



**PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK
MAKSIMAL PADA *FRESH WATER GENERATOR*
DI MV. GLOVIS DAYLIGHT**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh :

**IRMA FASADAL WALID
NIT.531611206119 T**

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2020**



**PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK
MAKSIMAL PADA *FRESH WATER GENERATOR*
DI MV. GLOVIS DAYLIGHT**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh :

IRMA FASADAL WALID
NIT.531611206119 T

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

TAHUN 2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL
PADA FRESH WATER GENERATOR
DI MV. GLOVIS DAYLIGHT**

Disusun Oleh :

IRMA FASADAL WALID

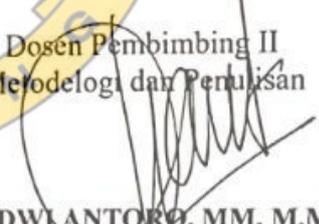
NIT.531611206119 T

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

Dosen Pembimbing I
Materi


F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 003

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan


Capt. DWIANTORO, MM, M.Mar
Penata (III/c)
NIP. 19740614 199808 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknika


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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL PADA *FRESH WATER GENERATOR* DI MV. GLOVIS DAYLIGHT” karya,

Nama : IRMA FASADAL WALID

NIT : 531611206119 T

Program Studi : D IV TEKNIKA

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

Penguji I,



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

Penguji II,

**F. PAMBUDI WIDIATMAKA,
S.T., M.T.**

Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 003

Penguji III,



**PURWANTONO, S.Psi.,
M.Pd.**
Penata Tk. I (III/d)
NIP 19661015 199703 1 002

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : IRMA FASADAL WALID

NIT : 531611206119 T

Program Studi : DIV TEKNIKA

Skripsi dengan judul **“PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL PADA *FRESH WATER GENERATOR* DI MV. GLOVIS DAYLIGHT”**

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 10 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL
TOL 30
4ADAHF511316281
6000
ENAM RIBU RUPIAH
IRMA FASADAL WALID
531611206119 T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. Man Jadda Wajada (barang siapa bersungguh-sungguh, dia akan berhasil).
2. Man Shobaro Dzhofiro (barang siapa bersabar, dia akan beruntung).
3. Man Yazro' Yahsud (barang siapa menanam, dia akan memetik).



PRAKATA

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

Skripsi ini mengambil judul “Pengaruh kevakuman yang tidak maksimal pada *fresh water generator* di MV. Glovis Daylight” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun dua hari praktek laut di perusahaan PT. Korin Global Mandiri.

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

1. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar.E, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E, selaku Ketua Progam Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang dengan sabar dan tanggungjawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar, selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Perusahaan PT. Korin Global Mandiri yang telah memberikan kesempatan pada Penulis untuk melakukan penelitian dan praktek di atas kapal.
6. Nakhoda, KKM beserta seluruh awak MV. Glovis Daylight yang telah membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian dan praktek.
7. Ayah dan ibunda tercinta, serta seseorang yang ada dihatiku yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada Penulis selama Penulisan Skripsi ini.
8. Semua pihak dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi serta membantu Penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

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

Semarang,

IRMA FASADAL WALID
NIT. 531611206119 T



INTISARI

Walid, Irma Fasadal. 2020, NIT: 531611206136 T, “Pengaruh Kevakuman yang Tidak Maksimal pada *Fresh Water Generator* di MV. Glovis Daylight”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., Pembimbing II: Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar.

Fresh Water Generator adalah salah satu mesin bantu di atas kapal yang berfungsi untuk mengubah air laut menjadi air tawar dengan penyulingan dalam keadaan vakum untuk penyediaan air tawar. air tawar di atas kapal sangatlah penting untuk akomodasi awak kapal dan juga untuk kelancaran kerja atau permesinan di kapal yang menggunakan air tawar untuk media pendingin maupun untuk kepentingan lainnya. Prinsip kerja dari *fresh water generator* adalah memisahkan kandungan garam pada air laut dengan cara menguapkannya di dalam ruangan vakum agar titik didih menurun dan air dapat menguap dibawah suhu 100°C. Permasalahan dan gangguan pada *fresh water generator* akan mempengaruhi jumlah hasil produksi air tawar, oleh karena itu kondisi mesin bantu tersebut harus dijaga sebaik mungkin.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *fishbone analysis*. *Fishbone analysis* digunakan penulis dalam menjabarkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kevakuman yang tidak maksimal pada *fresh water generator* dan untuk mencari tahu faktor penyebab, dampak yang ditimbulkan dan upaya yang dilakukan untuk mengatasi kevakuman tidak maksimal pada *fresh water generator*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis di MV. Glovis Daylight selama melaksanakan praktek, dapat disimpulkan bahwa kevakuman yang tidak maksimal pada *fresh water generator* disebabkan oleh tekanan *ejector pump* yang rendah, rusaknya *mechanical seal* pada *ejector pump*, kotornya *strainer*, dan kerak yang menempel pada plat *condensor* dan *evaporator*. Dampak yang diakibatkan adalah produksi air tawar yang dihasilkan akan menurun. Upaya untuk mengatasi adalah dibutuhkan perawatan secara rutin sesuai *manual book*, penggantian *mechanical seal*, pembersihan *strainer*, dan pembersihan kerak pada plat *condensor* dan *evaporator*.

Kata kunci: *fresh water generator, ejector pump, fishbone*

ABSTRACT

Walid, Irma Fasadal. 2020, NIT: 531611206136 T, “The effect of non maximum vacuum of fresh water generator on MV. Glovis Daylight”. Thesis. Diploma IV Program, Study of Engineering Program, Merchant Marine Polytechnic Semarang, Advisor I: F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., Advisor II: Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar.

Fresh Water Generator is one of the auxiliary engines on board that serves to convert sea water into fresh water by distillation in a state of vacuum for fresh water supply. fresh water aboard is essential for crew accommodation and also for smooth work or machinery on ships that use fresh water for cooling media or for other purposes. The working principle of Fresh Water Generator is to separate the salt content in seawater by evaporating it in the vacuum room so that water can evaporate below 100°C. Problems and disturbances in the Fresh Water Generator will affect the amount of freshwater production, therefore the condition of the auxiliary machinery should be kept as good as possible.

In this thesis researcher use the fishbone analysis and USG analysis method. Fishbone analysis used for explain all the factor of non maximum vacuum of fresh water generator. And for find out causative factor, impact caused, and effort to overcome of non maximum vacuum of fresh water generator.

Based on the result of the research that already conducted by the researcher on the MV. Glovis Daylight when sea project, can be concluded the cause of non maximum vacuum of fresh water generator is pressure ejector pump is low, mechanical seal is broken, and crust attached on condensor and evaporator plates. Impact cause is production of fresh water will be decreased. Effort to overcome is needed for routine maintenance properly manual book, renewed mechanical seal, cleaning strainer, and cleaning crust attached on condensor and evaporator plates.

Keywords: *fresh water generator, ejector pump, fishbone*

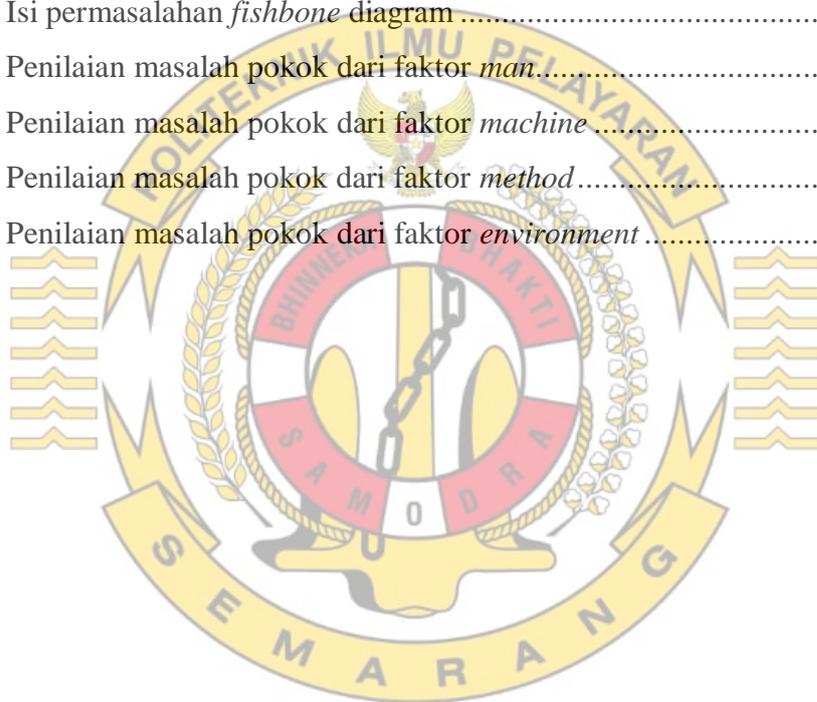
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Definisi Operasional	17
2.3 Kerangka Pikir Penelitian	18

BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian.....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3 Sumber Data Penelitian	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.5 Teknik Analisa Data	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	31
4.2 Analisis Masalah	38
4.3 Pembahasan Masalah.....	50
BAB V PENUTUP	68
5.1 Simpulan	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 <i>USG analysis tabel</i>	32
Tabel 4.1 <i>Ship particular</i>	34
Tabel 4.2 <i>Data fresh water generator</i>	36
Tabel 4.3 <i>Tabel monitoring fresh water generator</i>	37
Tabel 4.4 <i>Log book kegiatan perawatan fresh water generator</i>	38
Tabel 4.5 <i>Isi permasalahan fishbone diagram</i>	42
Tabel 4.6 <i>Penilaian masalah pokok dari faktor man</i>	55
Tabel 4.7 <i>Penilaian masalah pokok dari faktor machine</i>	55
Tabel 4.8 <i>Penilaian masalah pokok dari faktor method</i>	56
Tabel 4.9 <i>Penilaian masalah pokok dari faktor environment</i>	56



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Fresh water generator system</i>	9
Gambar 2.2 Kerangka pikir penelitian.....	18
Gambar 3.1 <i>Fishbone</i> diagram.....	28
Gambar 4.1 <i>Fresh water generator plate type</i>	36
Gambar 4.2 <i>Vacuum gauge hunting</i>	39
Gambar 4.3 <i>Vacuum gauge normal</i>	41
Gambar 4.4 Diagram <i>fishbone</i>	43
Gambar 4.5 Tekanan <i>ejector pump</i> rendah.....	58
Gambar 4.6 Kerak pada plat <i>condensor</i> dan <i>evaporator</i>	59
Gambar 4.7 Penggantian <i>mechanical seal</i>	62
Gambar 4.8 <i>Strainer</i> tersumbat.....	63
Gambar 4.9 <i>Strainer</i> sudah dibersihkan.....	63
Gambar 4.10 Tekanan <i>ejector pump</i> normal	64
Gambar 4.11 Pembersihan dengan sikat besi	65
Gambar 4.12 Pembersihan dengan <i>chemical descale-it</i>	66
Gambar 4.13 Pemasangan plat.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Fresh water generator</i> tampak depan	72
Lampiran 2 <i>Fresh water generator</i> tampak samping	72
Lampiran 3 Pipa <i>fresh water generator</i>	73
Lampiran 4 <i>Overhaul fresh water generator</i>	73
Lampiran 5 Pembersihan plat <i>condensor</i> dan <i>evaporator</i> metode kimia	74
Lampiran 6 <i>Ejector pump</i>	74
Lampiran 7 <i>Overhaul ejector pump</i>	75
Lampiran 8 Pembersihan <i>casing cover</i>	75
Lampiran 9 Rumah <i>impeller</i> kotor	76
Lampiran 10 Rumah <i>impeller</i> bersih	76
Lampiran 11 <i>Ship particular</i>	77
Lampiran 12 <i>Crew list</i>	78
Lampiran 13 Wawancara dengan <i>Chief Engineer</i>	79
Lampiran 14 Wawancara dengan <i>3rd Engineer</i>	82





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi terapan harus ada peningkatan pada era globalisasi ini, yang dapat menunjang kegiatan manusia dalam aktivitasnya. Seiring dengan teknologi yang sudah maju dan untuk menyambut era perdagangan bebas di dunia internasional, maka diperlukan alat-alat angkut sebagai sarana dalam kegiatan perdagangan, baik perdagangan nasional maupun internasional.

Kapal adalah salah satu pilihan yang tepat sebagai sarana pengangkutan dalam volume besar yang paling efektif dan efisien. Kapal harus dilengkapi dengan berbagai permesinan bantu, untuk mendukung kelancaran saat kapal beroperasi. Terdapat banyak permesinan bantu di atas kapal, permesinan bantu di atas kapal yang penulis angkat adalah *fresh water generator* yang berfungsi sebagai alat produksi air tawar di atas kapal.

Air adalah salah satu kebutuhan yang penting dalam kehidupan makhluk hidup di muka bumi ini. Air tawar merupakan salah satu kebutuhan pokok sehari-hari, begitu juga peranannya di atas kapal. Kegunaan air tawar di atas kapal sangatlah penting, baik bagi awak kapal untuk kebutuhan sehari-hari dan juga untuk kelancaran kerja atau permesinan di kapal yang menggunakan air tawar dan digunakan untuk kepentingan lain. Menyuplai air tawar dari darat adalah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan air tawar sehari-hari, ini tentunya akan menyita waktu dan biaya yang lebih banyak, selain itu air tawar yang dapat diangkut hanya dalam jumlah yang

sangat terbatas dan tidak memungkinkan untuk mencukupi kebutuhan pada kapal yang melakukan pelayaran di laut lepas dalam waktu yang cukup lama, sehingga cara ini kurang efektif dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air tawar di atas kapal.

Fresh water generator adalah pesawat bantu yang dapat memproduksi air tawar di atas kapal yang sudah umum terdapat di atas kapal. *Fresh water generator* berfungsi untuk memisahkan kadar garam air laut yang pada akhirnya akan menghasilkan air tawar, sehingga ketergantungan suplai air tawar dari darat dapat teratasi. Ada bermacam cara untuk memisahkan kadar garam dari air laut, antara lain dengan cara evaporasi, yaitu dengan menguapkan air laut, sehingga kadar garam akan tertinggal dan kemudian dikondensasikan kembali menjadi titik-titik embun yang telah tertinggal kandungan garamnya, cara lain adalah dengan menggunakan *filter*, kadar garam akan tersaring oleh saringan khusus dengan lubang penyaring yang berukuran sangat kecil, cara ini biasa disebut dengan *reverse osmosis*. Mengingat akan adanya mesin tersebut di atas kapal maka dibutuhkan perwira mesin kapal yang dapat mengoperasikan, melakukan perawatan serta perbaikan pada *fresh water generator* dengan baik dan benar sehingga produksi air tawar dapat maksimal dan dapat mencukupi kebutuhan air tawar di atas kapal.

Keuntungan dari penggunaan *fresh water generator* di atas kapal, antara lain :

- 1.1.1. Mengurangi ketergantungan kapal terhadap kebutuhan suplai air tawar dari darat.

1.1.2. Menghemat waktu dan biaya, terutama untuk *bunker* air tawar pada saat kapal sandar dipelabuhan.

1.1.3. Menyediakan air tawar untuk keperluan sehari-hari diatas kapal sehingga menunjang kelancaran kerja dari mesin induk dan permesinan bantu lainnya demi kelancaran operasional kapal.

1.1.4. Kapal tidak harus menyediakan *fresh water tank* yang besar sehingga kapasitas angkut muatan dapat lebih efektif.

Perawatan secara rutin harus dilakukan terhadap *fresh water generator*, untuk memperpanjang umur dari mesin tersebut dan terhindar dari kerusakan atau hambatan dalam proses produksi air tawar yang telah ditentukan. Mempertahankan kondisi dan menjaga agar tidak terjadi penurunan terhadap produksi dari *fresh water generator* diperlukan adanya perawatan melalui manajemen yang benar. Benda apapun yang ada di dunia ini, semakin tua maka kondisinya akan semakin menurun.

Mempertahankan kondisi dan menjaga agar tingkat penurunan serendah mungkin adalah tujuan utama setiap tindak perawatan yang dilakukan. Sebagai contoh di MV. Glovis Daylight, tiap hari *fresh water generator* dapat menghasilkan rata-rata dua puluh ton air tawar dalam keadaan normal, dikarenakan suatu masalah pada mesin tersebut, seperti misalnya ketidaklancaran aliran air tawar dan air laut pada masing-masing pipa, kevakuman yang kurang pada sistem, produksi air tawar pada *fresh water generator* ini menurun hingga mencapai lima puluh persen dari kondisi normal atau hanya sekitar sepuluh ton per hari. Melakukan *bunker* air tawar dari darat akan membutuhkan biaya dan waktu yang lama.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengangkat masalah tersebut menjadi bahan dalam skripsi yang penulis susun dengan mengambil judul **“PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL PADA *FRESH WATER GENERATOR* DI MV. GLOVIS DAYLIGHT”**.

