



ANALISIS OVERHEAT PADA AUXILIARY ENGINE NO.1 DI MT.WOOLIM DRAGON

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Terapan Pelayaran**

Oleh

ARJUNA SIAHAAN

NIT. 531611206170 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS OVERHEAT PADA AUXILIARY ENGINE NO.1 DI
MT.WOOLIM DRAGON**

Disusun Oleh :



ARJUNA SIAHAAN
NIT. 531611296170 T

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

Dosen Pembimbing I
Materi



F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.Pd., M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 002

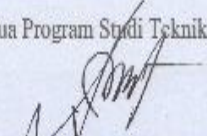
Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan



Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19570618 198203 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknika



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ANALISIS *OVERHEAT* PADA *AUXILIARY ENGINE*
NO.1 DI MT.WOOLIM DRAGON” karya,

Nama : ARJUNA SIAHAAN

NIT : 531611206170 T

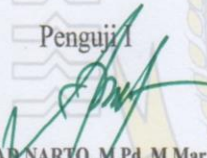
Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik
Ilmu Pelayaran Semarang pada hari..... 2021.

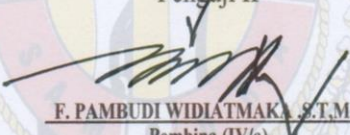
Semarang,

2021

Penguji I


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

Penguji II


F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T.M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 002

Penguji III


SEAMET RIYADI, M.Si., M.Mar.
Pembina (I/a)
NIP. 19750502 199808 1 001

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang


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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : ARJUNA SIAHAAN

NIT : 531611206170 T

Program Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul "ANALISIS *OVERHEAT* PADA *AUXILIARY ENGINE*, NO.1 DI MT.WOOLIM DRAGON".

Dengan ini saya sebagai penulis menyatakan bahwa yang tersurat dalam skripsi ini riil hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme dari karya tulis orang lain atau tidak mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Pendapat atau temuan dari ahli atau orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasar pada kode etik ilmiah. Atas pernyataan yang saya buat ini, saya siap bertanggung jawab atas resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 2021
Yang membuat pernyataan,



ARJUNA SIAHAAN
NIT. 531611206170 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. “Selama Ada Niat dan Keyakinan Semua Akan Jadi Mungkin.”.
2. "Satu-satunya cara melakukan pekerjaan besar adalah dengan mencintai apa yg anda kerjakan". (Steve Job)
3. "Memulai dengan Penuh Keyakinan, Menjalankan dengan Penuh Keikhlasan, Menyelesaikan dengan Penuh Kebahagiaan".

Persembahan:

1. Orang tua tercinta, ayah Mangara Siahaan dan Ibu Juniar Tambunan, serta keluarga besar saya. Terimakasih atas do'a dan dukungannya untuk saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Dirketur PIP Semarang, Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc.
3. Bpk. F.Pambudi widiatmaka, S.T, M.T. dan Capt. Eko murdiyanto, M.Pd.M.Mar selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA

Puji serta syukur sudah semestinya kami selalu panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS OVERHEAT PADA AUXILIARY ENGINE NO.1 DI MT. WOOLIM DRAGON”**

Skripsi ini penulis susun guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan arahan yang sangat berharga dari berbagai pihak yang sungguh membantu dan sangat bermanfaat. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta kedua saudara kandung yang selalu menyemangati.
2. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak H. Amad Narto, M.Pd.,M.Mar,E. selaku Ketua bagian program studi TEKNIKA.
4. Bapak F. Pambudi Widiatmaka, S.T,M.T. selaku dosen pembimbing materi skripsi.
5. bapak Capt. Eko Murdiyanto,M.Pd M.Mar. selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.
6. Semua dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam membantu penyusunan skripsi ini.

6. Semua dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam membantu penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. BJM GLOBAL INDONESIA dan WOOLIM SHIPPING CO., LTD. Serta semua awak kapal MT. Woolim Dragon yang telah memberikan kesempatan serta dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan praktek laut sehingga sangat membantu penulisan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan taruna/i PIP Semarang angkatan LIII/LIV.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sungguh penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan di dalam skripsi yang penulis susun, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap supaya skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang.....2021

Penulis



ARJUNA SIAHAAN
NIT. 531611206170

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang 1	
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	6
1.7 Road Map.....	7
BAB II : LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka 9	
2.2 Kerangka Pikir Penelitian	18

BAB III : METODE PENELITIAN 19

3.1 Pendekatan Dan Desain Penelitian.....	19
3.2 Fokus dan Lokus Penelitian	21
3.3 Sumber Data Penelitian.....	22
3.4 Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data	23
3.5 Teknik Keabsahan Data	25
3.6 Teknik Analisis Data	25

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....32

4.1 Analisa Data	32
4.2 Analisis Masalah.....	38
4.3 Pembahasan Masalah	54

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN.....65

5.1 Simpulan.....	65
5.2 Saran	66

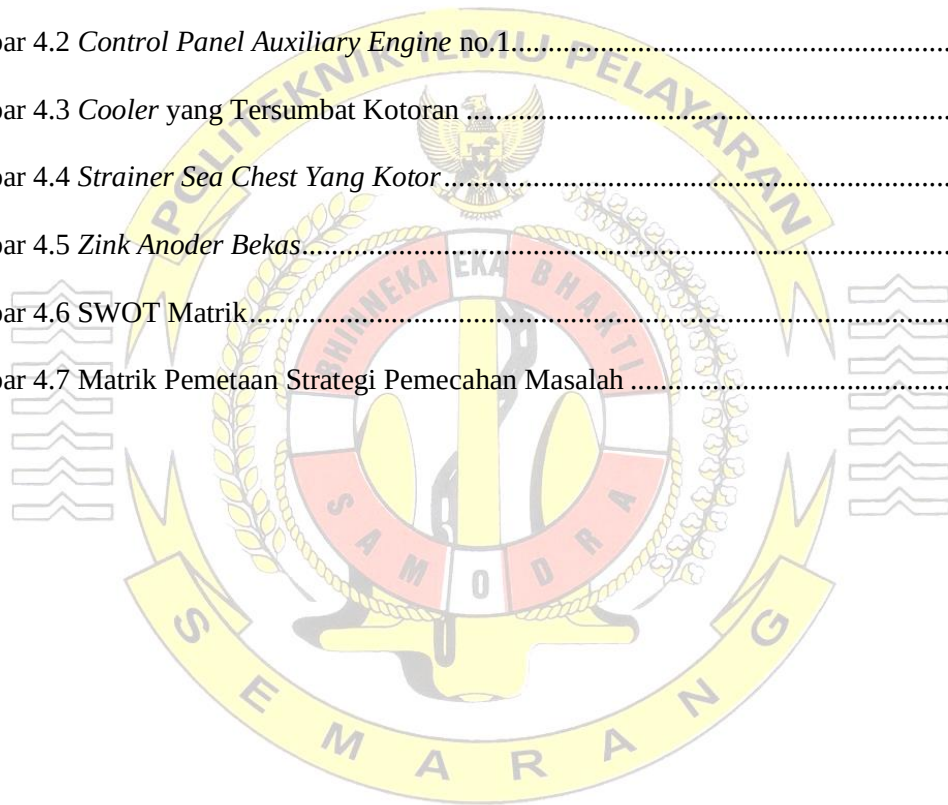
DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....

