudian air got yang telah dipisahkan dengan minyak berdasarkan berat jenis cairan, akan disalurkan ke tabung pemisah kedua.

2. Proses pemisah pada tabung kedua

   Setelah melalui proses pemisahan pada tabung pemisah pertama, air got yang telah berkurang kandungan minyak akan mengalami proses pemisahan lagi, dimana pada tabung pemisah kedua air got akan disaring kembali melalui *Coallescer* sehingga partikel-partikel minyak yang masih ikut dalam air got akan berkumpul di dalam ruang pengumpulan minyak pada tabung kedua.Air got yang telah dipisahkan dengan partikel-partikel minyak akan dialirkan keluar tabung pemisah untuk dibuang ke laut, namun sebelumnya melalui seuatu alat pendeteksi kandungan minyak *(Oil Content Meter*) untuk mencegah terjadinya pencemaran di laut.

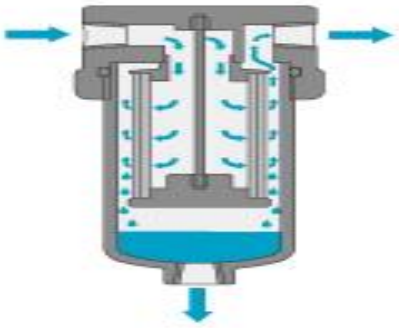
3. Proses pengeluaran minyak dari ruang pengumpul pada tabung pemisah.Setelah mengalami proses pemisah antara air got dan kandungan minyak dalam tabung, maka kandungan minyak yang

terkumpul dalam ruang pengumpul minyak akan terus bertambah selama pompa Bilge masih bekerja. Hingga pada saat tingkat minyak dalam ruang sudah tinggi, maka alat pengontrol tingkat ketinggian minyak akan bekerja sehingga mengaktifkan katup Selenoid untuk membuka, maka pada saat itulah minyak yang terkumpul dalam ruang pengumpulan akan mengalir ke *Waste Oil Tank*.

G. Peranan *Coallescer Filter*

MenurutAgus Edy Pramono (2014), Pencegahan Pencemaran lingkungan, guna *Coallescer Filter*adalah suatu alat dimana menyediakan partikel kecil pada minyak untuk mengentalkan dan menjadi lebih besar dalam ukuran dan dengan cara itu minyak diapungkan ke permukaan. *CoallescerFilter*terbuat dari baja tahan karat dan serat kaca tahan panas dan mampu memisahkan minyak 15 – 20 partikel mikro.

Gambar 2 3*Coallescer Filter*



Sumber: https://www.alliedfilters.com/index.php/what-is-a-coalescing-filter/

H. Prinsip Pemisahan *Oily Water Separator*

Menurut larry Wlake(2006),Adapun bagian atau komponen utama dari *Oily Water Separator*, yang memiliki dua tingkat dalam satu *body.*
Prinsip pemisahan dari tiap tingkat adalah :

1. Pemisah tingkat pertama (1st Stage)

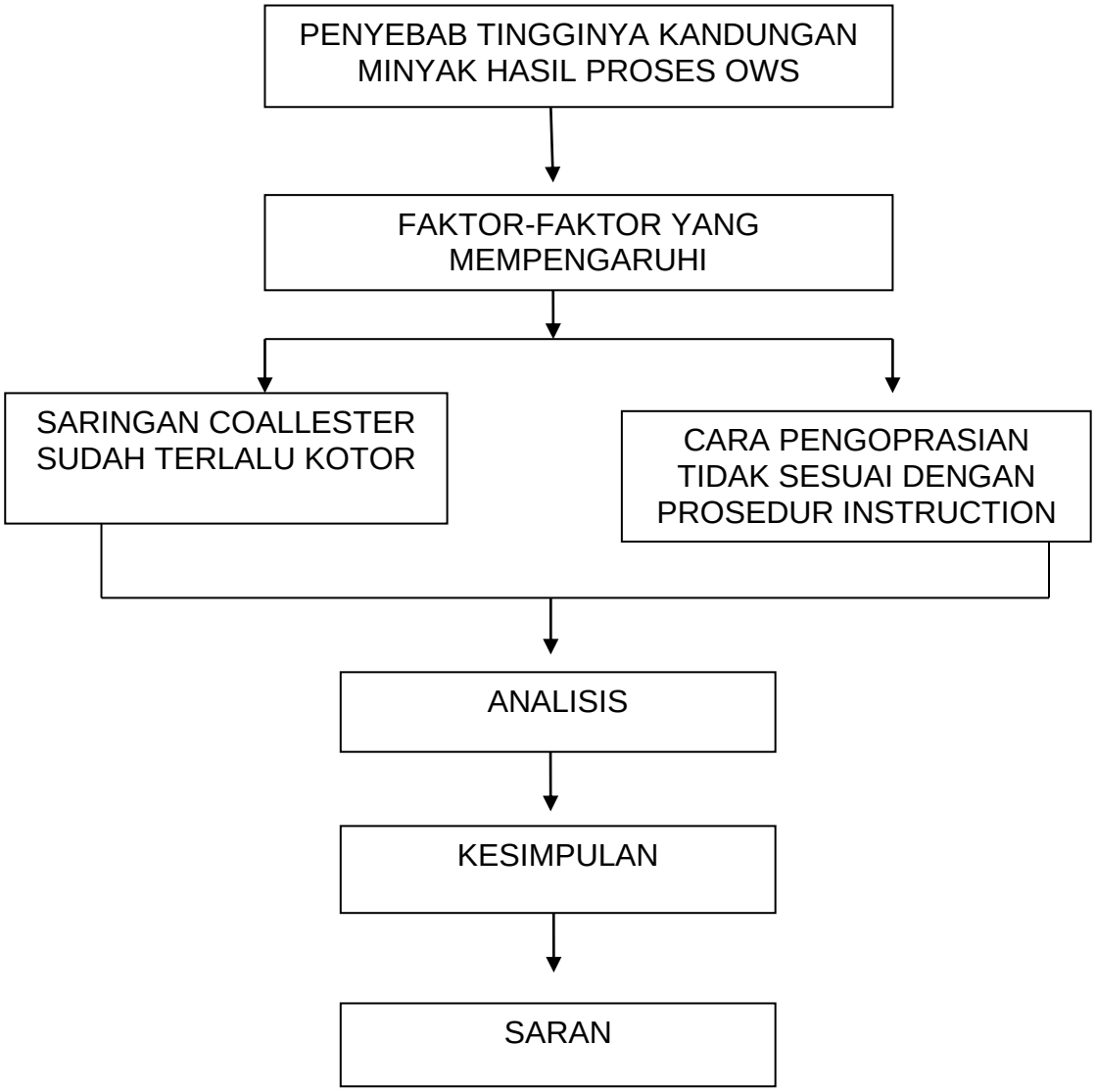
   Sifat pemisahan pada minyak dari air got dalam pemisahan tingkat pertama adalah tergantung terhadap gaya berat spesifik (berat jenis spesifik) pada minyak yang akan dipisahkan. Pemisahan ini dilakukan dengan menggunakan plat-plat multi level paralel, dimana ditempatkan pada ruang pemisah dengan tiga lapisan oleh karena, plat-plat tersebut mampu memisahkan air got yang tercampur dengan minyak akan memiliki berat jenis tinggi dan berpartikellebih dari 60 mikron.

2. Pemisah tingkat kedua (2nd Stage)

   Pemisah tingkat kedua berisi sebuah penggabung dimana menyediakan partikel kecil pada minyak untuk mengentalkan dan menjadi lebih besar dalam ukuran dan dengan cara itu, minyak diapungkan ke permukaan.