1.2 Perumusan Masalah

Fresh water generator sebagai alat untuk memenuhi kebutuhan air tawar di atas kapal sering mengalami hambatan dan gangguan. Hambatan dan gangguan pada *fresh water generator* harus dicari solusinya untuk memproduksi air tawar dengan optimal. Ini merupakan tantangan bagi para perwira mesin atau masinis kapal, diperlukan perhatian khusus untuk melakukan perawatan mesin tersebut serta komitmen yang sungguh-sungguh agar perawatan berjalan dengan lancar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat diambil beberapa pokok masalah agar dalam penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari solusi permasalahannya. Perumusan masalah yang akan penulis jelaskan adalah :

- 1.2.1 Faktor apakah yang menyebabkan kevakuman tidak maksimal pada *fresh water generator* ?
- 1.2.2 Dampak apa yang terjadi apabila kevakuman pada *fresh water generator* tidak maksimal ?
- 1.2.3 Upaya apa saja yang dilakukan untuk membuat kevakuman *fresh water generator* dapat kembali maksimal ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini diantaranya :

- 1.3.1 Untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan kevakuman *fresh water generator* tidak maksimal.
- 1.3.2 Untuk mengetahui dampak apa yang terjadi apabila kevakuman *fresh water generator* tidak maksimal.
- 1.3.3 Menemukan upaya untuk membuat kevakuman *fresh water generator* kembali maksimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Didalam penelitian ini, penulis berharap dapat mencapai beberapa manfaat diantaranya :

- 1.4.1 Penulis dapat mengetahui bagaimana cara mengatasi kevakuman *fresh water generator* yang tidak maksimal.
- 1.4.2 Penulis dapat mengetahui pengaruh perawatan yang benar dari *fresh water generator* terhadap kevakuman dan hasil produksi.
- 1.4.3 Dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan langsung maupun tidak langsung bagi perkembangan ilmu pengetahuan dibidang manajemen perawatan di atas kapal.
- 1.4.4 Sebagai gambaran dan pengetahuan bagi perwira dan anak buah kapal pemula bagian mesin, untuk dapat memahami pelaksanaan pengoperasian, perawatan, dan dalam menganalisis gejala kerusakan yang sewaktu-waktu dapat terjadi pada *fresh water generator*.
- 1.4.5 Dapat memberikan tambahan wawasan baik bagi penulis khususnya, maupun para pembaca pada umumnya, sehingga akan lebih mengetahui, memahami serta berhati-hati dalam pengoperasian dan perawatan *fresh water generator*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan bahasan pada skripsi dengan judul “**PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL PADA FRESH WATER GENERATOR DI MV. GLOVIS DAYLIGHT**”. ini, adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Latar belakang masalah berisi tentang alasan dilakukannya pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi yang dipilih. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Tujuan penelitian berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai penulis melalui kegiatan penelitian. Manfaat penelitian berisi tentang uraian-uraian tentang manfaat yang akan diperoleh penulis skripsi. Sistematika penulisan berisi susunan atau urutan-urutan skripsi.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka, definisi operasional, dan kerangka pikir penelitian. Tinjauan pustaka berisi tentang teori penunjang pembahasan pada gangguan sistem *fresh water generator*. Definisi operasional berisi tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penulisan. Kerangka pikir penelitian berisi tentang gambaran umum mengenai faktor penyebab, dampak yang terjadi dan upaya yang harus dilakukan untuk menangan permasalahan pada *fresh water generator*.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang pendekatan dan desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data penelitian yang diperlukan, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data yang dijelaskan secara ringkas. Pendekatan dan desain penelitian merupakan cara berpikir yang diadopsi peneliti. Waktu dan tempat penelitian berisi tentang kapan dan dimana penelitian tersebut dilakukan. Sumber data penelitian merupakan informasi yang didapat melalui pengukuran-pengukuran tertentu. Teknik pengumpulan data berisi tentang teknik yang dilakukan penulis untuk memperoleh data-data yang akurat. Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga mudah untuk dipahami.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini mengungkapkan hasil penelitian yang diperoleh beserta analisis dari hasil penelitian tersebut.

BAB V. PENUTUP

Bab ini terdapat dua pokok uraian yaitu kesimpulan dan saran tentang hasil skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

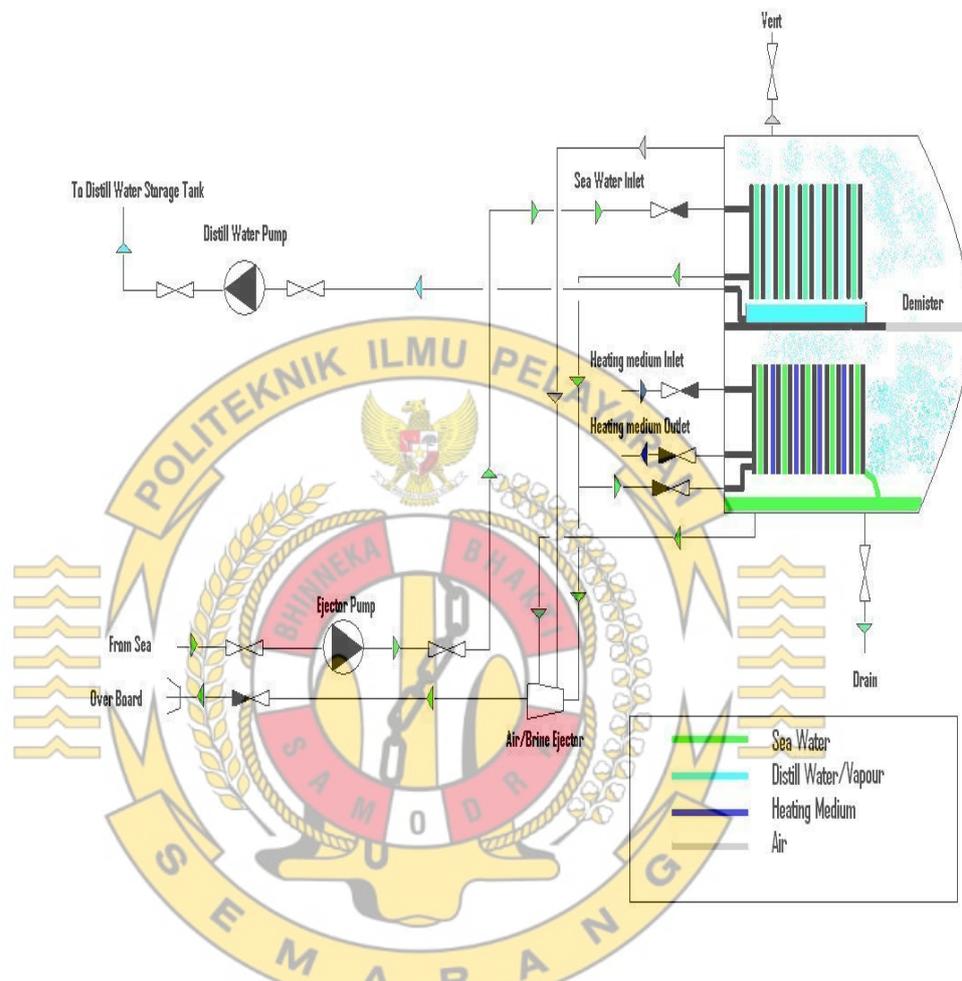
2.1. Tinjauan Pustaka

Pada produksi air tawar perlu diketahui dan dijelaskan beberapa teori penunjang pembahasan mengenai gangguan pada sistem produksi air tawar, penulis sudah mengambil dari beberapa sumber pustaka terkait dengan pembahasan skripsi ini. Isi dari landasan teori ini tentang sumber teori yang kemudian akan menjadi dasar dari pada penelitian. Sumber teori tersebut yang akan menjadi kerangka atau dasar dalam memahami latar belakang dari suatu permasalahan secara sistematis. Penulis akan menjelaskan tentang pengertian dari *fresh water generator* sebagai mesin penghasil air tawar di atas kapal dan apendansi dari *fresh water generator* tersebut.

2.1.1. Pengertian air tawar

Air adalah senyawa gabungan antara dua atom hidrogen dan satu atom oksigen menjadi H_2O , pengertian dalam buku Konservasi Tanah dan Air. (Sitanela Arsyad IPB Press, 2000). Dalam KBBI dijelaskan bahwa air adalah cairan jernih yang tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau yang terdapat dan diperlukan dalam kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan yang secara kimiawi mengandung hidrogen dan oksigen. Kesimpulannya air tawar adalah senyawa yang tersusun dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen yang bersifat cair, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Air tawar memiliki peranan yang sangat penting bagi semua elemen kehidupan di muka bumi.

2.1.2. Pengertian *fresh water generator*



Gambar 2.1. *Fresh water generator system*

Fresh water generator adalah mesin bantu yang digunakan untuk mengubah air laut menjadi air tawar dengan prinsip penguapan dan pengembunan. Menurut buku petunjuk DongHwa Entec DF 13/20 Series. Pada halaman pertama dapat diartikan *fresh water generator* adalah mesin yang berfungsi untuk mengubah air laut menjadi air tawar dengan penyulingan dalam keadaan vakum untuk penyediaan air tawar berkualitas tinggi untuk instalasi di kapal, rig, dan daerah terpencil. (DongHwa Entec, 2015).

2.1.2.1. Bagian bagian dari *fresh water generator*

2.1.2.1.1. *Evaporator heat exchanger*

Evaporator heat exchanger berfungsi untuk menguapkan air laut dengan menggunakan media pemanas yang berasal dari *jacket cooling water main engine* maupun dengan menggunakan uap dari *boiler*.