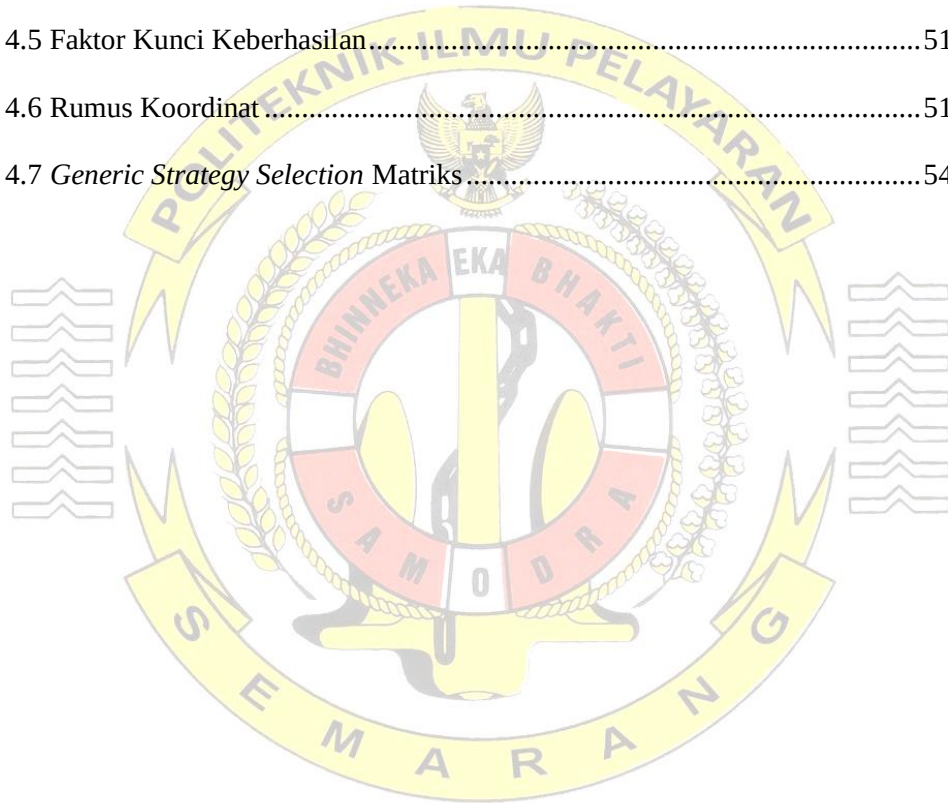
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Road Map</i>	8
Gambar 2.1 Mesin 2 Tak.....	15
Gambar 2.2 Mesin 4 Tak.....	17
Gambar 3.1 MT.WOOLIM DRAGON	21
Gambar 4.1 Alur Sistem Pendingin <i>Auxiliary Engine</i>	33
Gambar 4.2 <i>Control Panel Auxiliary Engine no.1</i>	36
Gambar 4.3 <i>Cooler yang Tersumbat Kotoran</i>	37
Gambar 4.4 <i>Strainer Sea Chest Yang Kotor</i>	39
Gambar 4.5 <i>Zink Anoder Bekas</i>	40
Gambar 4.6 SWOT Matrik.....	52
Gambar 4.7 Matrik Pemetaan Strategi Pemecahan Masalah	53



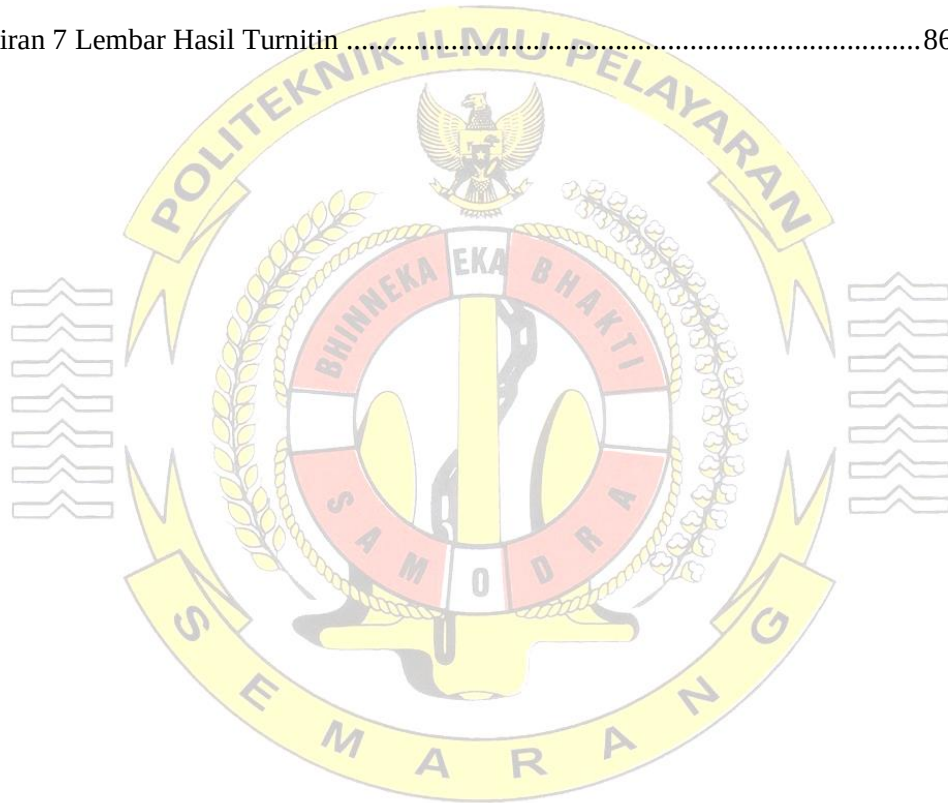
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Faktor Internal dan Eksternal	27
Tabel 3.2 Komparasi Urgensi Faktor Internal dan Eksternal.....	29
Tabel 4.1 Faktor Pendukung	44
Tabel 4.2 Komparasi Urgensi Faktor Internal dan Eksternal.....	45
Tabel 4.3 Nilai Relatif Keterkaitan Faktor Internal dan Eksternal	48
Tabel 4.4 Matriks Ringkasan Analisis Faktor Internal dan Eksternal.....	49
Tabel 4.5 Faktor Kunci Keberhasilan.....	51
Tabel 4.6 Rumus Koordinat	51
Tabel 4.7 <i>Generic Strategy Selection</i> Matriks.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship Particullar</i>	66
Lampiran 2 <i>Note of Protest</i>	67
Lampiran 3 <i>Crew List</i>	70
Lampiran 4 <i>Emergency Response Prosedure Checklist</i>	73
Lampiran 5 <i>Inteviu Attachment</i>	74
Lampiran 6 Daftar Responden Penelitian di MT. B. Star	83
Lampiran 7 Lembar Hasil Turnitin	86



INTISARI

Arjuna Siahaan, 531611206170 T, 2021, “*Analisis Overheat pada Auxiliary Engine no.1 di MT.Woolim Dragon*”, Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: F. Pambudi Widiatmaka, S.T,M.T II: Eko Murdiyanto, M.Pd,M.Mar

Auxiliary engine khususnya *diesel generator* merupakan pesawat bantu yang berfungsi sebagai pemasok listrik diatas kapal. *Diesel generator* harus diberi perhatian khusus oleh perwira mesin dikarenakan saat beroperasi hasil pembakaran didalam silinder akan menimbulkan panas didalam blok mesin. Mesin ini memerlukan sistem pendingin yang bertujuan untuk mencegah *overheating*. Sistem pendingin bertujuan untuk mencegah kerusakan akibat pemuatan berlebihan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen mesin.

Metode penelitian yang peneliti gunakan adalah SWOT. Dalam hal pengumpulan data, peneliti menggunakan metode observasi di lapangan secara langsung dengan menggunakan dokumen kapal, kemudian dengan wawancara terhadap para pihak terkait yang dalam hal ini para perwira kapal serta didukung kuat dengan kepustakaan baik berupa foto atau dokumen *letter* yang tentunya mendukung terhadap tujuan penelitian.

Pada hasil penelitian ini, diperoleh penyebab terjadinya *overheat* pada *auxiliary engine* no.1 diakibatkan oleh penumpukan kotoran pada *tube intercooler* yang menyebabkan menurunnya tekanan air laut. Dampak dari terjadinya *overheat* pada *auxiliary engine* mengakibatkan tenaga yang dihasilkan oleh *auxiliary engine* no.1 tidak optimal dan menimbulkan kerugian materiel upaya yang dilakukan untuk mengatasi *overheat* yaitu dengan melakukan perawatan secara optimal dan berkala.

Kata Kunci: *Auxiliary Engine*, *Overheat* , Perawatan.

ABSTRACT

Arjuna Siahaan, 531611206170 T, 2021, “*Overheat Analysis on Auxiliary Engine no.1 in MT. Woolim Dragon*” Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Shipping Science Polytechnic, Advisor I: F. Pambudi Widiatmaka, STM.T. Advisor II: Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd.M.Mar

Auxiliary engines, especially diesel generators, are auxiliary aircraft that function as a supplier of electricity onboard the ship. Diesel generators must be given special attention by engine personnel because when operating the results of combustion in the cylinder will cause heat in the engine block. This machine requires a cooling system that aims to prevent overheating. The cooling system aims to prevent damage due to excessive expansion which can cause damage to engine components.

The research method used is SWOT. In collecting data, researchers used direct field observations using ship documents, then interviews with related parties, in this case ship officers, and strongly supported by literature in the form of photos or letter documents which certainly support the research objectives.

In the results of this study, it was found that the cause of overheating in the auxiliary engine no.1 was caused by dirt on the intercooler tube which caused a decrease water pressure in sea. The impact of overheating in the auxiliary engine resulted in the power generated by the auxiliary engine no. 1 being not optimal and causing material losses.