I. Kerangka Pikir

Dalam proposal ini penulis membuat sebuah kerangka pemikiran, kerangka pemikiran adalah suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika sebuah penelitian. Kerangka pikir dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian,kemudian penulis membuat kerangka pikir penelitian sebagai berikut.



Penyebab tingginya kandungan minyak hasil proses ows yang menyebabkan pencemaran laut sehingga kami menganalisa semua kemungkinan yang bias menjadi penyebab tingginya kandungan minyak kemungkinan-kemungkinan yang ada yaitu,saringan*coallester* sudah terlalu kotor dan cara pengoprasian tidak sesuai dengan prosedur *instruction manual book*.

J. Hipotesis

Berdasarkan pada masaIah pokok yang teIah dikemukakan, maka penuIis mengambiI hipotesis penyebab tingginya kandungan minyak hasiI proses OWS dikarenakan sistem pemisahan yang tidak optimaI dan cara pengoperasian tidak sesuai dengan prosedur *Instruction ManuaI Book.*

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama penulis melaksanakan praktek laut selama 9 bulan 3 hari diatas kapal KM. Dolphin Nusantara 2

B. Jenis Penelitian

Jenis desain penelitian iniadalah penelitian lapangan yang menggunakan desain deskriptif kualitatif yaitu data yang di peroleh melalui suatu penjelasan dan tidak berbentuk angka dan bilangan melainkan tetap dalam bentuk kualitatif, dimana penelitian ini adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami kejadian tentang apa yang terjadi pada subjek penelitian dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada sutau konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Penelitian deskriptif kualitatif berusaha menggambarkan suatu keadaan yang terjadi pada subjek penelitian yaitu mesin bantu *Oily Water Separator*.

C. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Metode Penelitian lapangan (*Field Research*)

   Merupakan metode yang dipakai untuk mengumpulkan data yang actual melalui pengamatan di lapangan. Metode pengumpulan data di lapangan dilakukan melalui metode survey *(observasi),* yaitu suatu cara untuk mendapatkan data melalui pemantauan ke unit-unit sasaran penelitian.

2. Metode Penelitian Pustaka (*Iibrary Research*)

   Merupakan metode yang digunakan melalui studi kepustakaan, literature yang ada kaitannya dengan masalah ini baik melalui buku-buku, laporan penelitian, artikel dan lain-lain.

D. Sumber Data

Dalam penelitian tentu dibutuhkan suatu sumber yang menjadi acuan yang disebut data,data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data, pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat dan nyata.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa dalam menyusun penelitian ini akan dikemukakan beberapa metode atau teknik pengumpulan data, di mana data yang dikumpulkan peneliti adalah pengamatan secara langsung selama berolah gerak di atas kapal. Berdasarkan cara memperolehnya, data terbagi menjadi dua jenis :

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung dari lapangan penelitian, yaitu hasilobservasi langsung terhadap kegiatan operasional diatas kapal.

   Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pengalaman. Data ini tidak tersedia dalam bentuk terkompilasi ataupun data-data. Data ini harus dicari melalui nara sumber yaitu orang yang dijadikan sarana untuk mendapatkan informasi atau data. Dalam hal ini adalah Kepala Kamar Mesin, Masinis II, Masinis III dan crew mesin lainnya.

2. Data Sekunder

   Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui penelitian terdahulu yang dilakukan oleh pihak lain. Data sekunder yang diperoleh peneliti melalui buku-buku referensi, buku-buku pelajaran,

dan buku lainnya yang berhubungan dengan materi yang dibahas dalam penelitian ini.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber tidak langsung yang biasanya berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi yang dapat ditambahkan dalam skripsi sebagai sumber rujukan.

E. Teknik Analisis Data

Teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk mengungkapkan seluruh fakta yang ada dilapangan dengan cara mendeskripsikan, mencatat, analisisdan menginterpretasikan. Kegiatan yang dilakukan setelah memulai langkah untuk menganalisa yaitu mengadakan praktek laut di atas kapal untuk mengetahui situasi dengan bekal pengetahuan dari apa yang diharapkan lewat studi kepustakaan. Selanjutnya kita memulai identifikasi masalah-masalah yang ada dan menetapkan apa yang menjadi tujuan dari masalah yang kita temui. Maka kita dapat menentukan metode penelitian yang sesuai.

Dari apa yang kita peroleh sesuai dengan langkah-langkah di atas, maka kita dapat mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Data yang telah diperoleh diolah sesuai dengan teori dengan metode yang kita tetapkan dari awal sebelum kita melakukan pengumpulan data. Data yang kita olah kemudian kita analisa hasil yang kita peroleh dengan membandingkan hasil-hasil dari disiplin teori yang kita gunakan. Dari hasil hitungan yang kita analisa kemudian kita membuat pembahasan mengenai hal tersebut.

Setelah semuanya dianggap selesai maka kita boleh menarik sebuah kesimpulan dari apa yang kita telah analisa dan bahas. Kemudian kita juga memberikan saran yang sesuai dengan apa yang kita

simpulkan, dan ini merupakan bahan masukan dalam meningkatkan kinerja dan keperawatanpada *Oily Water Separator*barulah langkah-langkah ini dianggap selesai.

F. Tabel Jadwal Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	TAHUN 2020/2021											
		BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pengumpulan buku referensi												
2	Pemilihan judul												
3	Penyusunan proposal dan bimbngan												
4	Seminar proposal												
5	Perbaikan seminar Proposal												
Tahun 2020													
6	Pengambilan Data Penelitian												
Tahun 2021													
7	Pengambilan Data Penelitian												

BAB IV
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Spesifikasi *Oily Water Separator*

Gambaran umum tentang KM. Dolphin Nusantara 2 penulis peroleh dari Crew maupun para Perwira di atas kapal melalui wawancara pada saat penulis melaksanakan praktek laut di atas kapalKM. Dolphin Nusantara 2 pada tahun 2020.Objek penelitian yang penulis lakukan terhadap pesawat OWS dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 4 1 Spesifikasi *Oily Water Separator*

Oily Water Separator	
Make	TAIKO KIKAI INDUSTRIES Co, ltd (Hyogo Pref Japan)
Type	USC – 03
Capacity	0,25 m^3 / hr
Max. Work Press	2 kg / cm^2
Product No.	13211
Bilge Monitor	
Certificate	M-216 / SG0.98
Model	FOCAS – 1500 C
Serial Number	H 9 49 6

Data ini diperoleh pada saat penulis melaksanakan praktek di atas kapalKM. Dolphin Nusantara 2, 2020**.**

B. Sejarah Singkat KM. Dolphin Nusantara 2

KM. Dolphin Nusantara 2 (IMO:9114012) adalah *General Cargo Ship* yang di bangun pada tahun 1995 (26 tahun) dan saat ini berlayar di bawah bendera Indonesia, dulunya kapal ini adalah milik perusahaan dari jepang dan akhirnya dibeli oleh PT. PEIAYARAN BERJAYA NUSANTARA sehingga kapal ini berlayar di perairan Jawa dan

Kalimantan. KapaI ini memiliki berat kotor sebesar 1.267 TONS dan speed 9,5 KNOTS.