2.1.2.1.2. *Condensor*

Condensor berfungsi untuk mengubah bentuk gas/uap menjadi bentuk cair dengan proses kondensasi. Kondensor umumnya menggunakan media pendingin berupa air laut.

2.1.2.1.3. *Thermometer*

Thermometer adalah alat untuk mengetahui temperatur air laut pendingin pada *condenser*, media pemanas di *evaporator* dari *jacket cooling water main engine* maupun uap yang masuk dan keluar dari sistem. Juga temperatur dari ruangan *fresh water generator*.

2.1.2.1.4. *Ejector pump*

Ejector pump adalah pompa yang digunakan untuk menurunkan tekanan di bawah tekanan atmosfer (*vacuum pressure*) pada *fresh water generator*, yang dengan menghisap air laut

yang diteruskan ke pipa *water ejector* dengan tekanan air laut yang tinggi. Dengan aliran air laut yang tinggi tekanannya, maka udara dan brine dapat ikut terhisap keluar dari *evaporator* dan *kondensor*. Kevakuman di dalam ruangan *fresh water generator* menyebabkan turunnya titik didih air, hal ini di sangat di perlukan karena suhu media pemanas dari *jacket cooling water main engine* hanya sekitar 70-85⁰C yang pastinya tidak akan mampu untuk menguapkan air pada tekanan atmosfer 1 atm.

2.1.2.1.5. *Destilate pump*

Destilate pump disebut juga sebagai *fresh water pump*, berfungsi untuk memompa air tawar yang dihasilkan setelah proses kondensasi didalam *fresh water generator* menuju tanki penyimpanan air tawar.

2.1.2.1.6. *Salinometer*

Salinometer berfungsi untuk mendeteksi kadar garam yang terkandung pada air tawar yang dihasilkan dari proses destilasi pada *fresh water generator* melalui *salinity cell*. Jika kadar garamnya melebihi dari pengaturannya, sebagai contoh, diatur pada kadar maksimal 10 Ppm,

maka alat ini akan memberikan tanda alarm. Alat ini memberikan perintah kepada *solenoid valve* untuk menutup saluran air yang menuju ke *fresh water tank*.

2.1.2.1.7. *Solenoid valve*

Solenoid valve adalah alat yang mengatur aliran air tawar dari *fresh water generator* menuju ke tangki penyimpanan, katup ini akan menutup secara otomatis apabila kadar garam pada air tawar terlalu tinggi dan akan terbuka bila kadar garam pada air tawar tidak melebihi batas maksimal yang telah ditentukan.

2.1.2.1.8. *Flow meter*

Flow meter adalah alat yang berfungsi menunjukkan jumlah cairan yang melewatinya, biasanya ditunjukkan dalam satuan meter kubik (m^3). Prinsip kerjanya yaitu mengubah aliran air menjadi tenaga putar untuk menggerakkan *impeller* sehingga penunjuknya bisa berputar dan menunjukkan angka.

2.1.2.1.9. *Sight glass* (gelas penduga)

Sight glass adalah alat yang digunakan untuk mengetahui tinggi dari permukaan air pengisian (*feed water*) pada bagian *evaporator*.

2.1.2.1.10. *Safety valve*

Safety valve menggunakan *steam* yang bertekanan tinggi sebagai media pemanasnya maka di perlukan katup keamanan untuk membuang *steam* bila terjadi *over pressure* di dalam sistem.

2.1.2.1.11. *Pressure vaccum gauge*

Pressure vacuum gauge adalah alat untuk mengetahui atau mengukur keadaan tekanan atau kevakuman di dalam *fresh water generator* dan sebagai indikator kinerja dari *ejector pump*.

2.1.2.1.12. *Demister*

Demister adalah alat yang terletak di dalam *evaporator shell* sebagai saringan uap yang terbuat dari anyaman monel. Berfungsi untuk menangkap butiran air laut yang masih terkandung dalam uap.

2.1.2.2. Cara pengoperasian *fresh water generator*

Cara pengoperasian yang benar dan sesuai prosedur harus dilaksanakan untuk menjaga kondisi dari sebuah mesin sehingga jam kerja dari sebuah mesin dapat dimaksimalkan. Berikut ini adalah cara pengoperasian *fresh water generator*.

Sebelum menjalankan *fresh water generator*, kita harus memeriksa bahwa kapal tidak berada dalam perairan

sempit atau berjarak 20 mil laut dari pantai. Hal ini dilakukan untuk mencegah limbah yang dibuang ke laut bisa masuk ke *fresh water generator* karena selain dapat merusak pesawat, air tawar dalam tangki akan terkontaminasi. Berikut prosedur menjalankan *fresh water generator* :

2.1.2.2.1. Periksa katup pembuangan yang ada di bagian bawah pesawat berada pada posisi tertutup untuk mencegah udara masuk kedalam sistem

2.1.2.2.2. Buka katup hisap dan buang dari pompa air laut yang akan menyediakan air yang akan diuapkan, untuk pendinginan pada *condenser* dan menuju ke *ejector pump* untuk mengurangi tekanan atmosfer.

2.1.2.2.3. Nyalakan *ejector pump* dan periksa tekanan pompanya.

2.1.2.2.4. Tekanan pada umumnya sekitar 3-4 bar.

2.1.2.2.5. Tunggu hingga tingkat kevakuman meningkat. Tingkatan vakum minimal harus 90% yang umumnya dapat dicapai sekitar 10 menit setelah *ejector pump* dijalankan.

2.1.2.2.6. Buka katup *by pass jacket cooling* mesin induk secara perlahan.

2.1.2.2.7. Buka katup media pemanas *steam* secara perlahan untuk menghindari water hammer lakukan secara perlahan hingga mencapai tekanan kerja.

2.1.2.2.8. Tingkat kevakuman mulai menurun, menjadi sekitar 85% yang merupakan indikasi bahwa penguapan dimulai.

2.1.2.2.9. Buka katup pembuangan dari pompa destilasi.

2.1.2.2.10. Aktifkan salinometer.

2.1.2.2.11. Jalankan pompa destilasi dan cicipi air yang keluar dari saluran pembuangan.

2.1.2.2.12. Ketika air tawar mulai berproduksi, terlihat bahwa suhu mendidih turun lagi sedikit dan vakum kembali ke nilai normal.

2.1.2.2.13. Cek nilai kadar garam pada salinometer dan cocokan pada kondisi aslinya dengan mencicipi air dari saluran pembuangan pompa, apakah air terasa asin atau tidak. Nilai salinometer dijaga di bawah 10 PPM.

2.1.2.2.14. Setelah memeriksa rasa air yang keluar dari salinometer, buka katup untuk tangki dari pompa dan tutup katup pembuangan.

2.1.2.3. Yang perlu diperhatikan saat *fresh water generator* sedang berjalan:

2.1.2.3.1. Tingkat kevakuman di dalam *fresh water generator*.

2.1.2.3.2. Suhu media pemanas yang masuk dan keluar sistem.

2.1.2.3.3. Tekanan *steam* yang masuk sebagai media pemanas.

2.1.2.3.4. Suhu media pendingin yang masuk dan keluar sistem

2.1.2.3.5. *Feed water* pada gelas duga.

2.1.2.3.6. Kadar garam yang ditunjukkan oleh *salinometer*.

2.1.2.3.7. *Flowmeter* dari pompa destilasi menuju ke tangki air tawar.

2.1.2.3.8. Kebocoran-kebocoran pada pompa dan pipa yang terhubung dengan *fresh water generator*.

2.1.2.4. Prosedur mematikan *fresh water generator*

2.1.2.4.1. Matikan pompa destilasi.

2.1.2.4.2. Tutup katup dari pompa destilasi yang menuju ke tangki air tawar.

2.1.2.4.3. Matikan *salinometer*.

2.1.2.4.4. Tutup katup masuk media pemanas (*steam*)

2.1.2.4.5. Tutup katup *by pass jacket cooling* mesin induk

2.1.2.4.6. Jangan langsung mematikan *ejector pump*, sebaiknya tetap dinyalakan selama kurang lebih lima belas menit, hal ini di maksudkan untuk mendinginkan bagian *evaporator* untuk mencegah kerusakan *packing* karena panas.

2.1.2.4.7. Matikan *ejector pump*.

2.1.2.4.8. Tutup katup hisap dan buang pada *ejector pump*.

2.2. Definisi Operasional

Pada bagian ini akan dijelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penulisan, bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami serta menganalisis data yang disampaikan oleh penulis

2.2.1 PPM (*part per million*)

Part per million adalah salah satu satuan konsentrasi pada sistem *fresh water generator* yang menyatakan perbandingan bagian dalam satu juta bagian yang lain.

2.2.2 *Steam*

Steam adalah sebuah uap panas yang dihasilkan *boiler*, dapat juga diproduksi dengan memanfaatkan gas buang dari *main engine* menggunakan pesawat *economizer*.