Keywords: *Auxiliary Engine, Overheat, Maintenanc*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapal adalah salah satu moda transportasi laut yang digunakan seluruh negara termasuk Indonesia, sedangkan persaingan didalam dunia pelayaran dewasa ini sangatlah sengit, setiap perusahaan pelayaran dituntut agar mampu meningkatkan kualitas pelayanan jasa angkutan laut demi kelancaran arus perdagangan jasa maupun barang didalam permintaan konsumen yang semakin meningkat, tidaklah cukup dalam menyediakan armada kapal dalam kuantitas yang banyak, tetapi mengusahakan kapal selalu dalam kondisi baik dan layak pakai agar siap berlayar. Demi menyokong kegiatan operasional, kondisi permesinan kapal harus dalam keadaan siap layar. Khususnya pada mesin *auxiliary engine* yang merupakan pesawat bantu yang digunakan untuk pemasok kebutuhan listrik diatas kapal.

Kebanyakan kapal–kapal sekarang menggunakan mesin *diesel*, baik untuk penggerak utamanya ataupun sebagai mesin bantu, dikarenakan mesin *diesel* sangat efisien dibanding dengan mesin uap. Demi mencapai pelayanan armada pelayaran maka kapal harus berada dalam keadaan laik laut. Permesinan kapal khususnya mesin *diesel generator* merupakan pesawat bantu yang berfungsi menyediakan listrik di atas kapal. *Diesel generator* harus diberi perhatian yang khusus dari para perwira mesin. Khususnya saat mesin *diesel generator* beroperasi akan menimbulkan

terjadinya panas. Panas itu dihasilkan dari hasil pembakaran bahan bakar didalam silinder sehingga panas yang ditimbulkan dalam blok mesin ini memerlukan air pendinginan guna mencegah pemuaian yang berlebih dan *overheating* pada mesin. Pendinginan ini juga bertujuan untuk mencegah kerusakan logam dan mencegah terjadinya kelelahan bahan, yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan bentuk. Pada pendingin yang tidak sempurna pada mesin *diesel* dapat mengakibatkan kerusakan fatal. Untuk mendinginkan pada bagian-bagian itu dapat juga dengan menggunakan media pendingin dengan air tawar dan juga air laut. Suhu air pendingin yang diijinkan keluar dari *cooler* itu sendiri guna mendinginkan bagian-bagian pada mesin dan harus sesuai dengan manual book berkisar antara 500-550 agar temperatur yang diinginkan tercapai, di kapal taruna prala ada 3 *diesel generator* dan waktu itu semuanya bekerja, tiba-tiba pada mesin *diesel generator* no.1 alarm pengontrol suhu air pendingin berbunyi, kemudian kami melakukan identifikasi ternyata suhu air pendingin yang keluar dari *cooler* dan suhu air pendingin yang keluar dari *jacket cooling* sama yaitu berkisar 700, itu tidak sesuai dengan *manual book*. Kemudian masinis di kapal melakukan identifikasi mengapa suhu air pendingin yang tidak normal, factor ini disebabkan:

- 1.1.1 Karena besar kecilnya volume air yang masuk dan naik turunnya tekanan pada sirkulasi air tawar pendingin. Karena apabila volume dan tekanan airnya kecil, maka banyaknya kalor yang diserap oleh media pendingin juga sedikit. Sehingga akan terjadi penumpukan

panas secara terus-menerus yang akhirnya akan mengakibatkan kerusakan pada material. Namun apabila volume dan tekanannya besar, maka banyaknya kalor yang diserap oleh media pendingin juga besar.

- 1.1.2 Karena *system* air pendingin yang bekerja kurang maksimal dapat menyebabkan tingginya *overheating* pada Mesin bantu *generator* dan juga pesawat-pesawat lainnya merupakan suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan dalam pengoperasian kapal. Penulis mengambil judul ini berdasarkan pengalaman selama Prala.. Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengambil judul: “ANALISIS OVERHEAT PADA AUXILIARY ENGINE NO.1 DI MT.WOOLIM DRAGON”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pengalaman pada saat prala, ada beberapa masalah yang memerlukan solusi pemecahan masalah, antara lain:

- 1.2.1 Faktor apa yang menyebabkan *overheat* pada *auxiliary engine* no.1?
- 1.2.2 Dampak apa yang ditimbulkan akibat *overheat* pada *auxiliary engine* no.1?
- 1.2.3 Upaya apa saja yang dilakukan untuk mengatasi *overheat* pada *auxiliary engine* no.1?

1.3 Batasan Masalah

Tingginya suhu air pendingin pada mesin *diesel* dikarenakan *system* pendingin yang bekerja tidak normal. Maka perlu kiranya bagi penulis untuk membatasi masalah yang akan dibahas. Dalam mengidentifikasi pembahasan masalah tersebut penulis akan membatasi pada sistem pendingin tertutup. Pembahasan itu sesuai

dengan pengalaman pada waktu melaksanakan prala di MT.WOOLIM DRAGON salah satu armada milik perusahaan WOOLIM SHIPPING Co.,LTD.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini ditujukan supaya dapat memperoleh manfaat bagi penulis dan pihak yang terkait. Berikut adalah tujuan penelitian dimaksudkan untuk:

- 1.4.1 Untuk mengetahui penyebab meningkatnya suhu *auxiliary engine*.
- 1.4.2 Untuk mengetahui bagaimana perawatan pada sistem pendingin agar dapat beroperasi dalam kondisi baik guna mencapai suhu *auxiliary engine* yang normal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ialah faktor dari pencapaian pada suatu tujuan penelitian, tujuan penelitian ini diperoleh dari rumusan masalah yang dapat diselesaikan secara maksimal, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan-permasalahan yang terjadi pada *auxiliary generator* no.1 dan skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca. Adapun manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini antara lain:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini semoga dapat memberi bermanfaat yaitu:

- 1.5.1.1 Memberikan menambah wawasan bagi pembaca tentang pentingnya menjaga suhu *auxiliary engine*.

1.5.1.2 Meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang perawatan dan perbaikan sesuai *Plan Maintenance System* (PMS) terutama untuk departemen *engine*.

1.5.2 Manfaat secara praktis

Penulis mengharapkan hasil skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak terkait dalam penelitian ini, antarlain:

1.5.2.1 Bagi Dosen

Sebagai suatu tambahan media pembelajaran atau penyampaian materi pembelajaran keselamatan serta manajemen perawatan dan perbaikan di atas kapal.

1.5.2.2 Bagi Taruna

Sebagai salah satu sarana belajar dan menambah pengetahuan bagi Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang terhadap materi manajemen perawatan dan perbaikan permesinan bantu diatas kapal pada umumnya dan khususnya *auxiliary engine* untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar yang berkaitan dengan meningkatkan hasil belajar Taruna.

1.5.2.3 Bagi Penulis

Memberikan pengalaman bagi penulis untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh penulis pada saat melaksanakan praktik laut dan kuliah ke dalam

karya atau penelitian dan sebagai bukti dan arsip bagi penulis dalam penelitian lebih lanjut.

1.5.2.4 Bagi Prodi Teknika

Sebagai salah satu sarana pembelajaran bagi prodi teknik agar dapat meningkatkan keefisienan dalam pembelajaran dikelas yang terkait dengan mutu kelulusan peserta didik prodi teknik dan sebagai dokumen agar dapat lebih mengembangkan sistem pembelajaran dikemudian hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mencapai target yang diharapkan dan untuk memudahkan penulis dalam menyusun skripsi. Penulis menyusun dengan sistematika yang terdiri dari lima bagian secara berkaitan dengan pembahasan dan merupakan suatu rangkaian yang kompleks. Berikut adalah sistematika tersebut rangkai sebagai berikut.

1.6.1 Pendahuluan

Pada bab ini penulis memaparkan dasar masalah yang menjadi penyebab diadakan penelitian, identifikasi masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian disertai sistematika penulisan skripsi untuk mempermudah dalam pemahaman fungsi dan guna skripsi.

1.6.2 Landasan Teori

Landasan teori terdiri dari pengertian umum permasalahan tentang penyebab *overheat* pada *auxiliary engine* no.1, Kerangka

pikir penelitian, pendapat menurut para ahli, faktor-faktor yang saling berkaitan, hal-hal yang penting dalam merumuskan masalah dan lain sebagainya yang dijadikan referensi terhadap masalah dan fakta penulis saat melakukan praktek laut.

1.6.3 Metodologi Penelitian

Metode penelitian digunakan sebagai penjelas tentang desain penelitian dan juga mengumpulkan informasi data dari objek penelitian yaitu: lokasi/tempat, waktu, analisa data dan penarikan kesimpulan. Pada saat penulis melakukan pendekatan peneliti dilapangan langsung pada saat melaksanakan praktek laut. Teknik pengumpulan data untuk digunakan pada saat menyusun skripsi.