C. Data-Data Teknis KM. Dolphin Nusantara 2*ShipParticuIar*

Adapun data-data kapaI atau *Ship ParticuIar* KM. Dolphin Nusantara 2, sebagai berikut :

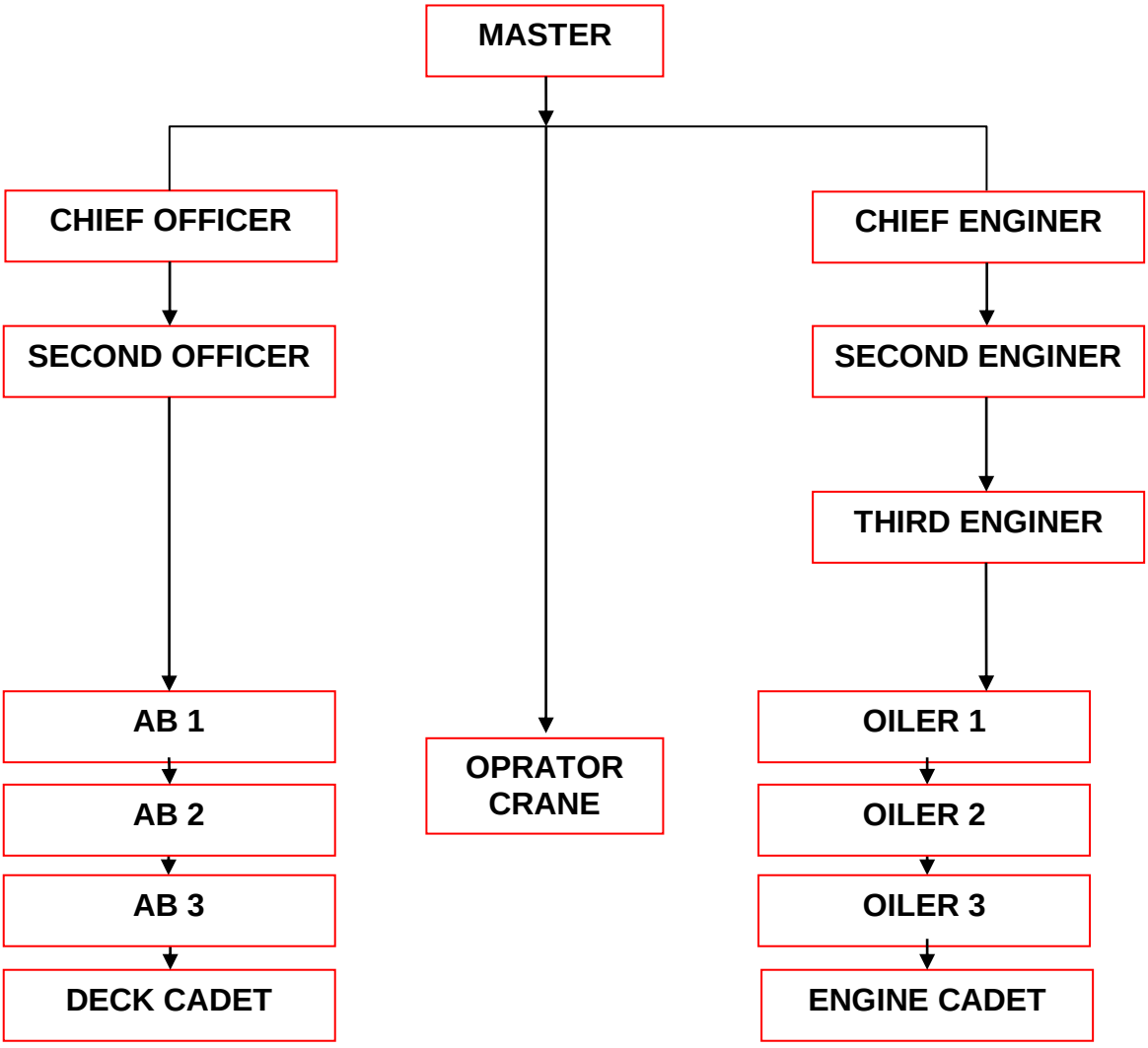
Tabel 4 2*Ship ParticuIar*

SHIP PARTICUIAR KM. Dolphin Nusantara 2	
Ship Name	KM. Dolphin Nusantara 2
NationaIity	Indonesia
Port of Registry	Surabaya
SignaIIetter	J Z I Y
Year of DeIivery	1995
IMO Number	9114012
Kind of Ship	GeneraI Cargo
DWT	1.849,38 Ton
Gross Tonnage	1276 Ton
Net Tonnage	388 Ton
Iength Over AII	71,13 m
Breadth	11 m
Speed	9,5 Knots
I.B.P	66 m
Depth MouIded	6,6 m
Main Engine	Akasaka
JumIah Awak KapaI	
Perwira	6 orang
ABK	7 orang
Cadet	3 orang

Data ini diperoIeh pada saat penuIis meIaksanakan praktek di atas kapaI KM. Dolphin Nusantara 2, 2020.

D. Struktur Organisasi KM. Dolphin Nusantara 2.

Struktur organisasi di atas kapaI adaIah merupakan saIah satu bentuk atau bagian daripada tingkatan atau jabatan oIeh setiap crew di atas kapaI muIai dari tingkatan yang tertinggi *High IeveI*sampai pada tingkatan terendah *Iower IeveI*. Adapun struktur organisasi di atas kapaIKM. Dolphin Nusantara 2 adaIah sebagai berikut :



Sumber : KM. Dolphin Nusantara 2, 2020.

Tabel 4 3 Daftar Nama Perwira

DAFTAR NAMA PERWIRA KM. Dolphin Nusantara 2			
NO	**NAMA**	**JABATAN**	**IJAZAH**
1.	ARIS SETIAWAN	NAKHODA	ANT III
2.	SIGIT WIDODO	MUAIIM I	ANT IV
3.	YOSEPH AIEXANDER	MUAIIM II	ANT IV
4.	NICHO FAJAR	K K M	ATT IV
5.	MUHAMMAD ADJIS	MASINIS I	ATT V
6.	WINARDI	MASINIS II	ATT V

Sumber : KM Dolphin Nusantara 2, 2020.

E. Gambaran umum Pengoperasian OWS di kapal KM. Dolphin Nusantara 2.

1. Iangkah pengoperasian pesawat *Oily Water Separator* tipe USC
   a. Iangkah persiapan

      Sebelum pengoperasian OWS yang harus diperhatikan :

      1) Pemipaan untuk OWS sesuai dengan penataan dari pabrik.
      2) Kelistrikan pada sumber tenaga dan Alarm *signal* untuk OWS.
      3) OWS terlebih dahulu dipenuhi dengan air laut dengan pompa *Bilge*agar sisa – sisa yang ada didalam OWS terangkut oleh air laut.
      4) Mengecek tidak adanya kebocoran pada pipa sebelum ke *Oily Water Separator* (OWS).

   b. Pengoperasian

      Prosedur pemakaian pesawat *Oily Water Separator* :

      1) Menyalakan sumber listrik (arus listrik) untuk alat pengeluaran minyak automatik.

2) Buka semua katup yang terpasang pada pipa pembuangan got dan start pompa Bilge. Peringatan jika OWS tidak dipergunakan untuk jangka waktu yang lama (lebih dari satu minggu) pembilasan OWS dengan air laut yang menggunakan pompa Bilge selama 15-20 menit terlebih dahulu sebelum air got. Ini karena minyak endapan dan bakteri menetap di dalam OWS, harus diubah di dalam penahanan reaksi biologi.

   Selama pengoperasian OWS, minyak dipisahkan dari air got dan akumulasinya pada bagian teratas pada tiap tingkat pemisahan, dan peristiwa ini minyak sudah dipisahkan harus dibuang ke tangki kotor. Minyak yang telah dipisahkan pada pemisah tingkat pertama dikeluarkan secara automat oleh alat pengeluaran minyak automat. Minyak dipemisah tingkat kedua,walaupun harus dikeluarkan secara manual dimana pendeteksi tingkat minyak memberi sinyal Alarm atau pada saat tertentu dianggap butuh pengecekan pada Test Cook yang terpasang. Waktu yang dibutuhkan untuk mengeluarkan minyak 2-3 menit.

c. Pengakhiran Pengoperasian

1) Bilas OWS dengan menggunakan air laut sekitar 15 menit.
2) Hentikan pompa Bilge dan matikan aliran listrik.
3) Pastikan OWS terisi penuh dengan air dan tidak boleh mengosongkan bagian yang tidak terpakai.