2.2.3 *Water hammer*

Water hammer adalah sebuah istilah yang menggambarkan tentang adanya gaya balik dari air ataupun fluida yang diakibatkan oleh adanya tekanan yang terjadi secara tiba-tiba pada sebuah pipa, yang dapat berpotensi merusak pipa maupun *packing*.

2.2.4 *Vaccum*

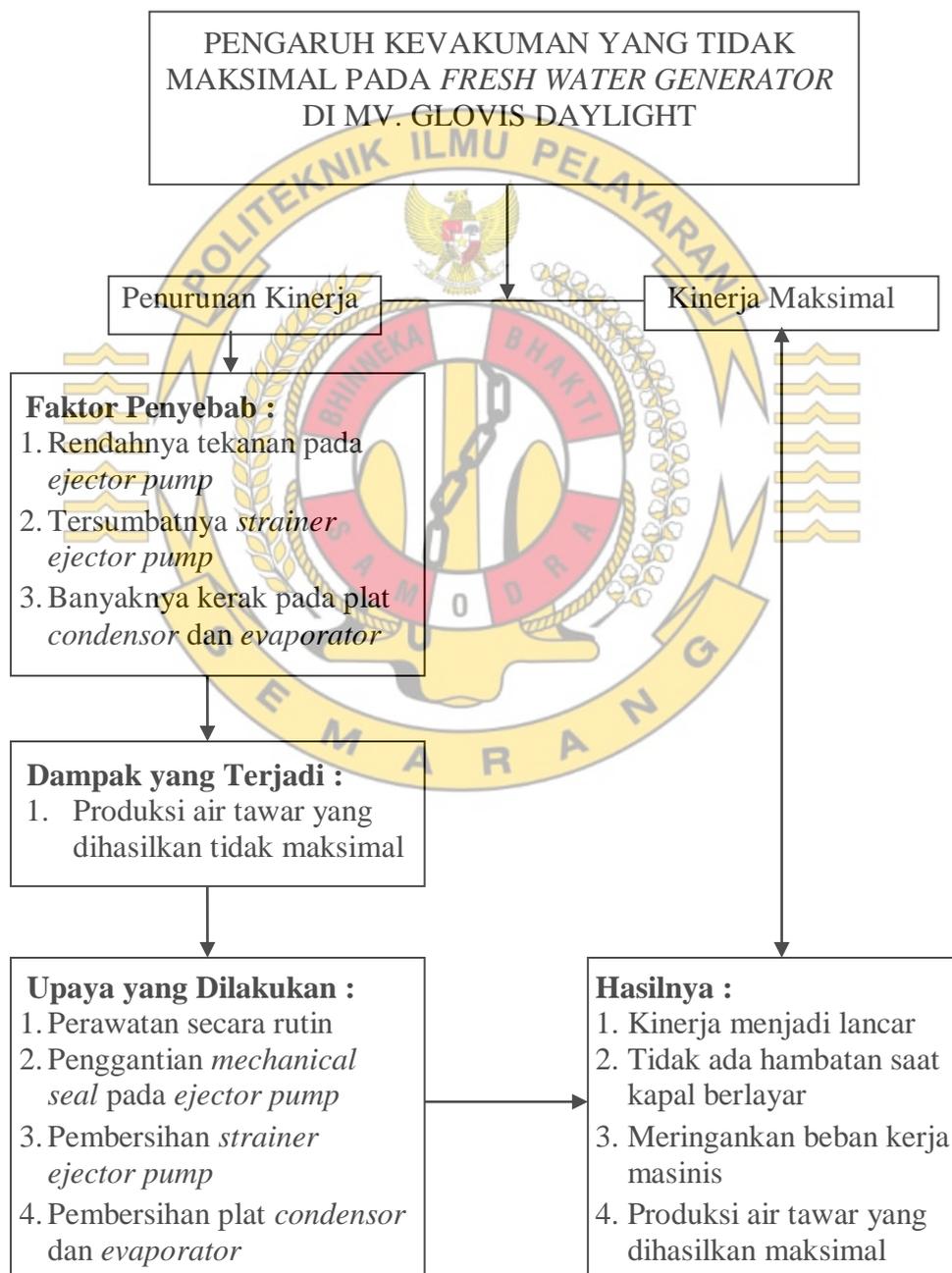
Vacuum adalah sebuah kondisi dimana tekanan atmosfer dalam suatu ruangan lebih rendah dari keadaan normalnya sehingga dapat menurunkan titik didih dari air.

2.2.5 *Salinity*

Salinity merupakan tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air. *Salinity* juga dapat mengacu kandungan garam

dalam tanah. Di dalam sistem *fresh water generator*, *salinity* bertujuan untuk mengetahui kadar garam yang masih terlarut dalam air hasil *evaporasi* tersebut.

2.3. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.2. Kerangka pikir penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dan uraian yang telah disampaikan oleh penulis pada bab-bab sebelumnya mengenai pengaruh kevakuman yang tidak maksimal pada *fresh water generator* di MV. Glovis Daylight dapat disimpulkan bahwa :

- 5.1.1. Rendahnya tekanan pada *ejector pump* disebabkan oleh *mechanical seal* yang rusak karena penggunaan yang sudah lama dan tersumbatnya *strainer* yang disebabkan oleh ikan-ikan yang mati, masalah ini disebabkan oleh kurangnya perawatan yang dilakukan oleh masinis pada *ejector pump*, sehingga membuat tekanan pada *fresh water generator* tidak dapat maksimal.
- 5.1.2. Kevakuman tidak maksimal pada *fresh water generator* disebabkan karena terdapat kerak yang menempel pada plat *condensor* dan *evaporator*, hal ini disebabkan oleh tingginya kadar garam yang terkandung dalam air laut, sehingga membuat air laut mengeras dan mengakibatkan air laut tidak dapat bersirkulasi dengan lancar.
- 5.1.3. Akibat yang ditimbulkan adalah berkurangnya produksi air tawar yang dihasilkan, sehingga mengakibatkan kebutuhan air tawar di atas kapal tidak dapat tercukupi, juga dapat terjadi kegagalan proses pengoperasian *fresh water generator*, kerena untuk menjalankan *fresh water generator* diperlukan kevakuman yang sesuai dengan standar dan tidak boleh kurang dari kevakuman minimal.

5.1.4. Mengatasi masalah pada *fresh water generator* tersebut, yang harus dilakukan yaitu masinis harus melaksanakan perawatan pada *fresh water generator* secara rutin, memastikan setiap harinya *fresh water generator* bekerja dengan normal, kemudian melakukan overhaul pada *ejector pump* untuk penggantian *mechanical seal ejector pump*, dan melakukan pembersihan *strainer* yang tersumbat oleh ikan-ikan yang mati, sehingga hal tersebut dapat membuat kevakuman pada *fresh water generator* dapat kembali maksimal, selanjutnya melakukan pembersihan pada plat *condensor* dan *evaporator* dengan menggunakan *chemical descale-it*, dengan cara merendam plat tersebut agar kerak yang menempel pada plat mudah rontok, sehingga dapat membuat sirkulasi air laut kembali lancar.

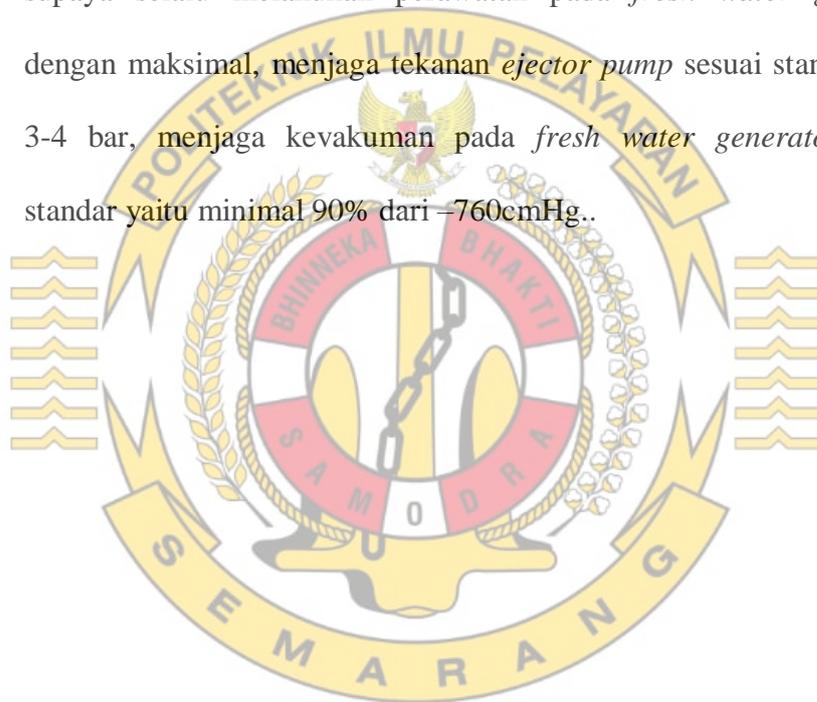
5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan diatas, maka penulis mencoba memberikan saran-saran yang ditunjukkan untuk meningkatkan pengetahuan, khususnya bagi penulis dan pembaca agar dapat mengetahui cara membuat kevakuman pada *fresh water generator* selalu maksimal yaitu :

5.2.1. Agar dilakukan perawatan dan pengecekan pada komponen *fresh water generator*, khususnya pada plat *condensor* dan *evaporator*, serta pada *ejector pump*.