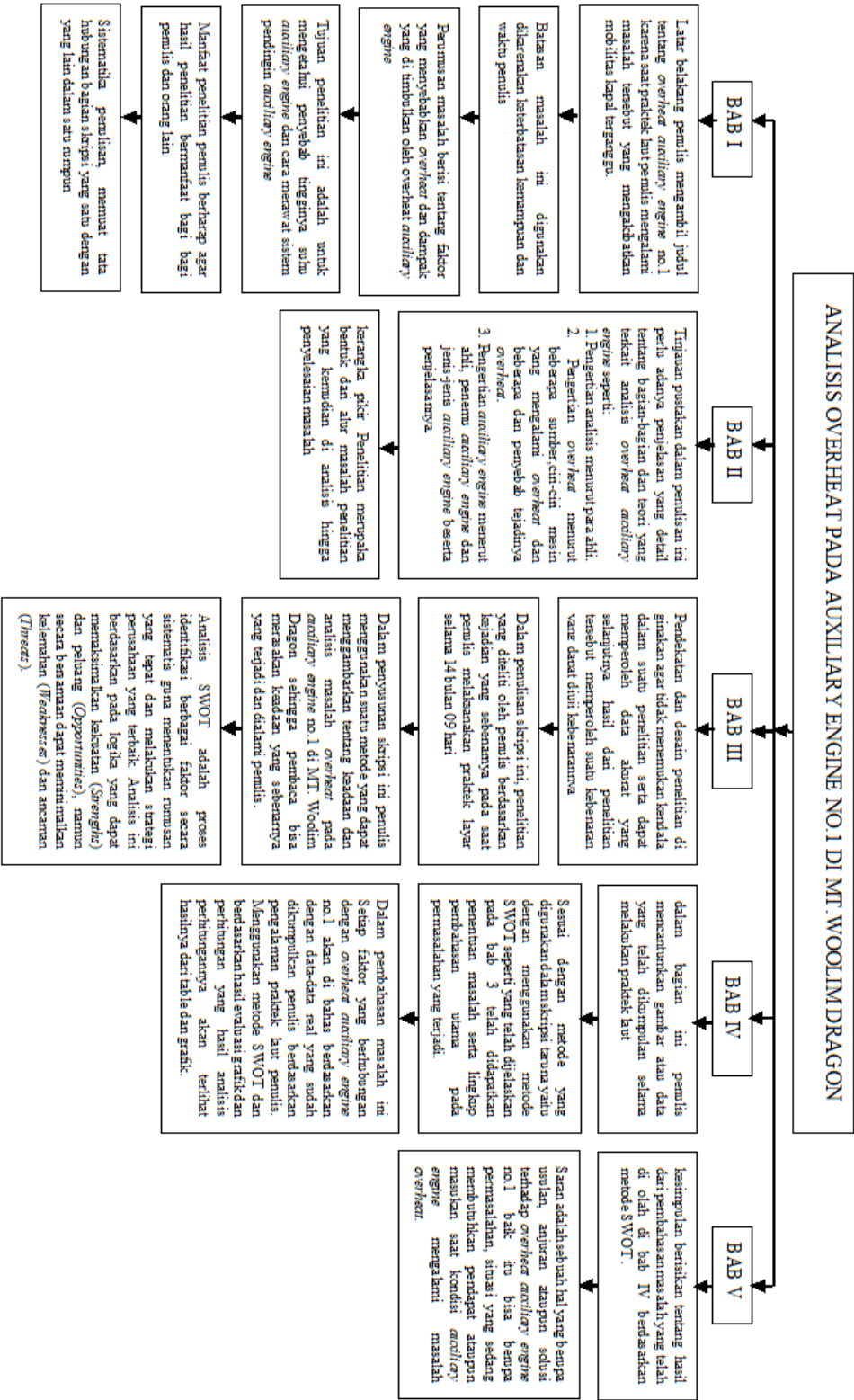
1.6.4 Analisis dan Pembahasan

Bab ini mengandung isi pembahasan dari pengalaman peneliti, hasil pengolahan data yang ada, kemudian analisa akan menghasilkan data yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.

1.6.5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang saran-saran dan kesimpulan yang berisi tentang rangkuman dari hasil pemaparan skripsi dari awal sampai akhir bab. Penulis memberikan saran-saran sebagai sarana untuk memecahkan masalah.

1.7 Road Map



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Agar memudahkan dalam pembahasan penelitian yang nantinya dijelaskan pada bab IV, maka pada bab ini penulis akan memberikan teori dasar dalam melaksanakan penelitian yang menyebabkan *overheat* pada *auxiliary engine* NO.1 di MT. Woolim Dragon ada beberapa macam komponen dan sangat kompleks, maka dari itu dalam penulisan ini perlu adanya penjelasan yang detail tentang bagian-bagian dan teori yang terkait *overheat auxiliary engine*.

2.1.1 Analisis

Secara umum pengertian analisis adalah suatu kemampuan untuk memecahkan atau menguraikan sebuah entitas atau informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil menjadi lebih mudah dimengerti. Analisis bisa diartikan menjadi usaha untuk mengobsevasi sesuatu secara mendetail dengan metode memisahkan komponen pembentuknya atau membentuk suatu komponen lalu dikaji lebih intens.

Menurut Spradley (Sugiyono 2015:335) analisis merupakan kegiatan untuk mencari sebuah pola selain itu analisis merupakan cara berpikir yang berhubungan dengan pengujian secara sistematis terhadap suatu untuk menentukan bagian dan hubungan dengan keseluruhan.

2.1.2 Overheat

Overheat merupakan suatu kondisi dimana mesin mengalami kenaikan suhu yang berlebihan. Kejadian ini sering terjadi pada mesin yang kurang mendapatkan perawatan yang rutin dan tepat.

Overheat sering terjadi pada mesin yang memiliki sistem pendingin, tetapi tidak berkerja dengan optimal. Mesin yang mengalami kejadian seperti ini akan kehilangan tenaga.

Auxiliary engine yang mengalami kondisi *overheat* ini menghasilkan kondisi mesin mengalami kerusakan yang parah jika tidak diatasi dengan baik dan benar. Berikut merupakan ulasan yang berhubungan dengan *overheat* pada mesin yang penting untuk ketahui.

Menurut Wikipedia (en.m.wikipedia.org/wiki/Overheating) *Overheat* adalah fenomena kenaikan suhu pada mesin. Panas menyebabkan kerusakan pada komponen sirkuir dan dapat menyebabkan kebakaran, kedakan, dan cedera. Kerusakan yang di sebabkan oleh panas berlebihan biasanya tidak dapat dipulihkan. Solusi untuk memperbaikinya adalah dengan mengganti baru beberapa komponen.

Tanda-tanda utama yang dialami mesin pada saat mengalami *overheat*, yaitu tidak dapat bekerja saat dioperasikan. Mesin seperti mengalami kemacetan dan tidak memiliki tenaga lagi untuk bekerja. Keadaan hanya akan memperburuk kondisi mesin

jika mesin terus-menerus dipaksa untuk bekerja. Dampak selanjutnya pada mesin yang mengalami *overheat* adalah *exhaust fan* akan hasil pembakaran dari mesin akan menimbulkan kepulan asap. Selain itu, mesin yang mengalami *overheat* akan menimbulkan bau gosong pada hasil pembakaran dari *exhaust gas* atau mesinnya. Jika masinis atau oiler sudah menemukan tanda-tanda seperti itu, sebaiknya masinis tidak memaksakan mesin untuk tetap berkerja. Karena, hal ini akan mengakibatkan kondisi dari mesin semakin buruk dan malah akan mempersulit proses perbaikannya.

Situasi *overheat* sangat berbahaya bagi kondisi mesin, khususnya bagi sistem pendingin. Masinis harus dapat mengetahui kondisi *overheat* pada mesin tersebut. Salah satu hal yang perlu diperhatikan oleh masinis adalah penyebab terjadinya *overheat* pada mesin.

Kondisi *overheat* pada motor tidak akan terjadi jika tanpa disertai dengan sebab yang signifikan. Mesin akan mengalami beberapa tanda yang ditimbulkan oleh terjadinya *overheat* hal ini. Untuk mengetahuinya, berikut adalah beberapa penyebab *overheat* pada mesin.

2.1.2.1 Penyebab Terjadinya *Overheat*

Berikut adalah penyebab terjadinya *overheat* pada *auxiliary engine* di MT.Woolim Dragon.