F. AnalisisData

Dibawah ini adalah penyebab dari tidak normalnya kerja pesawat *Oily Water Separator* sehingga mengakibatkan kelebihan kandungan minyak hasilproses *Oily Water Separator* dikarenakan kurangnya pemahaman/pengetahuan para operator/Crew tentang pesawat *Oily Water Separator*, serta OWS sudah terkontaminasi oleh minyak.

1. *Oily Water Separator* Dioperasikan Berdasarkan Kebiasaan Dari Crew

   Pengoperasian seperti ini biasa dilakukan bila pengoperasian dari OWS dilakukan tidak berkesinambungan dengan kata lain jarang digunakan, sehingga banyak operator kurang memperhatikan penanganan pesawat ini secara baik.

   Operator dalam pengoperasian pesawat ini, hanya sekedar mengoperasikan, operator mengetahui fungsi dari OWS tapi tidak mengetahui pengoperasian yang benar menurut *instructoin Manual Book.* Operator hanya langsung menjalankan OWS sesuai fungsinya, yakni memisahkan air got dari minyak.

2. langkah Pengoperasian Susah Dimengerti Oleh Operator

   Operator terkadang tidak mengerti sehingga tidak mengikuti petunjuk pengoperasian yang benar sesuai dengan *Instruction Manual Book*. Sekedar mengoperasikan saja. Karena langkah pengoperasian tidak ada pada pesawat *Oily Water Separator*.

3. OWS Sudah Terkontaminasi Oleh Minyak

   Hal ini terjadi bila saat pengoperasian awal. OWS tidak terisi penuh air laut terlebih dahulu dan pada saat OWS terakhir kali dipakai, saat di stop OWS tidak dibilas.

G. Pembahasan Masalah

Adapun pemecahan masalah yang akan dibahas mengenai akibat dari tidak normalnya proses kerja pesawat OWS dalam menghasilkan air got yang kandungan minyaknya lebih dari 15 ppm diatas KM.Dolphin Nusantara 2, antara lain :

1. *Oily Water Separator* dioperasikan berdasarkan kebiasaan dari Crew

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini dengan selalu menggunakan OWS untuk pembuangan air got dimanapun dan pada saat apapun. Dan pengoperasiannya harus sesuai dengan *Instruction Manual Book*, yakni :

a. Perhatikan pemipaan pada OWS yang sesuai dengan penataan pipa dari pabrik.
b. Perhatikan sumber tenaga dan alaram signal untuk OWS.
c. OWS terlebih dahulu diisi dengan air laut oleh pompa Bilge.
d. Pastikan tidak ada kebocoran pada pompa sebelum ke OWS.
e. Nyalakan arus listrik untuk alat pengeluaran minyak automatic.
f. lakukan pembilasan pada *Oily Water Separator* dengan menjalankan pompa Bilge dan buka keran By-Pass agar bersikulasi ke Bilge Tank.
g. Setelah *Oily Water Separator* besih, ini terlihat pada ceratan yang terdapat pada kran ceratan OWS, bila air yang keluar berarti OWS sudah bersih.
h. Kemudian buka keran aliran air got Bilge Tank seiring dengan ditutupnya kran aliran air laut.
i. Buka kran *over board* dari *Oily Water Separator*.
j. Tutup kran By-Pass sesuai dengan tekanan air got yang keluar dari OWS.

Semakin seringnya OWS digunakan, maka semakin banyak operator yang menggunakannya sehingga tujuan yang dicapai bisa terlaksana.

2. langkah pengoperasian susah di mengerti oleh operator

Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini dengan cara memasang langkah-langkah pengoperasian pada OWS sesuai dengan *Instruction Manual Book* yang singkat dan mudah dimengerti

oleh operator, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengoperasian *Oily Water Separator* (OWS).

3. OWS terkontaminasi dan cara penanganannya

   Untuk pemecahan masalah ini, sebelum mengoperasikan OWS, lakukan pengisian air laut dengan pompa Bilge kedalam pemisah sebelum OWS dioperasikan. Dan setelah pengoperasian OWS, lakukan pembilasan sebelum dimatikan agar kandungan minyak yang terdapat pada sisa air got tidak melekat pada dasar pemisah.Jika air got terkontaminasi deterjen dan mencuci dengan uap atau air panas dari waktu ke waktu adalah perawatan yang paling penting dari tugas crew kapal.

   a. Pembuangan endapan

      Air got yang memasuki OWS terisi endapan yaitu pasir, lumpur, karat, karbon dan lain-lain. Endapan minyak dikumpulkan oleh OWS dan menyumbat sehingga mengurangi efisiensi kerja Separator khususnya kotoran FO dan LO membuat karat yang melubangi dinding OWS sehingga perlu untuk membersihkan endapan secara teratur dengan pencucian uap atau mebersihkan dan mengganti lapisan dalam yang rusak.

   b. Perawatan pompa got

      Ketika pompa got digunakan untuk menangani air got yang berisi banyak zat padat dan sampah, maka pompa tersebut lebih mudah rusak dibanding pompa lainnya dalam ruang mesin. Harus diingat dengan baik kebocoran bagian dalam antara bagian pemisah dan pembuangan, kerusakan yang disebabkan oleh zat padat dapat dengan mudah menjadikan ukuran partikel minyak sangat kecil dan tipis. Dengan kata lain, bentuk suatu emulsi fisika. OWS ini dirancang berdasarkan perbedaan berat antara minyak dan air dan tidak memungkinkan pemisahan secara emulsi dan partikel minyak

yang ukurannya kurang dari 20 mikron. Karena itu, kemampuan pemisahan akan berkurang jika beberapa partikeI-partikeI minyak yang keciI secara terus menerus masuk OWS.

4. Pengecekan Rutin
   a. Untuk pompa got :
      1) Membersihkan saringan yang dipasang ke sisi pengisapan.
      2) Memeriksa vibrasi, keributan suara dan tekanan
      3) Ketika pompa got dijaIankan dengan V-beIt, periksa ketegangan yang tepat.
      4) Periksa suhu dari tempatnya, ketika suhu meningkat terIaIu tinggi saat menyentuhnya dengan tangan, periksa tempat itu sendiri dan rumah baringan.
      5) Mengencangkan *GIand Packing*jika ada kebocoran.
   b. Untuk OWS
      1) Memeriksa perbedaan tekanan antara Iangkah I dan II ketika perbedaan tekanan Iebih dari 0,5 bar :
      2) Bersihkan saringan berbentuk T.
      3) Untuk membersihkan, diIakukan dengan tangan 4 – 5 kaIi dan saIurkan endapan dari dasar saringan yang menggunakan katup boIa seIama operasi.
      4) Jika perbedaan tekanan tidak berkurang, cuci penggabung dari Iangkah II.
      5) Memeriksa saringan dari perangkat pembuang minyak otomatis yang dipasang pada Iangkah I dan bersihkan jika tersumbat.
      6) Untuk mengecek ketika saringan yang tersumbat :
         a) Putar no I ke tomboI pengubah sensitifitas yang dipasang daIam pengecek tingkatan minyak , IaIu katup SeIenoid terbuka.
         b) Jika tekanan tidak menurun, saringan harus ditutup.

c) Keluarkan elemen-elemen saringan dan bersihkan setelah membersihkan saringan hanya tombol 4 dari pengujian yang harus dijaga untuk operasi normal.

5. Klasifikasi Berat Jenis Minyak dan Air

Berikut ini adalah klasifikasi berat jenis minyak dan air yaitu :

Tabel 4 4 Klasifikasi Berat Jenis

MINYAK	AIR
F.O : 0,89	AIR TAWAR : 1
D.O : 0,8	AIR ASIN / IAUT : 1,025
I.O : 0.87	

Sumber : KM. Dolphin Nusantara 2, 2020.