5.2.2. Agar dilakukan perawatan pada *fresh water generator* secara rutin, dengan cara selalu memastikan *fresh water generator* berkerja dengan normal setiap harinya, sesuai dengan manual book, produksi air tawar standar adalah 20 ton per hari.

- 5.2.3. Agar masinis melakukan pengoperasian *fresh water generator* dengan mengikuti prosedur pengoperasian sesuai *manual book*, yang telah dijelaskan seperti pada bab 2 halaman 14.
- 5.2.4. Agar melakukan evaluasi pada masinis 3 selaku perwira yang bertanggung jawab atas kelancaran kerja *fresh water generator*, supaya selalu melakukan perawatan pada *fresh water generator* dengan maksimal, menjaga tekanan *ejector pump* sesuai standar yaitu 3-4 bar, menjaga kevakuman pada *fresh water generator* sesuai standar yaitu minimal 90% dari -760cmHg..



DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, Sitanala. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: Penerbit IPB (IPB Press).

Asmoko, Hindri. 2013. *Teknik Ilustrasi Masalah-Fishbone Diagrams*. Magelang: BPPK.

Danim, Sudarwan. 2002. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.

Intruction Manual Book Fresh Water Generator DF 13/20 Series, 2015, DongHwa Entec, New Yangzi, Shanghai, China.

KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) tentang pengertian air tawar
<https://jagokata.com/arti-kata/air.html>

Kusnadi, Eris. 2011. *Fishbone Diagram dan Langkah-langkah Pembuatannya*.
<https://eriskusnadi.wordpress.com/2011/12/24/fishbone-diagram-dan-langkah-langkah-pembuatannya/>

Nana Syaodih Sukmadinata. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya

Sugiyono. 2005. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2009 : 245. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2011 : 244. *Metode Penelitian Administratif*. Bandung: Alfabeta.

Suryana. 2010. *Metodologi Penelitian : Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Buku Ajar Perkuliahan UP

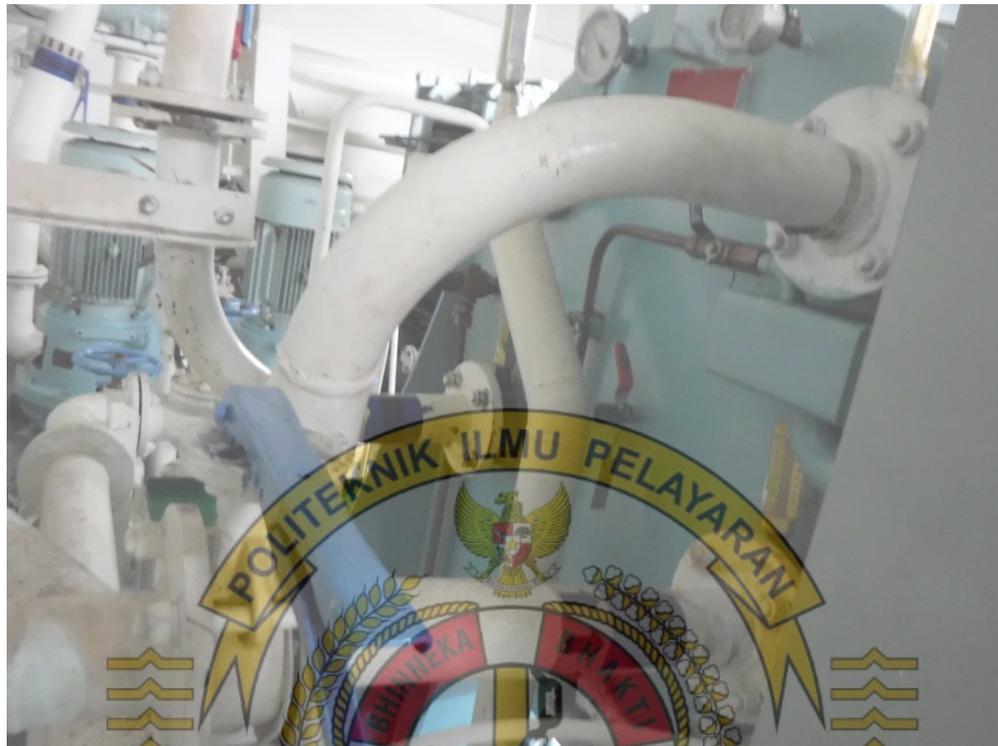
LAMPIRAN



Fresh water generator tampak depan



Fresh water genertor tampak samping



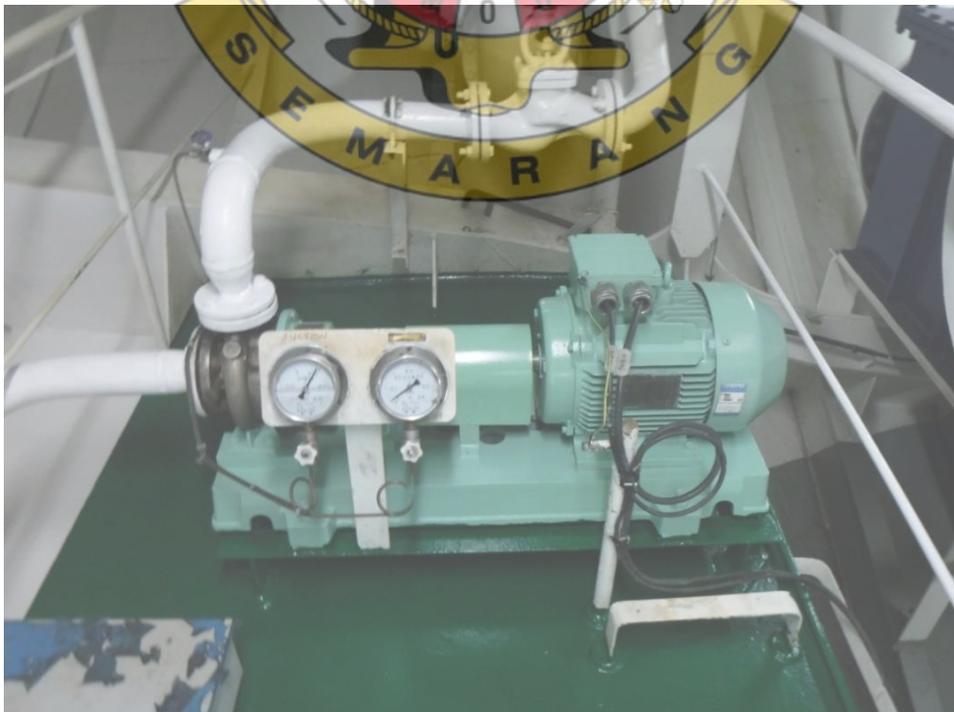
Pipa fresh water generator



Overhaul fresh water generator



Pembersihan plat *condensor* dan *evaporator* dengan metode kimia



Ejector pump



Overhaul ejector pump



Pembersihan casing cover



Rumah *impeller* kotor



Rumah *impeller* bersih

Ship's Particulars

Ship's Name	Glovis Daylight			
Call Sign	D7ED			
IMO No.	9710658	MMSI No.	440417000	
Official No.	JJR-161010			
Flag of Ship	KOREA, R.O.	Port of registry	JEJU	
Ship's Owner	Hyundai Glovis Co., Ltd			
Address	301, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06152, R.O.Korea			
Operator	Hyundai Glovis Co., Ltd			
Address	301, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06152, R.O.Korea			
Ship Manager	G- Marine Service Co., Ltd			
Address	46, Chungjang-daero 9beon-gil, Jung-gu, Busan, R.O.Korea			
Ship Builder	Jiangsu New Yangzi Shipbuilding Co., Ltd			
Hull No.	YZJ2013-1074			
Date of keel laid	28/Jul/2015	Date of launched	15/Sep/2015	
Date of Delivered	9/Dec/2015			
Classification	KR			
L.O.A.	229.00 m			
L.B.P.	225.32 m			
Breadth (moulded)	32.26 m			
Depth	20.00 m			
Tonnage	Gross	Net		
International	43,956	27,692		
Suez Canal	45,267.64	41,352.18		
Panama Canal		36,293.00		
Lightship	13,372.2 m/t			
Loadline zone	Draft ext. (m)	Disp (m/t)	D.W.T (m/t)	Freeboard (m)
Fresh	14,799	95,466	82,094	5,244
Tropic	14,768	97,629	84,275	5,275
Summer	14,467	95,463	82,091	5,576
Winter	14,166	93,297	79,925	5,877
TPC	72 m/t	Ballast tank Capacity	35086 m ³	
Main Engine	Hyundai - B&W 6S60ME- C8.2			
M.C.R	9,801 KW	13,456 HP	90.3 rpm	
N.C.R	7,448 KW	10,225 HP	82.4 rpm	
Service Speed	14.3 kts			
H.F.O. Consumption	M/E per day	31.2 m/t (NCR)	G/E per day	2.4 m/t as each G/E
F.O tanks full capacities	H.F.O.	2,348.9 m ³	M.D.O	319.2 m ³
Number of holds	7 Holds	Height from hold bottom to top of h/cover		21.02 m
	Dist fwd end of No.1 hatch coaming to aft end of No.7 :			170.28 m
	Dist fm bridge to bow: 199.05 m and fm bridge to stern :			29.95 m
	Keel to top of antenna : 42.0 m			
Hatch size	No.1(15.48 x 13.30 m), No.2~7(15.48 x 15.0 m)			
Communication				
Inmarsat - C (Tlx.)	444001539	444001540		
FB (Phone.)	870 + 773 111 210	Internet Phone	(82) 70 4287 9027	
Fax	870 + 783 112 550			
E-mail	g_daylight@glovis.sea-one.com			