2.1.2.1.1 Kurangnya Perawatan

Tidak dilaksanakannya perawatan yang terencana pada sistem pendinginan *diesel generator*, serta kurangnya sistem perawatan pendinginan yang lain, sehingga mengakibatkan sirkulasi air pendingin pada sistem pendinginan menjadi tidak lancar serta menurunnya suhu dan tekanan pada sistem tersebut, hal ini terjadi karena pompa, *cooler* dan pipa-pipa pada sistem mengalami kerusakan serta sirkulasi air tawar yang tercampur dengan endapan lumpur atau kerak akibat proses korosi sistem tersebut.

2.1.2.1.2 Valve by Pass

Pengaturan *valve by pass* pada *fresh water cooler* pada *diesel generator* juga harus diperhatikan jika apabila sesuai dengan instruksi *manual book*, dapat menimbulkan tidak tercapainya suhu air pendingin dan lancarnya sistem pendinginan yang dikehendaki. Yang

mengakibatkan suhu *auxiliary engine* tidak mengikuti dengan apa yang sudah di arahkan *maker*. Jika sering dibiarkan berada di suhu yang tidak sesuai mengakibatkan *auxiliary engine* suhu mesin menjadi naik. Jika dibiarkan mesin dapat mengalami *overheat* dalam kondisi menyala dan tidak di perhatikan secara terus menerus tanpa adanya tindakan dari masinis.

2.1.3 *Auxiliary Engine*

Auxiliary engine (AE) atau *diesel generator* bekerja untuk menghasilkan tenaga listrik ini digunakan untuk memasok listrik bagi pesawat yang memerlukan pasokan listrik termasuk penerangan kapal.

Menurut Jimmy Ahyari (2010 : 10) *diesel generator* bekerja menghasilkan gabungan antara *diesel engine* dengan *electric generator* (dalam hal ini adalah *alternator*) untuk menghasilkan listrik.

Rudolf Christian Karl Diesel (lahir di Paris, Prancis 18 maret 1858 – meninggal 30 september 1913 pada umur 55 tahun) adalah seorang penemu Jerman, terkenal akan penemuannya yaitu Mesin *diesel*. Ia mengembangkan ide sebuah mesin pemicu

kompresi pada dekade terakhir abad ke-19 dan menerima hak paten untuk alat tersebut pada 23 Februari 1893. Dia membangun prototipe yang berfungsi pada awal 1897 ketika bekerja di pabrik MAN di Augsburg. Mesin *diesel* ini pun dipakai untuk menghormati jasanya. Aslinya mesin ini bernama “mesin minyak”.

Mesin *diesel* adalah mesin pembakaran internal dimana udara dikompresi ke suhu yang cukup tinggi untuk menyalakan atau atau membakar bahan bakar mesin *diesel* yang di kabutkan ke dalam ruang bakar. Dimana pembakaran dan pemancaran menggerakkan torak yang mengubah energi kimia dalam bahan bakar menjadi energi mekanis (Amstrong dan Proctol, 2013).

Ada dua jenis *auxiliary engine* berdasarkan proses kerjanya yaitu 2 tak dan 4 tak. Pada umumnya jumlah ruang bakar dalam kelipatan dua, meskipun berapapun jumlah ruang bakar dapat digunakan selama proses kerja poros engkol dapat diseimbangkan guna mencegah fibrasi yang berlebih pada *diesel engine* (Arif, 2016). Terdapat dua jenis *diesel engine* berikut adalah dua jenis *diesel engine*.

2.1.3.1 *Two-Stroke Auxiliary Engine*

Two-Stroke Auxiliary Engine atau Mesin 2 tak adalah mesin yang dalam 1 rotasi kruk as/*crankshaft* melakukan 4 siklus, akselerasi mesin ini lebaik dan

lebih responsif. Akan tetapi, mesin ini juga menghasilkan tenaga yang besar pada saat rotasi/RPM tinggi mengakibatkan mesin ini menggunakan bahan bakar yang lumayan banyak pula, tetapi tenaga yang dihasilkan oleh mesin ini lebih besar dibandingkan mesin 4 tak. Bahan bakar mesin ini tidak hanya bensin, tetapi mesin bahan bakar ini juga harus dicampur dengan oli khusus yang dapat juga disebut oli samping untuk sekaligus melumasi bagian dalam mesin yang mengakibatkan mesin 2 tak menimbulkan asap pada pembakaran, karena membakar oli samping.



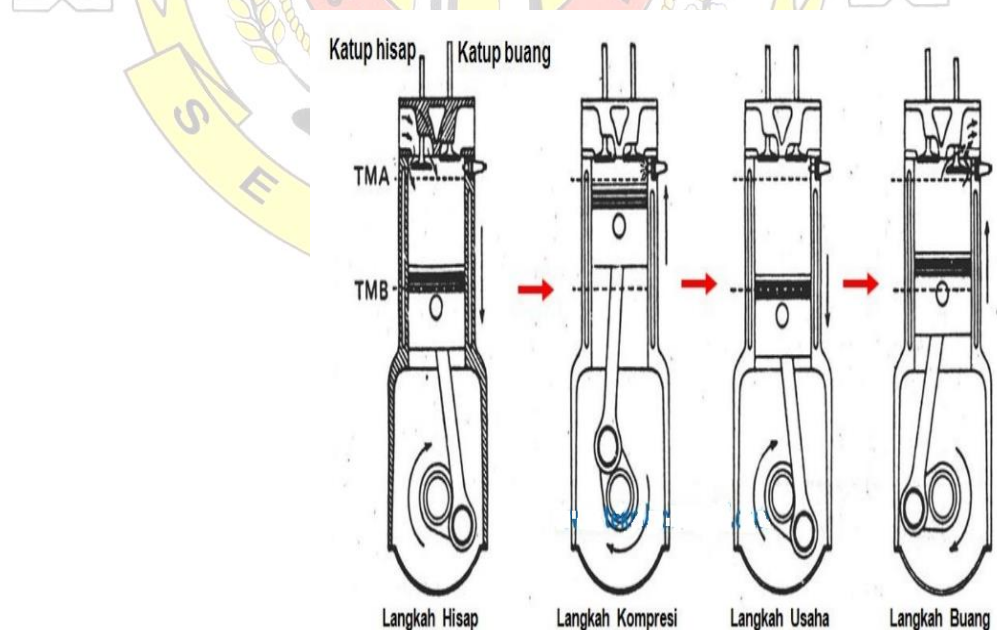
Gambar 2.1 : Mesin 2 Tak

2.1.3.2 *Four-Stroke Auxiliary Engine*

Four-Stroke Auxiliary Engine atau Mesin 4 tak merupakan mesin yang melakukan 4 tahap mesin bakar dengan melakukan 2 rotasi kruk as/*crankshaft*. Langkah pertama yakni isap, memanfaatkan langkah piston dari titik mati atas (TMA) menuju titik mati bawah (TMB). Pada waktu bersamaan ada tekanan udara yang rendah di ruang bakar, sehingga karup isap terbuka, membuat udara dari *intake manifold* masuk ke ruang mesin. Kemudian langkah kedua, kompresi. Pada saat piston bergerak dari TMB menuju TMA. Pada tahap ini katup isap dan buang tertutup, sehingga gerak piston menghasilkan udara terkompresi dan suhunya naik. Langkah selanjutnya, pembakaran. Saat piston berada pada titik TMA lalu tekanan udaranya tinggi, solar di semprotkan oleh *injektor* ke ruang mesin. Proses pembakaran ini menimbulkan gaya ekspansi yang menekan piston ke TMB, yang kemudian memutar *crankshaft* untuk meneruskan daya ke sistem penggerak. Mesin ini berputar 720 derajat atau sama dengan 2 kali rotasi untuk melakukan 4 tahapan, sehingga dalam 1 putaran kruk as/*crankshaft* (360 derajat) melakukan 2 rotasi.