6. Kondisi OWS

Berikut ini adalah daftar TABEL kondisi OWS :

Tabel 4 5 Kondisi Pemisahan

NO	KONDISI	NORMAI	TIDAK NORMAI	KET
	PEMISAHAN			
	- MINYAK	15 PPM	16-20 PPM	
	- AIR	150 ITR	160-200 ITR	
	- IUMPUR	5-10 ITR	10-20 ITR	

Sumber : KM. Dolphin Nusantara 2, 2020.

7. Faktor Yang Menyebabkan Air Got Penuh

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi air got dikamar mesin penuh sehingga menyebabkan kandungan minyak yang telah di peroses mesin bantu OWS melebihi batas yang telah ditentukan, adapun faktornya sebagai berikut :

a. Terjadinya kebocoran pada seal propeler sehingga menyebabkan air got pada kamar mesin cepat penuh.
b. Terdapat kebocoran pada carter oli di *Auxiliary Engine*, hal ini bisa terjadi di karenakan ada salah satu baut pada carter patah sehingga oli menetes dan hal ini juga salah satu yang menyebabkan air got bertambah
c. Terdapat kebocoran pada pipa *retrun feed* yang mengalirkan sisa bahan bakar yang tidak terbakar dan ini adalah salah satu faktor yang menyebabkan kandungan minyak pada air got tinggi.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari analisisdan pembahasan masalah, maka dalam penulisan skripsi ini penulis dapat mengambilkesimpulansebagai berikut :

1. Terjadinya ketinggian kandungan minyak pada hasil proses *Oily Water Separator* disebabkan karena kotornya saringan pada penyaringan minyak di dalam *Oily Water Separator* yang di sebabkan kurang pemahaman terhadap pengoprasian ows sehingga terjadinyakurang maksimalnya penyaringan yang menyebabkan kandungan minyak meninggkat. Perawatan dan pembersihan pada oily water seperator sangatlah penting untuk optimalisasi penggunaan *Oily Water Separator*.
2. Mengetahui dan memahami pengoprasian *Oily Water Separator* sangatlah penting karena sangat fatal apa bila pengoprasian di jalankan tanpa mengetahui dan memahami *instruksi manual book*, jika hal ini di sepelekan maka akan menyebabkan kerusakan atau kurang optimalnya kinerja dari *oily water separator.*

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas, maka penulis menyarankan sebagai berikut :

1. Mengadakan pengecekan secara rutin pada sistem saat menjalankan atau mengoperasikan *oily water separator* sesuai yang terterapada *Manual Instruction Book.*
2. Memahami secara kesluruhan pengoprasian dan perawatan pada *Oily Water Separator* sehingga kinerjanya dapat maksiamal dan

memperpanjang umur dari *OiIy Water Separator*, karena sangat pentingnya kegunaannya bagi Iingkungan ekosistem Iaut maka kita sebagai *enginer* harus mempertahankan kinerja untuk mengurangi poIusi di ekosisitem Iaut.

DAFTAR PUSTAKA

Casey, G. W. (2008). Technical Manual OWS. February. https://www.liberatedmanuals.com/TM-55-1905-223-24-19.pdf

Hidayat, Z. I. (2017). Pengelolaan dan Proses Instalasi Perawatan Air limbah dalam Pembersihan Minyak dan Gas dengan Menggunakan Separator dan Scrubber di lapangan "X." Jurnal Offshore: Oil, Production Facilities and Renewable Energy, 1(2), 39. e -ISSN : 2549-8681 https://doi.org/10.30588/jo.v1i2.292

Jackson, I. dan T. D. M. (2008). Reed,s General Enginering Knowledge for Marine engineeers. Thomas Reed Pubiication. ISBN :094763776 https://bok.asia/ JacksonIesliedanTomasD.Morton.2008.

Julian, M. (2000). MARPOL 73/78: the International Convention for the *Prevention of Pollution from Ships. Maritime Studies. ISSN: 0726-*6472 https://doi.org/10.1080/07266472.2000.10878605

Larry W. lake. (2006). PETROLEUM ENGINEERING GENERAL ENGINEERING:Vol.I. ISBN : 978-1-55563-113-0 https://b-ok.asia/book/603211/60cf4e

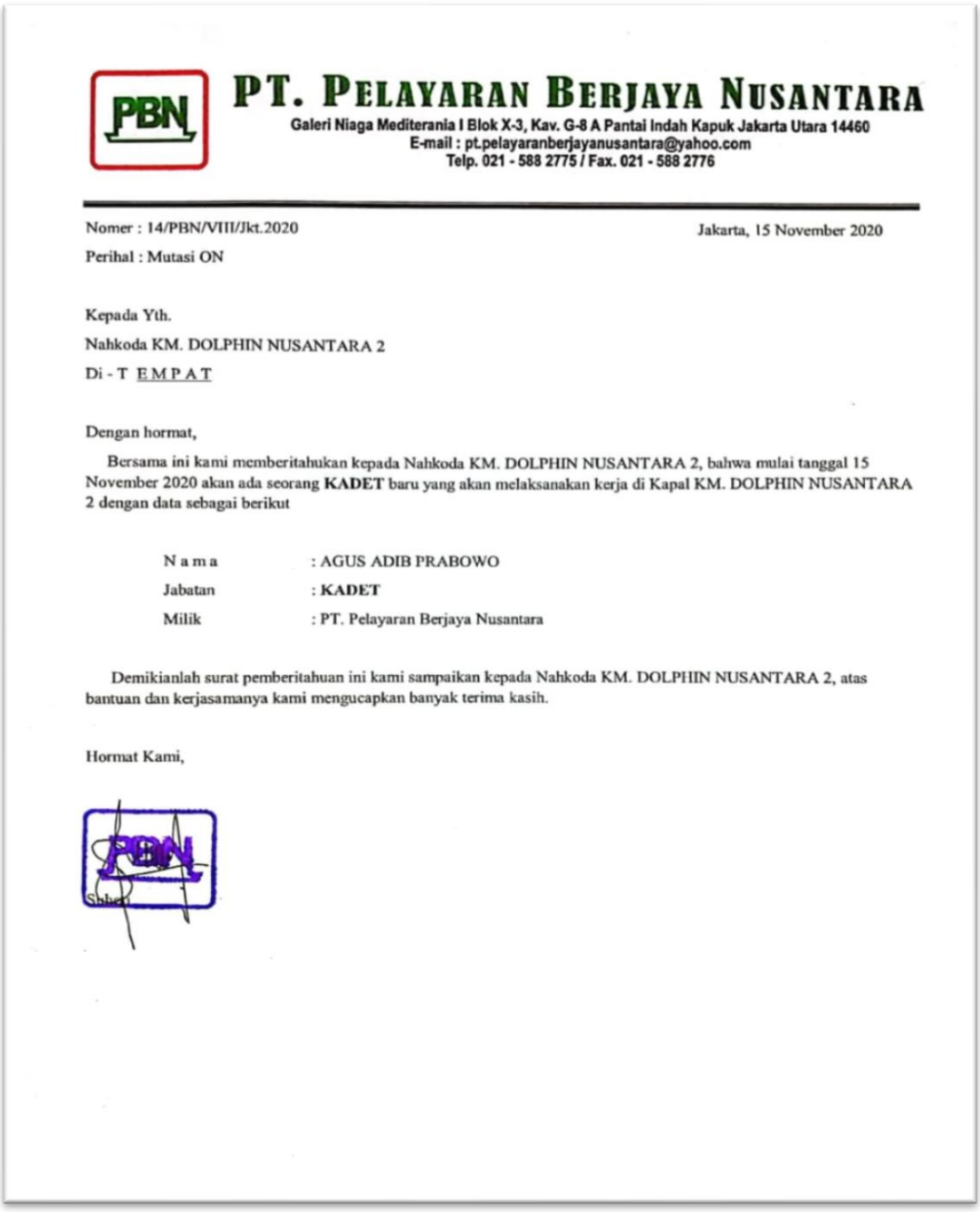
Pramono, A. E. (2014). Seminar Nasional Teknik Mesin dan Pameran Poster Penelitian Politeknik Negeri Jakarta. April. ISSN : 2085-2762. http://semnas.mesin.pnj.ac.id/archive/Prosiding/Prosiding Seminar Nasional TMPNJ2014_A.pdf

Santiko, T., Tazani, A. A., & Wanto, K. (2020). ANALISIS kandungan minyak pada Oily Water Separator di mt. ontari. 20, 119–131. ISSN : 1412-6826 e-ISSN : 2623-2030 http://jurnal.stimartamni.ac.id/index.php/JSTM/article/download/229/147147202.