Master of M/V Glovis Daylight

CREW LIST

 ARRIVAL DEPARTURE
Page No.
1 OF 1

1. Name of ship		2. Port of ARRIVAL / DEPARTURE		3. Date of ARRIVAL / DEPARTURE		6. Nature No. of Passport / Seaman Book		7. Expiry Date of Passport / Seaman Book	
GLOVIS DAYLIGHT		TAEAN, KOREA							
4. Nationality of ship			5. PORT ARRIVED FROM / DESTINATION						
REPUBLIC OF KOREA			RICHARD BAY, S. AFRICA						
8. No.	9. Family name, given names	10. Rank & Sex	11. Nationality	12. Date and place of birth	13. Sign on Date and Place				
1	LEE SU EOG	MASTER M	R.O. KOREA	06 06 1938 BUSAN	TAEAN, R.O. KOREA/ 14.12.2018	M72881780 BS751-45169	16.07.2028 UNLIMITED		
2	YOFFI WAHYUDI	C/O, M	INDONESIA	27 08 1977 JAKARTA	TAEAN, R.O. KOREA/ 08.05.2018	B 7609188 F 130636	24.07.2022 19.04.2021		
3	INDRA WICAKSONO	Z/O, M	INDONESIA	15 08 1989 TEMANGGUNG	TARAKAN, INDONESIA/ 21.11.2018	C 1471547 E 104011	28.09.2023 08.08.2021		
4	ALEX SANDI AJJI PRAMONO	J/O, M	INDONESIA	28 06 1986 PATI	TARAKAN, INDONESIA/ 21.11.2018	B 061802 E 147162	26.02.2020 19.01.2020		
5	CHA HYO YOUNG	C/E, M	R.O. KOREA	27 07 1966 CHEONGJU	BORYEONG, R.O. KOREA/ 13.07.2019	M81227724 MP074-00172	16.01.2028 UNLIMITED		
6	GANAS ERY MUARA	I/E, M	INDONESIA	20 10 1977 TEGAL	TAEAN, R.O. KOREA/ 21.09.2018	B 4516738 A 026691	26.07.2021 20.03.2019		
7	ANAK AGUNG GDE BAGUS DWI PUTRA	2/E, M	INDONESIA	20 12 1988 GIANYAR	TARAKAN, INDONESIA/ 21.11.2018	B 7945264 E 112441	26.09.2022 01.09.2021		
8	IWAN HADI KUSUMA	3/E, M	INDONESIA	08 04 1990 BREBES	SAMARINDA, INDONESIA / 17.08.2018	B 0191841 E 107332	01.06.2020 29.07.2019		
9	MUHAMMAD NURHASAN	BSN, M	INDONESIA	26 07 1969 BANGKALAN	TARAKAN, INDONESIA / 21.11.2018	B 0991204 F 056321	21.04.2020 11.08.2020		
10	SIYONO	Q/M (A), M	INDONESIA	17 06 1979 KALIBAK	SAMARINDA, INDONESIA / 28.12.2018	B 7961692 F 170238	04.09.2022 06.09.2021		
11	RACHMAD	Q/M (B), M	INDONESIA	13 04 1972 SEMARANG	TARAKAN, INDONESIA / 21.11.2018	B 2992593 F 161507	14.01.2021 06.08.2021		
12	MUNDZIR TAJUDDIN	Q/M (C), M	INDONESIA	08 05 1977 POLMAS	SAMARINDA, INDONESIA / 17.08.2018	B 5382990 F 142851	02.11.2021 02.07.2021		
13	MARZUKI	SLR (A), M	INDONESIA	07 08 1973 UJUNG PANDANG	SAMARINDA, INDONESIA / 11.07.2018	A 9246754 F 141721	20.10.2019 04.06.2021		
14	FAHRI	SLR (B), M	INDONESIA	01 06 1972 BANGKALAN	SAMARINDA, INDONESIA / 11.07.2018	B 9191151 E 134064	12.02.2023 24.11.2019		
15	AUNUR IKHSAN	NO.1 OLR, M	INDONESIA	14 10 1969 GRESIK	SAMARINDA, INDONESIA / 28.12.2018	B 8677585 E 120056	14.10.2022 19.09.2021		
16	KASIM KARIA	OLR, M	INDONESIA	20 11 1973 LANGKIDI	SAMARINDA, INDONESIA / 11.07.2018	C 0749724 F 124842	03.07.2023 14.03.2021		
17	MAMAN SURATMAN	C/S, M	INDONESIA	27 10 1974 KUNINGAN	SAMARINDA, INDONESIA / 28.12.2018	B 8300048 F 177371	27.10.2022 26.09.2021		
18	MOHAMAD SYAIFUL	COOK M	INDONESIA	05 01 1975 BANGKALAN	TAEAN, R.O. KOREA/ 08.05.2018	B 6309209 E 112515	02.03.2022 06.09.2019		
19	GIORGI PARTENADZE	A/O M	GEORGIA	03 12 1995 KHELVACHAURI	SAMARINDA, INDONESIA / 17.08.2018	61006075724 GE011741	13.10.2026 09.03.2023		
20	IRMA FASADAL WALID	A/E M	INDONESIA	28 10 1998 GROBOGAN	SAMARINDA, INDONESIA / 17.08.2018	C 0105547 F 120415	23.05.2023 02.05.2021		

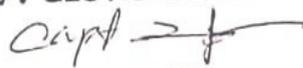
TOTAL 20 CREW INCLUDING MASTER

14. Date and signature by master, authorized agent or office

Date :

M/V GLOVIS DAYLIGHT

Signed :


 LEE SU EOG
 MASTER OF GLOVIS DAYLIGHT

WAWANCARA

Dalam skripsi yang dibuat oleh penulis juga menggunakan metode wawancara, sehingga hasil dari wawancara yang telah dilakukan oleh penulis harus dicantumkan didalam skripsi. Wawancara yang dilakukan penulis kepada pihak yang terkait bertujuan untuk memperoleh informasi maupun bahan masukan yang akan menjadi pertimbangan bagi penulis dalam membuat skripsi, sehingga diperoleh data-data yang mendukung terhadap penelitian yang dilakukan oleh penulis. Adapun wawancara yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:

Wawancara dengan pihak I, yaitu *Chief Engineer*.

A/E : Selamat siang *Chief*.

C/E : Iya selamat siang det.

A/E : Mohon ijin *Chief*, saya ijin meminta waktunya sebentar untuk bertanya-tanya kepada *Chief Engineer*.

C/E : Oh iya, silahkan det.

A/E : Siap *Chief*. Ijin *Chief*, sudah berapa lama bekerja sebagai *Chief Engineer* di perusahaan ini ?

C/E : Saya sudah hampir 5 tahun jadi *Chief Engineer* det, tapi di perusahaan ini baru sekitar 2 tahun.

A/E : Sudah cukup lama ya *Chief*. Ijin *Chief*, saya ijin bertanya yang berkaitan tentang *fresh water generator*. Apa saja yang terjadi pada *fresh water generator* sehingga berpengaruh pada produksi air tawar ?

C/E : Hal yang mempengaruhi produksi air tawar sangat banyak det, diantaranya :

- Kevakuman yang kurang pada sistem *fresh water generator*.

- Panas dari *jacket cooling main engine* yang kurang tinggi menyebabkan evaporasi yang tidak sempurna.
- Turunnya tekanan pada *ejector pump*, yang menyebabkan *discharge* dari *ejector pump* kurang maksimal.
- Kerusakan peralatan pada sistem *fresh water generator*.
- Dan masih banyak lagi det.

A/E : Siap *Chief*. Ijin *Chief*, saya mau menanyakan yang berkaitan dengan masalah yang terjadi pada *fresh water generator* pada *voyage* kemarin, yaitu tentang kurangnya vakum pada sistem *fresh water generator*. Sejauh mana kevakuman berpengaruh pada produksi air tawar ?