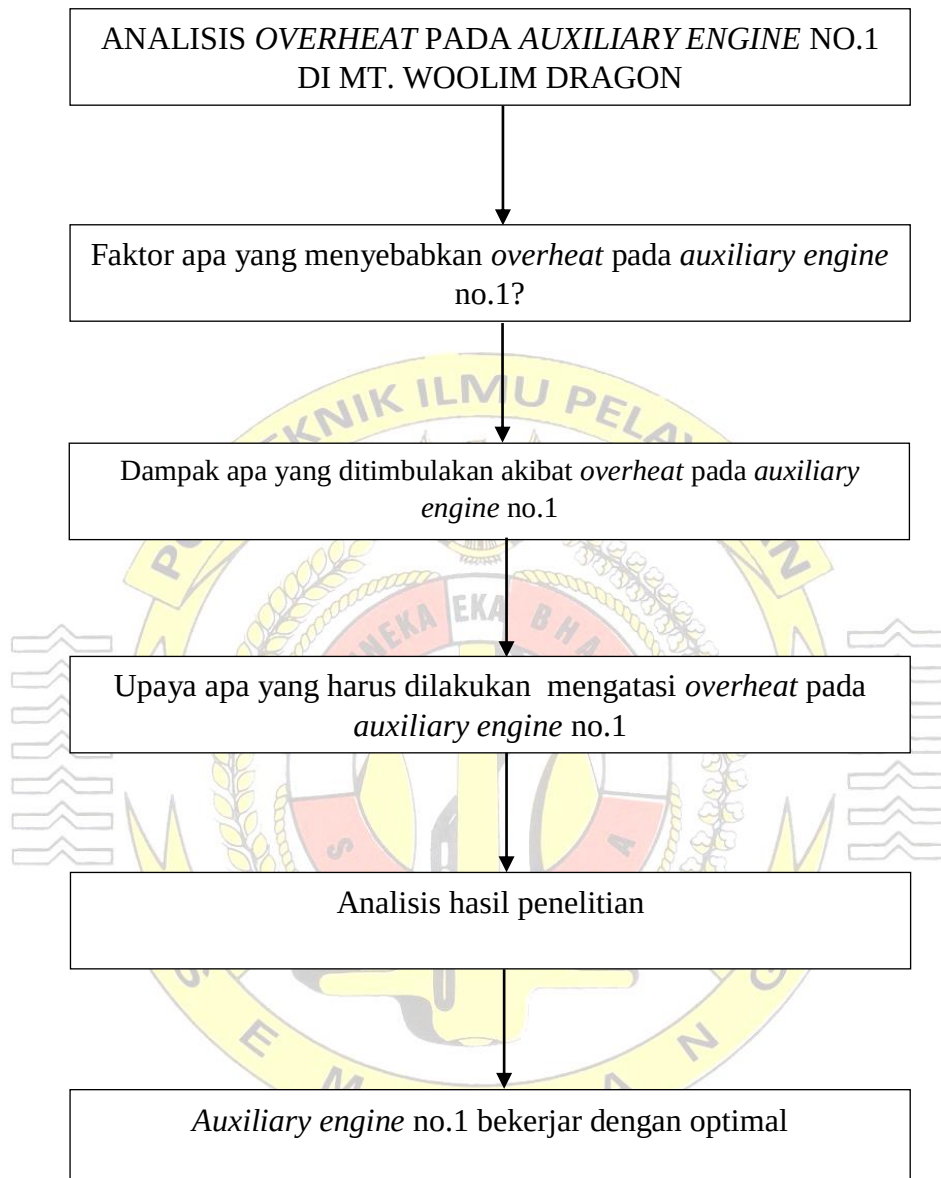
Dimana, jika dibandingkan mesin ini lebih efisien dengan mesin 2 tak. Mesin ini hanya menggunakan bahan bakar saja yang membuat mesin ini ramah lingkungan. Saat rotasi/RPM lebih rendah jika dibandingkan dengan mesin 2 tak, dan tenaga yang dikeluarkan lebih rendah juga.

Pada jenis mesin ini menggunakan klep/valve yang digerakan oleh kruk as, mengakibatkan semua periode yang dihasilkan lebih sempurna. Pada mesin, oli mesin 4 tak menjadi pelumas keseluruhan mesin dan transmisi pada mesin dikarenakan saluran oli untuk mesin dan transmisi terpisah.



Gambar 2.2 : Mesin 4 Tak

2.2 Kerangka Pikir Penelitian



BAB V

PENUTUP

1.5 Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dilapangan dan dari hasil uraian permasalahan yang telah dihadapi mengenai analisis *overheat auxiliary engine* no.1 di MT.WOOLIM DRAGON, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut :

- 5.1.1 Faktor terjadinya *overheat* pada *auxiliary engine* no.1 disebabkan oleh penumpukan kotoran pada *tube* intercooler yang menyebabkan menurunnya tekanan air laut, hal tersebut menyebabkan temperatur air tawar yang didinginkan oleh *cooler* tidak optimal, sehingga temperatur *auxiliary engine* meningkat.
- 5.1.2 Dampak yang ditimbulkan akibat *overheat* pada *auxiliary engine* no.1 adalah tenaga yang dihasilkan oleh *auxiliary engine* no.1 tidak optimal dan dapat menimbulkan kerugian materiel.
- 5.1.3 Upaya yang dilakukan untuk mengatasi *overheat* pada *auxiliary engine* no.1 adalah melakukan perawatan pada *auxiliary engine* secara optimal dan berkala.

5.2 Saran

Dari simpulan diatas maka penulis dapat memberikan saran mengenai permasalahan yang di bahas dalam bab 4 yang dimana saran tersebut dapat dijadikan pedoman dalam menyelesaikan masalah apabila masalah tersebut terjadi diatas kapal.

5.2.1 Masinis dan oiler sebaiknya sering melakukan perawatan pada *sea chest* dan juga mengganti *zinc anode* secara berkala untuk mengurangi resiko menumpuknya kotoran pada *cooler* yang disebabkan keroposnya *strainer* pada *sea chest* sehingga kotoran dapat terbawa masuk kedalam *cooler*.

5.2.2 PMS (*planning maintenance system*) sebaiknya dijadikan budaya kerja, perawatan komponen *auxiliary engine* harus sesuai dengan jam kerja yang ada dalam *instruction manual book* apabila ditemukan kelainan pada komponen *auxiliary engine* harus segera diatasi agar kapal dapat beroperasi dengan lancar.

5.2.3 Masinis dan oiler meminta *spare part* maupun peralatan yang dapat mengoptimalkan pengerjaan perbaikan dan perawatan *auxiliary engine* pada pihak perusahaan agar selalu tersedia serta dilakukannya familirisasi kepada seluruh *crew* agar dapat lebih memahami dalam mengoperasikan dan pemeliharaan terhadap mesin diatas kapal.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyari, j. (2010). *dasar-dasar manajemen*. yogyakarta: BPFE.

Amstrong & Proctol. 2013. *Motor Diesel Putaran Tinggi*. Jakarta. PT. Pradnya Pratama.

Arif, m. (2016). *Rancangan Teknik Industri*. Yogyakarta: Dee Publish.

Manual book STX-Nigata 480 BHP HFC6 406-64k-SB

Moleong, L. J. (2004). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.

Mukthar. (2013). *Metode praktis penelitian deskriptif kualitatif*. jakarta: referensi.

Prof.Dr.Afrizal. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Berbagai Disiplin Ilmu*. Depok: Rajawali Pres.