Taylor, D. A. (2003). Introduction to Marine Engineering. In Introduction to Marine Engineering. ISBN:0750625309https://doi.org/10.1016/c2013-0-04126-6

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Sign On



PT. PELAYARAN BERJAYA NUSANTARA
Galeri Niaga Mediterania I Blok X-3, Kav. G-8 A Pantai Indah Kapuk Jakarta Utara 14460
E-mail : pt.pelayaranberjayanusantara@yahoo.com
Telp. 021 - 588 2775 / Fax. 021 - 588 2776

Nomer : 14/PBN/VIII/Jkt.2020 Jakarta, 15 November 2020

Perihal : Mutasi ON

Kepada Yth.
Nahkoda KM. DOLPHIN NUSANTARA 2
Di - T E M P A T

Dengan hormat,

Bersama ini kami memberitahukan kepada Nahkoda KM. DOLPHIN NUSANTARA 2, bahwa mulai tanggal 15 November 2020 akan ada seorang **KADET** baru yang akan melaksanakan kerja di Kapal KM. DOLPHIN NUSANTARA 2 dengan data sebagai berikut

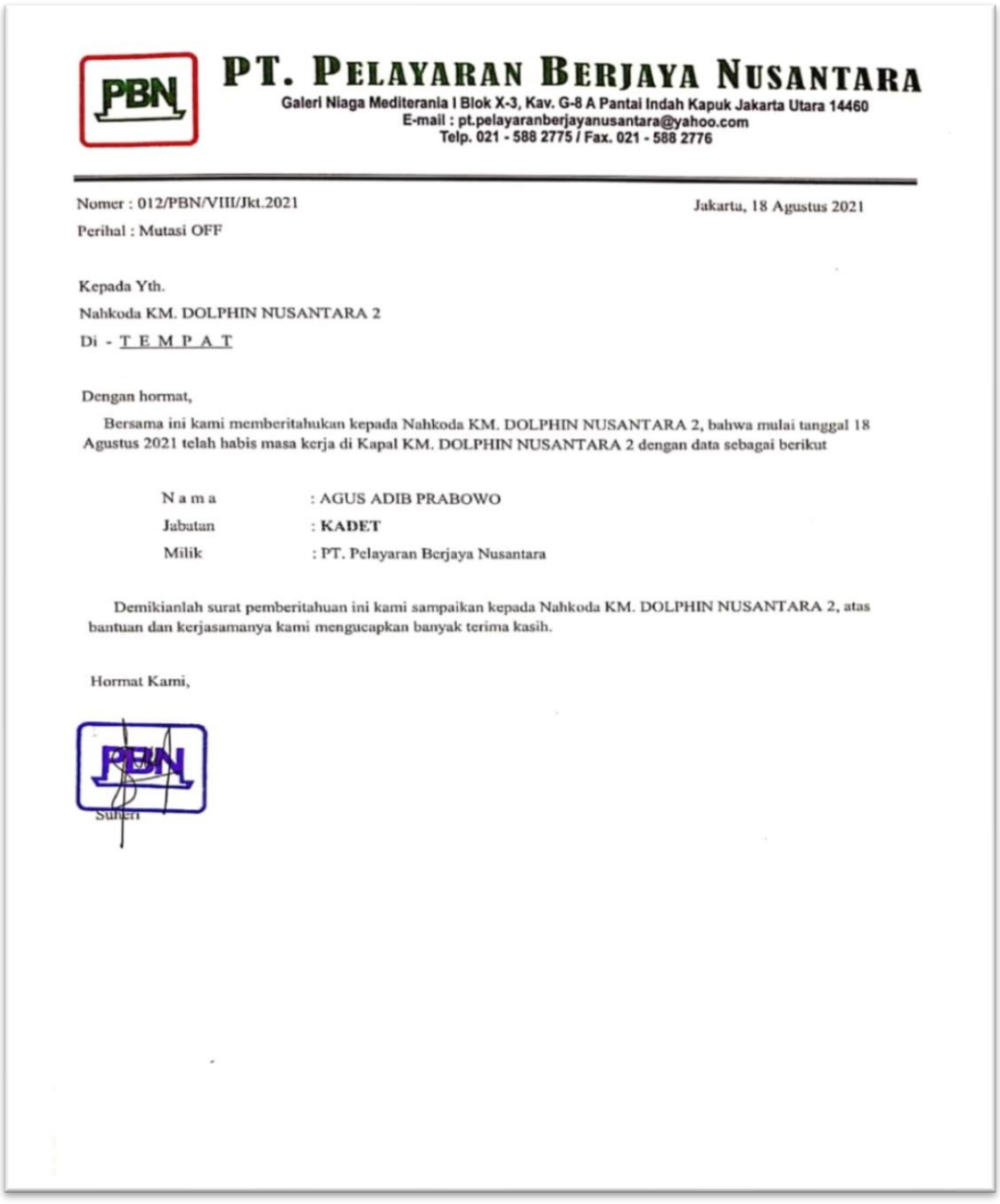
N a m a	: AGUS ADIB PRABOWO
Jabatan	: **KADET**
Milik	: PT. Pelayaran Berjaya Nusantara

Demikianlah surat pemberitahuan ini kami sampaikan kepada Nahkoda KM. DOLPHIN NUSANTARA 2, atas bantuan dan kerjasamanya kami mengucapkan banyak terima kasih.

Hormat Kami,

Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2, 2020

Lampiran1. 2 Sign Off



PT. PELAYARAN BERJAYA NUSANTARA

Galeri Niaga Mediterania I Blok X-3, Kav. G-8 A Pantai Indah Kapuk Jakarta Utara 14460
E-mail : pt.pelayaranberjayanusantara@yahoo.com
Telp. 021 - 588 2775 / Fax. 021 - 588 2776

Nomer : 012/PBN/VIII/Jkt.2021 Jakarta, 18 Agustus 2021

Perihal : Mutasi OFF

Kepada Yth.
Nahkoda KM. DOLPHIN NUSANTARA 2
Di - T E M P A T

Dengan hormat,

Bersama ini kami memberitahukan kepada Nahkoda KM. DOLPHIN NUSANTARA 2, bahwa mulai tanggal 18 Agustus 2021 telah habis masa kerja di Kapal KM. DOLPHIN NUSANTARA 2 dengan data sebagai berikut

N a m a	: AGUS ADIB PRABOWO
Jabatan	: **KADET**
Milik	: PT. Pelayaran Berjaya Nusantara