C/E : Kevakuman yang normal pada *fresh water generator* harusnya mencapai -76 cmHg, yaitu 90%-100%. Apabila kevakuman kurang dari standar yang telah ditetapkan pada *manual book*, maka produksi air tawar akan tidak maksimal, sehingga produksi air tawar akan menurun.

A/E : Faktor apa saja yang menyebabkan kevakuman pada *fresh water generator* tidak maksimal ?

C/E : Faktor yang menyebabkan kevakuman pada *fresh water generator* tidak maksimal banya juga det, diantaranya :

- Adanya kerusakan/kebocoran pada *packing* yang terdapat pada sambungan pipa-pipa, karena *packing* yang digunakan tidak sesuai dengan standar maupun masa pakai *packing* sudah lama.
- Tekanan yang dihasilkan *ejector pump* tidak maksimal yang disebabkan oleh tersumbatnya *strainer* oleh kotoran.

- Kinerja dari *ejector pump* tidak maksimal yang disebabkan oleh *clearence* dari pompa sudah melebihi batas.
- Terjadinya penyempitan aliran pada *nozzle ejector* yang disebabkan karena penyumbatan oleh kerak dan karat pada sisi *ejector*.

A/E : Ijin *Chief*, terus apa faktor yang menyebabkan kevakuman pada *fresh water generator* kita kemarin ?

C/E : Yang terjadi pada *fresh water generator* kita kemarin yaitu karena :

- Kurangnya tekanan pada *ejector pump* yang disebabkan oleh *mechanical seal* yang sudah rusak dan bocor.
- Tersumbatnya *strainer* oleh ikan-ikan yang mati.
- Adanya kerak yang menempel pada plat *condensor* dan *evaporator* yang disebabkan oleh kadar garam dari air laut yang tinggi.

A/E : Apabila terjadi permasalahan tersebut, bagaimana cara mengatasinya ?

C/E : Cara mengatasi permasalahan adalah sebagai berikut :

- Melakukan penggantian *mechanical seal* yang sudah rusak dan bocor dengan yang baru.
- Membersihkan *strainer* yang tersumbat oleh ikan-ikan yang mati.
- Membersihkan kerak yang menempel pada plat *condensor* dan *evaporator* dengan menggunakan *chemical descale-it*.

A/E : Cara apa yang dilakukan untuk mencegah masalah tersebut terjadi ?

C/E : Banyak cara untuk mencegah masalah tersebut terjadi, diantaranya :

- Melakukan perawatan yang rutin pada sistem *fresh water generator* sesuai dengan intruksi *manual book*.

- Melakukan pengoperasian *fresh water generator* sesuai panduan pengoperasiannya.

A/E : Siap *Chief*. Terimakasih banyak atas arahan dan penjelasan yang sudah diberikan, sangat bermanfaat bagi saya untuk menambah ilmu.

C/E : Baik det, semoga bermanfaat.

A/E : Siap *Chief*, terimakasih.

Wawancara dengan pihak II, yaitu *3rd Engineer*.

A/E : Selamat siang bas,

3/E : Iya selamat siang det.

A/E : Ijin bas, saya ijin minta waktunya sebentar untuk tanya-tanya.

3/E : Oh iya, silahkan det, mau tanya apa ?

A/E : Ijin bas, sudah berapa lama bekerja di perusahaan ini ?

3/E : Saya baru 2 kali onboard di perusahaan ini det, jadi ya sekitar 2 tahun join di perusahaan ini.

A/E : Sudah lumayan ya bas. Ijin bas, mau tanya tanggung jawab masinis 3 di perusahaan ini apa saja ya bas ?

3/E : Di perusahaan ini, masinis 3 bertanggung jawab terhadap kerja dari permesinan :

- *Fresh water generator*
- *Boiler*
- *Air condition*
- *Electricity*
- *Sewage treatment plan*

- *Hydrophore*

- DII

A/E : Siap bas. Ijin bas, saya mau tanya tentang masalah pada *fresh water generator* di *voyage* kemarin, itu masalah apa yang terjadi ya bas ?

3/E : Oh kemarin itu ada masalah pada kevakuman *fresh water generator* det, kevakumannya kemarin turun.

A/E : Penyebab kevakuman turun itu apa ya bas ?

3/E : Kevakuman turun kemarin itu karena perawatan pada *fresh water generator* kurang maksimal det, sehingga terjadi banyak masalah, sedangkan masalah yang terjadi kemarin itu karena :

- Tekanan *ejector pump* rendah yang disebabkan karena *mechanical seal* sudah rusak dan bocor.
- Strainer *ejector pump* kotor tersumbat ikan-ikan yang mati.
- Plat pada *condensor* dan *evaporator* penuh dengan kerak.

A/E : Jadi perawatan pada *fresh water generator* itu penting ya bas ?

3/E : Sangat penting det, karena itu mempengaruhi kinerja dari mesin tersebut, jika kita melakukan perawatan secara rutin dan mengikuti prosedur dari *manual book*, maka kinerja dari mesin tersebut akan selalu maksimal, dan air tawar yang dihasilkan pun akan maksimal det.

A/E : Pengaruh yang terjadi jika vakum pada *fresh water generator* tidak maksimal itu apa saja ya bas ?

3/E : Kevakuman itu berpengaruh pada produksi air tawar yang dihasilkan det, jika vakum kurang, maka produksi air tawar pun akan berkurang. Bahkan bisa saja saat pengoperasian akan mengalami kegagalan, karena dalam

pengoperasian itu, *fresh water generator* harus berada pada vakum yang normal dan tidak boleh kurang.

A/E : Siap bas. Untuk mengatasi masalah tersebut, bagaimana cara penanganannya ?

3/E : Banyak sekali kegiatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut det, diantaranya :

- Melakukan penggantian *mechanical seal* yang sudah rusak dan bocor.
- Membersihkan *strainer* yang tersumbat oleh ikan-ikan yang mati.
- Membersihkan kerak yang menempel pada plat *condensor* dan *evaporator*.

A/E : Bagaimana cara mencegah masalah tersebut bas ?

3/E : Cara mencegah masalah tersebut yaitu :

- Melakukan perawatan pada *fresh water generator* secara rutin dengan mengikuti panduan dari *manual book*.
- Melakukan pengoperasian *fresh water generator* dengan mengikuti prosedur pengoperasiannya.

A/E : Siap bas, terimakasih banyak atas arahan dan ilmu yang diberikan.

3/E : Oke det, sama-sama. Semoga bermanfaat.

A/E : Siap bas, terimakasih banyak.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Irma Fasadal Walid
2. NIT / Program Studi : 531611206119/ DIV Teknika
3. Tempat / Tanggal Lahir : Grobogan, 28 Oktober 1998
4. Agama : Islam
5. JenisKelamin : Laki – laki
6. Alamat : Dsn. Kuniran RT.05 RW.03 Ds. Klambu,
Kec. Klambu, Kab. Grobogan, Prov. Jawa Tengah
7. Nomor Telepon : 085741234121
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah
 - 1.) Nama : Khafidl Suyuthi (Alm.)
 - 2.) Pekerjaan : -
 - b. Ibu
 - 1.) Nama : Zumrotun
 - 2.) Pekerjaan : Ibu rumah tangga
9. Alamat Orang Tua : Dsn. Kuniran RT.05 RW.03 Ds. Klambu,
Kec. Klambu, Kab. Grobogan, Prov. Jawa Tengah
10. Riwayat Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : SD N 3 Klambu (2004 – 2010)
 - b. SMP : SMP N 1 Klambu (2010 – 2013)
 - c. SMA : SMK N 3 Kudus (2013 – 2016)
 - d. Sekolah Tinggi : PIP Semarang (2016 – 2020)
11. Pengalaman Praktek Laut
 - a. Perusahaan : PT. Korin Global Mandiri
 - b. Nama kapal : MV. Glovis Daylight (12 Bulan)
 - c. Alamat perusahaan : Komplek Plaza Pasifik Blok A4 No.81 Jalan
Boulevard barat raya, Kelapa Gading Barat, RT.18
RW.8 Kelapa Gading, DKI Jakarta 10240.



SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 143/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/08/2020

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

Nama : IRMA FASADAL WALID
NIT : 531611206119 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : PENGARUH KE VAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL
PADA FRESH WATER GENERATOR DI MV. GLOVIS
DAYLIGHT

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (index similarity) dengan skor/hasil sebesar 6 %* (Enam Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 7 Agustus 2020
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN &
PENERBITAN


ALFI MARYATI, SH
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19750119 199803 1 002

*Catatan:

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

PENGARUH KEVAKUMAN YANG TIDAK MAKSIMAL PADA FRESH WATER GENERATOR DI MV. GLOVIS DAYLIGHT

ORIGINALITY REPORT

6%	6%	0%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	myfreshwatergenerator.blogspot.com Internet Source	4%
2	pip-semarang.ac.id Internet Source	3%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

< 2%