Wikipedia (en.m.wikipedia.org/wiki/Overheating) Penjelasan Overheat

Lampiran 1 Ship Particular

SHIP'S PARTICULARS

OWNER:WOOLIM SHIPPING

OPERATOR:WOOLIM MARINE Co.,LTD

Ship'S M.P No. 010-9341-2785

SHIP'S NAME	WOOLIM DRAGON	CALL SIGN	D.7.D.A	IMO No.	9248993
PORT OF RESISTRY	JEJU KOREA	OFFICIAL No.:	JJR-161062	MMSI No.:	441252090
INMARSAT-C ID/No	C-444001632	E-mail	wlc@arionmail.com	TEL :	+ 870-773-235-345
				TEL :	+ 8816 7777 4138
				FAX :	+870-783-157-086
GROSS TONNAGE	5,331 TON	NET TONNAGE			2,520 TON
DATE OF COMPLETED	JULY 2002 (NOKBONG)	BOW THRUSTER			476 HP(350 KW) 1 SET
COMPLEMENT	18 PERSONS	MAIN ENGINE			Ssang yong B/W 6L/35MC 4,560ps X 200 rpm 3,360 kw
AUTO PILOT	TOKIMEC TG-6000	PROPELLER (4BL)			D P BLADE 3.00 X 2.560 X 4
Length O. A	113.00 m	Length B.P.	105.40 m	GENERATOR ENG.(3)	STX-NIGATA 480 BHP X 3 1,200 rpm 6NSD-G
BREADTH	18.20 m	DEPTH	9.80 m	AUX. BOILER(MIURA) (vwn-6700 E)	VERTICAL WATER TUBE 6700kg/g X 8.0kg/m ²
LIGHT CONDITION DRAFT	2.23 m	TPG	17.5 TON	BOW ANCHOR 2 SET	P/3,480 Kg S/3,490 Kg
SUMMER LOAD DRAFT	7.913 m			ANCHOR CABLE (50mm)	27.5m X 9 Shakti's (P/S)
LIGHT SHIP WEIGHT	2,821.888 TON			MOORING WINCH CAPA	10 TON X 15m/Min
DEADWEIGHT TONNAGE	7,971.559 TON			WIDCLASS CAPA (P/S)	13 TON X 12m/Min
FULL DISPLACEMENT	10,793.427 TON			CARGO TANK CAPA (100%)	BALLAST TANK (100%)
CLASS / CLASS No	K.R. (0254562)	C.O.T No.1	P	652.835 m ³	P 245.130 m ³
SHIP'S TYPE	OIL/CHEMICAL TANK TYPE (II) D.SG 1.50	S		653.051 m ³	S 245.130 m ³
NAVIGATIONAL AREA	OCEAN GOING	C.O.T No.2	P	650.805 m ³	P 210.848 m ³
ENDURANCE	8,122 HOURS ABT 26 DAYS	S		648.174 m ³	S 210.848 m ³
TRIAL SPEED	15.63 KNOT	C.O.T No.3	P	1,166.610 m ³	P 235.721 m ³
SERVICE SPEED	15.00 KNOT	S		1,160.707 m ³	S 235.721 m ³
D.G.P.S 1	JRC JLR-7000 MK II	C.O.T No.4	P	1,166.471 m ³	P 237.010 m ³
D.G.P.S 2	SAMYUNG NIGATA	S		1,160.081 m ³	S 237.010 m ³
GMDSS SYSTEM	SRG-1150DN	C.O.T No.5	P	667.983 m ³	P 283.923 m ³
NAVTEX	SAMYUNG SNK-300	S		665.820 m ³	S 283.923 m ³
ARPA RADAR (2 SET)	JRC JMA-7000 (X-BAND)	SLOP	P	190.27 m ³	P 237.255 m ³
WEATHER FAX	JRC JAX-9A	S		194.047 m ³	S 237.255 m ³
INMARSAT-C	JRC JUE-75	TOTAL:		8,976.857 m ³	TOTAL : 2,899.774 m ³
ECDIS (2 SET)	TRANSAS NS-4000	FPT (FRESH WATER)			198.46 m ³
AIS	SAMYUNG SI-30A	APT DRINKING WATER			178.90 m ³
CARGO MONOTOR SYSTEM	HANLA DIR-M1600 SPT II-LT	T.C FRESH WATER TANK			228.06 m ³
PARALLEL BODY	Light Ship 50 , Full 60.42m	No.1 F.O.T	P 181.11 m ³ S 204.11 m ³		385.22 m ³
D.O (P/S)	(42.38 / 39.97) 81.35 m ³	No.2 F.O.T	P 56.81 m ³ S 56.81 m ³		113.62 m ³
D.O SERV	22.08 m ³	F.O SERV /SETT TK			45.08 m ³
D.O TTL (100 %)	103.41 m ³	F.O TTL (100%)			543.90 m ³

Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.

Lampiran 2 Crew List

IMO CREW LIST											
□ Arrival		□ Departure		PAGE NO. (/)							
1. Name of ship		MT WOOLIM DRAGON		2. IMO number		9249893		3. Date of voyage		D 7 D A	
4. Port of arrival / departure		BUSAN, KOREA		5. Date of arrival / departure				.05.2020			
6. Nationality		S.O. KOREA		7. Last port / Next port		YESSU, KOREA					
8. No.	9. Family name / given names	10. Sex	11. Rank or calling	12. Nationality	13. Date of birth / place and absorbing date	14. Number and no. of identity document / passport	15. Name and no. of identity document / passport	16. Date of birth / place and absorbing date	17. Number and no. of identity document / passport	18. Name and no. of identity document / passport	19. Date of birth / place and absorbing date
1.	HA MUKANG	M	CAPT	S.KOREA	12 JAN 1954 / KYONGNAM	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	12 JAN 1954 / KYONGNAM	80072-02700 / M48391357	12 JAN 1954 / KYONGNAM	80072-02700 / M48391357
2.	WABIDIN	M	C/O	INDONESIA	17 JUN 1980 / CILACAP	P043766 / 82735553	P043766 / 82735553	17 JUN 1980 / CILACAP	P043766 / 82735553	17 JUN 1980 / CILACAP	P043766 / 82735553
3.	RICKY ARISMAN	M	C/O	INDONESIA	17 JUN 1980 / CILACAP	P043766 / 82735553	P043766 / 82735553	17 JUN 1980 / CILACAP	P043766 / 82735553	17 JUN 1980 / CILACAP	P043766 / 82735553
4.	KYAN SAN WIN	M	C/O	MYANMAR	31 MAY 1974 / HPA-AN	40051 / M5653834	40051 / M5653834	31 MAY 1974 / HPA-AN	40051 / M5653834	31 MAY 1974 / HPA-AN	40051 / M5653834
5.	JU JUNGWOO	M	C/O	S.KOREA	07 NOV 1985 / INCHEON	80081-04242 / M56602592	80081-04242 / M56602592	07 NOV 1985 / INCHEON	80081-04242 / M56602592	07 NOV 1985 / INCHEON	80081-04242 / M56602592
6.	ABYAT ADULT ASMEL	M	C/O	INDONESIA	12 MAY 1999 / MEDAN	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	12 MAY 1999 / MEDAN	80072-02700 / M48391357	12 MAY 1999 / MEDAN	80072-02700 / M48391357
7.	ANDIE WISTAWA	M	C/O	INDONESIA	03 OCT 1980 / BANGKALAN	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	03 OCT 1980 / BANGKALAN	80072-02700 / M48391357	03 OCT 1980 / BANGKALAN	80072-02700 / M48391357
8.	DANIEL KUSUMADHARI	M	C/O	INDONESIA	07 DEC 1985 / YOGYAKARTA	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	07 DEC 1985 / YOGYAKARTA	80072-02700 / M48391357	07 DEC 1985 / YOGYAKARTA	80072-02700 / M48391357
9.	ABDULLAH	M	C/O	INDONESIA	12 NOV 1975 / JAWA BARU	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	12 NOV 1975 / JAWA BARU	80072-02700 / M48391357	12 NOV 1975 / JAWA BARU	80072-02700 / M48391357
10.	SICHEL KYIE	M	C/O	MYANMAR	30 MAY 1980 / YANGON	40051 / M5653834	40051 / M5653834	30 MAY 1980 / YANGON	40051 / M5653834	30 MAY 1980 / YANGON	40051 / M5653834
11.	UTET AUNG SONE	M	C/O	MYANMAR	14 JUN 1981 / YANGON	40051 / M5653834	40051 / M5653834	14 JUN 1981 / YANGON	40051 / M5653834	14 JUN 1981 / YANGON	40051 / M5653834
12.	TUGUH AIN PURNAMA	M	C/O	INDONESIA	20 APR 1990 / MEDAN	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	20 APR 1990 / MEDAN	80072-02700 / M48391357	20 APR 1990 / MEDAN	80072-02700 / M48391357
13.	YE LWIN SWIN	M	C/O	MYANMAR	20 MAY 1970 / YANGON	40051 / M5653834	40051 / M5653834	20 MAY 1970 / YANGON	40051 / M5653834	20 MAY 1970 / YANGON	40051 / M5653834
14.	WAI MIYO	M	C/O	MYANMAR	18 MAY 1982 / YANGON	40051 / M5653834	40051 / M5653834	18 MAY 1982 / YANGON	40051 / M5653834	18 MAY 1982 / YANGON	40051 / M5653834
15.	SUNARTONO	M	C/O	INDONESIA	22 DEC 1984 / KIRITANAN	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	22 DEC 1984 / KIRITANAN	80072-02700 / M48391357	22 DEC 1984 / KIRITANAN	80072-02700 / M48391357
16.	ARJUNA STADIAN	M	C/O	INDONESIA	19 DEC 1984 / MEDAN	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	19 DEC 1984 / MEDAN	80072-02700 / M48391357	19 DEC 1984 / MEDAN	80072-02700 / M48391357
17.	KRI YIDAI	M	C/O	INDONESIA	23 APR 1970 / JILIN	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	23 APR 1970 / JILIN	80072-02700 / M48391357	23 APR 1970 / JILIN	80072-02700 / M48391357
18.	ORIAN DEATA JADIPRA	M	C/O	INDONESIA	24 JUN 1976 / ANKARA	80072-02700 / M48391357	80072-02700 / M48391357	24 JUN 1976 / ANKARA	80072-02700 / M48391357	24 JUN 1976 / ANKARA	80072-02700 / M48391357