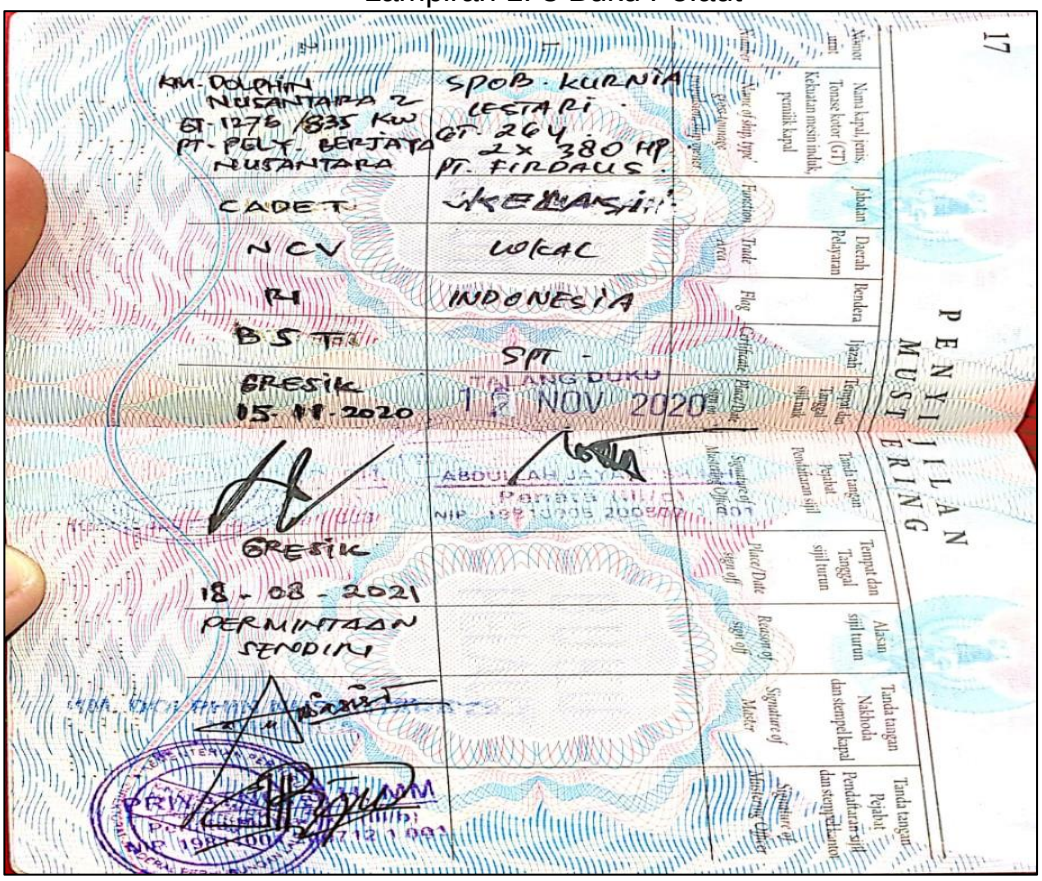
Demikianlah surat pemberitahuan ini kami sampaikan kepada Nahkoda KM. DOLPHIN NUSANTARA 2, atas bantuan dan kerjasamanya kami mengucapkan banyak terima kasih.

Hormat Kami,

Suheri

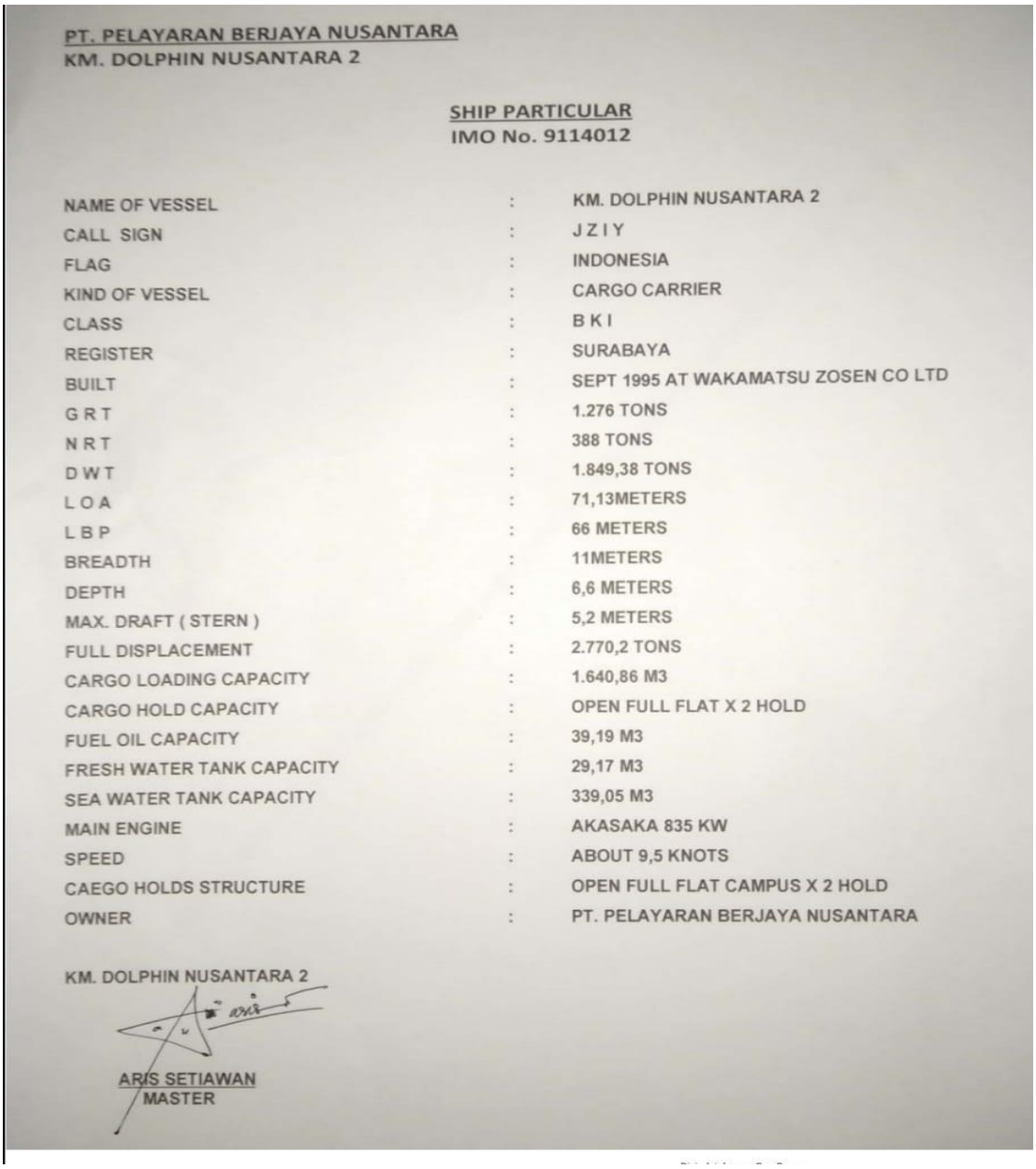
Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2, 2020