12. Date and signature of Master: authorized agent of vessel

DATE: .05.2020

船長: HA MUKANG

MT WOOLIM DRAGON

Lampiran 3 *Spesification of Generator*

SPECIFICATION OF GENERATOR				DATE : 2001.08.08
DIESEL ENGINE GENERATOR		QUANTITY / SHIP		3 ST/SHIP
IP 23		APPLIED CLASS		KR
AIR TO AIR		AMBIENT TEMP.		45 °C
SELF EXCITING BRUSHLESS		INSULATION CLASS		F
CYLINDRICAL ROTOR		TEMPERATURE RISE		F
DIRECT RIGID		APPLIED UNIT		METRIC
SPECIFICATION		BEARING		
HFC6 404-64K-SN		TYPE OF BEARING		
400.00 KVA		SINGLE SLEEVE		
CONTINUOUS		LOCATION		
3φ, 3 W, Y (DAMPER WINDING)		DRIVE END		
AC 445 V		NON-DRIVE END		
519.0 A		SIZE		
60 HZ		OIL QUANTITY		
6 P		LUB. SYSTEM		
1,200 RPM		OIL GRADE		
0.8 LAGGING		INLET PRESSURE		
58.4 Kg.m² / 14.6 Kg.m²		INLET TEMP.		
733.0 Kg		AIR COOLER		
1.75 ton		CAPACITY		
CHARACTERISTICS		FLUID		
AL EFFICIENCY 92.3 %		QUANTITY		
VARIATION OF GENERATOR VOLTAGE ± 2.5 %		INLET TEMP.		
VOLTAGE Vdc		TEMP. RISE		
CURRENT Adc		PRESSURE DROP		
WINDING METHOD B16		DRY WEIGHT		
REACTANCE & TIME CONSTANT (calculated value)		DETECTING SYSTEM		
345.0 % (UNSATURATED) T' d 0.0536 Sec.		WINDING TEMP.		
20.4 % (SATURATED) T' d 0.0024 Sec.		BEARING TEMP.		
11 % (SATURATED) Ta 0.0171 Sec.		COOLING AIR TEMP.		
1.71 %		LEAKAGE DETECTOR		
NOTE		CONFIRMED ITEM BY OWNER		
		* LOCATION OF TERMINAL BOX. (VIEWED FROM PRIME MOVER)		
		* CABLE ENTRY		
		* SPACE HEATER		
		* PAINTING COLOR		
		* LOCATION OF AIR COOLER FLANGE (VIEWED FROM PRIME MOVER)		
		* ROTATING DIRECTION OF GENERATOR (VIEWED FROM PRIME MOVER)		
		REMARK		
		1. THE SPECIFICATION OF * MARK SHOULD BE INFORMED ON YOUR APPROVED DRAWING		
		HFC6 404-64K-SN-REV.1		
		DATE DESIGN CHECKED CHECKED APPROVED		
		01.07.20 K.H.JEONG		
		A4(210mm x 297mm)		

Lampiran 4 Hasil Turnitin

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 540/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/08/2021**

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

Nama : ARJUNA SIAHAAN
NIT : 531611206170 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : ANALISIS *OVERHEAT* PADA *AUXILIARY ENGINE* NO. 1
DI MT. WOOLIM DRAGON

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 24 %* (Dua Puluh Empat Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 30 Agustus 2021
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN

ALFI MARYATI, SH
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

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

Lampiran 5 *Log book* MT.Woolim Dragon

[illegible]

[illegible]

Lampiran Wawancara

Nama : Mamay Rusmayadi
Jabatan : Masinis II
Tanggal : 17 Januari 2020

Cadet : Selamat pagi, bass.

Masinis II : Iya det, selamat pagi.

Cadet : Mohon izin bertanya bass tentang masalah yang terjadi pada generator no.1 itu bisa terjadi karna apa ya bass?

Masinis II : Masalah pada generator no.1 kemarin terjadi bisa terjadi karena rendah tekana air laut sangat rendah yang mengakibatkan suhu air tawar pendingin generator tidak didinginkan secara optimal hal ini menyebabkan suhu generator terus meningkat dan akhirnya memicu menyalanya alarm *overheat*.

Cadet : Lalu apa dampak dari *overheat* bagi generator apa ya bass??

Masinis II : Dampak dari *overheat* salah satu nya adalah performa mesin menurun dan juga dapat merugikan perusahaan juga karena banyak komponen komponen yang memuai berlebihan dan haru diganti dengan yang baru.

Cadet : Wah... ternyata *overheat* pada generator kemarin bukan masalah sepele ya bass. Lalu apa upaya untuk mencegahnya ya bass.?

Masinis II : Upaya untuk mencegahnya masinis jaga atau oiler harus sering memantau suhu gas buang maupun suhu pendingin generator jikalau suhunya tidak normal kita harus bisa sigap dalam mengambil keputusan dan tidak gegabah. Contohnya seperti seperti kemarin, ketika bass 3 memberitahukan kalau alarm *overheat* menyala, saya mengamati dulu penyebabnya apa lalu saya ambil keputusan untuk menyalakan generator no.2 dan mempararellkan generator no.1 dan generator no.2 setelah itu memindahkan beban generator no.1 ke generator no.2 dan saya memberhentikan generator no.1.

Cadet : lalu bass apakah adalagi?

Masinis II : Setelah kondisi generator no.1 aman untuk melakukan *overhaul* hal yang yang saya lakukan adalah mengecek pompa air laut apakah dikarenakan pompanya kurang bertekanan.. Ternyata tidak. Saya langsung membongkar *intercooler* pada generator dan Ternyata banyak kotoran dari laut yang menyumbat pada *tube Intercooler* lalu saya dan oiler membersihkan *intercooler* dan juga Membersihkan *sea chest* dari kotoran kotoran yang menumpuk pada strainer.

Cadet : Oh..seperti itu ya bass

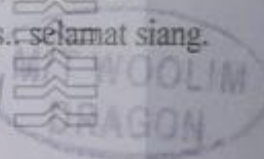
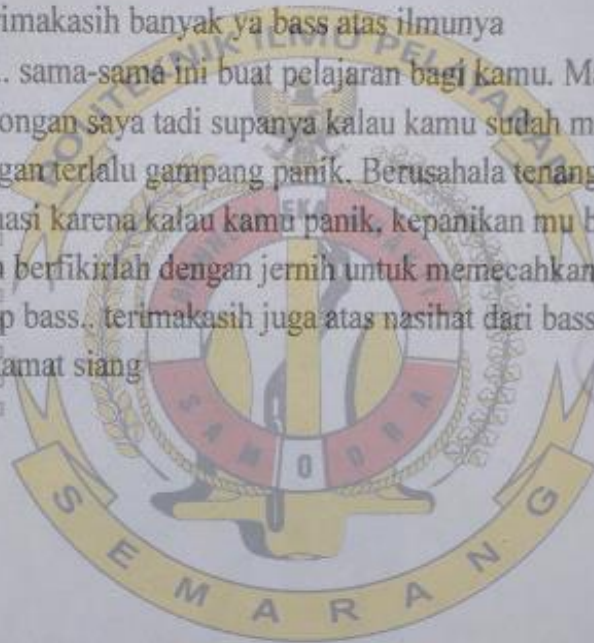
Masinis II : Ya seperti itu..

Cadet : Terimakasih banyak ya bass atas ilmunya

Masinis II : Ya.. sama-sama ini buat pelajaran bagi kamu. Maksud dari omongan saya tadi supaya kalau kamu sudah menjadi masinis jangan terlalu gampang panik. Berusahalah tenang dalam segala situasi karena kalau kamu panik, kepanikan mu bisa merugikan mu dan berfikirilah dengan jernih untuk memecahkan masalah!.

Cadet : Siap bass.. terimakasih juga atas nasihat dari bass.. selamat siang.

Masinis II : Selamat siang



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : ARJUNA SIAHAAN
Tempat, tanggal lahir : Medan, 16 Desember 1998
Alamat : JL.Karya Wisata NO.87
RT 00 RW 00, Kel. Gedung
Johor Kec. Medan Johor



Nama Orang Tua

a. Ayah : Mangara Siahaan
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : JL.Karya Wisata NO.87 RT 00 RW 00, Kel. Gedung
Johor Kec. Medan Johor

Ibu : Juniar Tambunan
Pekerjaan : PNS

Riwayat Pendidikan

a. SD : SD. ST. IGNATIUS Medan
b. SMP : SMPN 28 Medan
c. SMA : SMAN 14 Medan
d. Akademi : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (Ang. 53)

Pengalaman Praktek Laut

a. Nama Kapal : MT. WOOLIM DRAGON
b. Jenis Kapal : Chemical Tanker
c. Perusahaan : PT. BJM GLOBAL INDONESIA
d. Alamat : Ruko Grand Orchard blok E no.8, Jl. Terusan Klp.
Hybrida, RT.9/RW.1, Sukapura, Cilincing, Jakarta