Lampiran 1. 3 Buku Pelaut



Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2, 2020

Lampiran 1. 4 Ship Particular



PT. PELAYARAN BERJAYA NUSANTARA
KM. DOLPHIN NUSANTARA 2

SHIP PARTICULAR
IMO No. 9114012

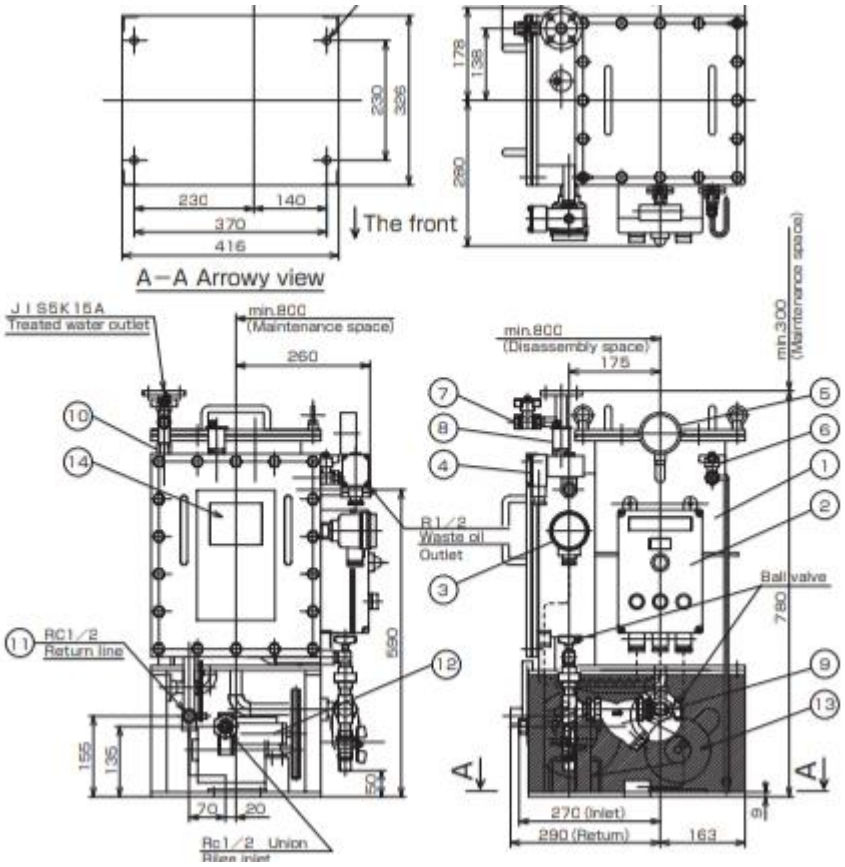
NAME OF VESSEL	:	KM. DOLPHIN NUSANTARA 2
CALL SIGN	:	J Z I Y
FLAG	:	INDONESIA
KIND OF VESSEL	:	CARGO CARRIER
CLASS	:	B K I
REGISTER	:	SURABAYA
BUILT	:	SEPT 1995 AT WAKAMATSU ZOSEN CO LTD
G R T	:	1.276 TONS
N R T	:	388 TONS
D W T	:	1.849,38 TONS
L O A	:	71,13METERS
L B P	:	66 METERS
BREADTH	:	11METERS
DEPTH	:	6,6 METERS
MAX. DRAFT (STERN)	:	5,2 METERS
FULL DISPLACEMENT	:	2.770,2 TONS
CARGO LOADING CAPACITY	:	1.640,86 M3
CARGO HOLD CAPACITY	:	OPEN FULL FLAT X 2 HOLD
FUEL OIL CAPACITY	:	39,19 M3
FRESH WATER TANK CAPACITY	:	29,17 M3
SEA WATER TANK CAPACITY	:	339,05 M3
MAIN ENGINE	:	AKASAKA 835 KW
SPEED	:	ABOUT 9,5 KNOTS
CAEGO HOLDS STRUCTURE	:	OPEN FULL FLAT CAMPUS X 2 HOLD
OWNER	:	PT. PELAYARAN BERJAYA NUSANTARA

KM. DOLPHIN NUSANTARA 2

ARIS SETIAWAN
MASTER

Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2, 2020

Lampiran1. 5 Struktur OWS



Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2, 2020

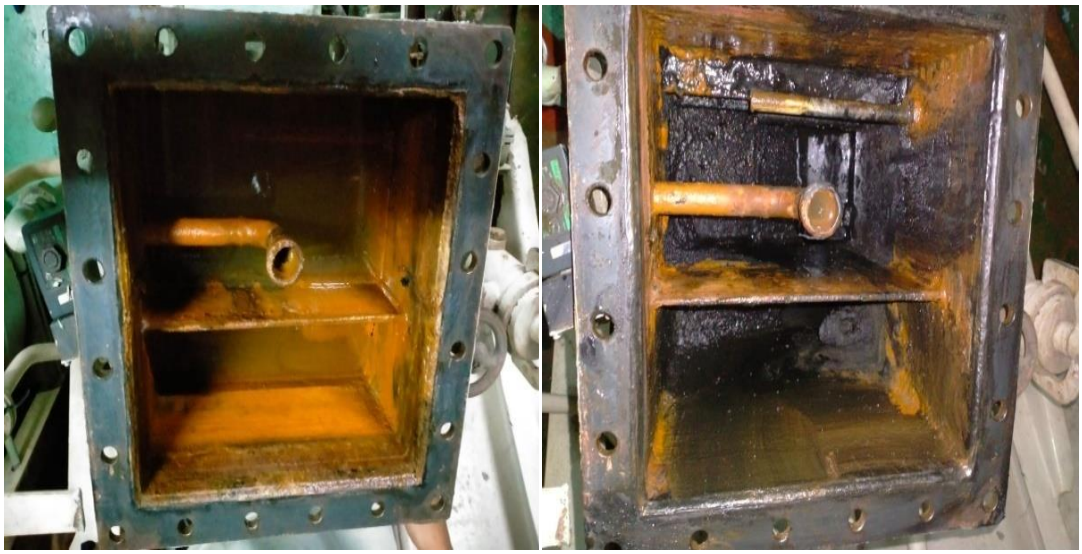
Lampiran 1. 6Gambar OWS

Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2. 2020

Lampiran 1. 7*Name Plate* OWS

Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2. 2020

Lampiran 1. 8 Tabung 1 & 2



Sumber: KM. Dolphin Nusantara 2. 2020

Lampiran 1. 9 Foto penulis

Sumber: KM. Dolphin Nusantara2. 2020

RIWAYAT HIDUP PENULIS

AGUS ADIB PRABOWO. Lahir di Bojonegro, 05 Agustus 2000 Anak ke-lima dari lima bersaudara, putra dari Alm Bapak Shodiq dan Ibu Dhe Yastri, tinggal di Desa Ngujo, Kec.Kalitidu Kab.Bojonegoro Provinsi Jawa Timur. Mengawali pendidikannya di TK Shubulus Salam pada tahun 2004 - 2006. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SDN Ngujo 1 pada tahun 2006 - 2012. Dan dilanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di MTs Nurul Huda Al-Basyiri dan menempuh pembelajar pada tahun 2012 - 2015 dan meneruskan pendidikan di SMAN 1 Kalitidu, pada masa ini penulis menambah pengalaman dalam berorganisasi di bidang OSIS dan kepramukaan penulis memiliki motovasi untuk lulus dan menjadi seorang abdi negara atau dapat besekolah di sekolah kedinasan. Selama proses pendidikan di SMA penulis menyiapkan semua persiapan untuk tes yang akan dihadapi nanti setelah lulus, proses pendidikan di SMAN 1 Kalitidu berlangsung pada tahun 2015 dan Lulus pada tahun 2018. Dan selnajutnya penulis mendaftarkan diri di SIPENCATAR dan mendaftar ke PPI Madiun tapi dengan jalan yang telah di berikan oleh Allah SWT, dan rezeki yang dipercayakan kepada penulis, pada saat pengumuman akhir tes Sipencatar penulis diterima dan lulus di PIP Makassar kampus tercinta saat ini dan menempuh pendidikan dengan baik. Dan pada tahun ketiga di PIP Makassar penulis dapat melaksanakan praktek laut diperusahaan PT. Pelayaran Berjaya Nusantara. Penulis sangat bersyukur dengan apa yang didapat dari ilmu dan pengalaman yang ada di PIP Makassar ini. Dan kelak ingin menjadi teladan dan contoh yang baik serta berguna bagi nusa dan bangsa.