

**PENGARUH PERAWATAN SISTEM AIR PENDINGIN TERHADAP
KERJA MESIN *DIESEL* GENERATOR DI MV. NAZIHA
DENGAN METODE *FISHBONE***



SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Terapan Pelayaran
Disusun Oleh :**

EKO SOIM MUSTOFA
NIT. 49124626.T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PERAWATAN SISTEM AIR PENDINGIN TERHADAP
KERJA MESIN *DIESEL GENERATOR* DI MV. NAZIHA
DENGAN METODE *FISHBONE***

DISUSUN OLEH :

EKO SOIM MUSTOFA

NIT. 49124626.T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 2017

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

DWI PRASETYO, M.M, M.Mar.E

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 19741209 199808 1 001

Capt. ILHAM ASHARI, M.M,M.Mar

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 19791129 200502 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknika

AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PERAWATAN SISTEM AIR PENDINGIN TERHADAP
KERJA MESIN *DIESEL GENERATOR* DI MV. NAZIHA
DENGAN METODE *FISHBONE*

DISUSUN OLEH :

EKO SOIM MUSTOFA

NIT.49124626.T

Telah diuji dan disahkan oleh:
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Serta dinyatakan lulus dengan nilai
Pada tanggal..... 2017

Penguji I

Penguji II

Penguji III

ABDI SENO, M.Si., M.Mar.E
Penata Tk.I (III/d)
NIP.19710421 199903 1 002

DWI PRASETYO, M.M, M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19741209 199808 1 001

Capt. ILHAM ASHARI, M.M,M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19791129 200502 1 001

Dikukuhkan oleh:

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

Capt. WISNU HANDOKO, M.Sc., M.Mar
Pembina, VI/a
NIP. 19731031 199903 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : EKO SOIM MUSTOFA

NIT : 49124626.T

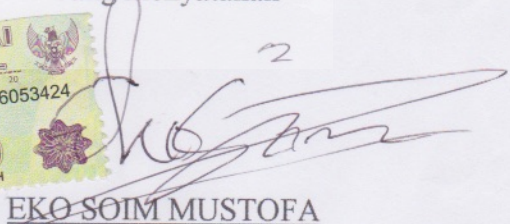
Jurusan : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengaruh perawatan sistem air pendingin terhadap kerja mesin *diesel generator* di MV. Naziha dengan metode *fishbone*” adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang.....2017

Yang menyatakan




EKO SOIM MUSTOFA
NIT. 49124626.T

MOTTO

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik
untuk hari tua. (Aristoteles)

Bermimpilah setinggi langit, walaupun kalian tidak mencapai
langit setidaknya kalian melewati ribuan bintang.

Iman tidak akan sempurna sebelum hatimu diperbaiki,
hatimu tidak akan sempurna sebelum lidahmu diperbaiki,
lidahmu tidak akan sempurna sebelum perbuatanmu
diperbaiki.

“Allahlah yang menundukan lautan untukmu supaya kapal-
kapal dapat berlayar padanya dengan seizin-Nya, dan supaya
kamu dapat mencari sebagian karunia-Nya dan mudah-
mudahan kamu bersyukur“

(QS. Al-jaatsiyah 12)

Siapa saja yang banyak bersyukur atas nikmat ALLAH maka
akan ALLAH tambah nikmat atas kamu dan barang siapa
yang ingkar akan nikmat ALLAH, sesungguhnya siksa
ALLAH sangatlah pedih.

(**Q.S. Ibrahim**)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

- + Kedua orang tuaku yang selalu membimbing, mendukung dan mendoakan aku, terima kasih papa, mama.*
- + Dan juga adikku yang tidak pernah bosan mendukungku untuk cepat menyelesaikan skripsi ini, terima kasih.*
- + Kedua Dosen Pembimbingku (Bapak Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E dan Capt. Ilham Ashari, M.M,M.Mar) yang selalu membimbingku dalam menyelesaikan skripsi ini, kuucapkan terima kasihku yang sebesar-besarnya.*
- + Sahabatku angkatan XLIX (Yusup, Muji, Suryo, Amirus, Mujib dan Isvan), yang selalu memberikan dukungan kepadaku dalam menyelesaikan skripsi ini, kuucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kalian sahabat terbaikku.*
- + Teman-teman terbaikku angkatan XLIX (Evan ega, Novi setioko, Sandi rasyid), adik kelasku L dan LI, terima kasih buat dukungan kalian semua tanpa kalian mungkin akan sulit ku menjalani hidup ini.
“Bersama kalian merupakan kenangan terindah dalam hidupku, sukses buat kalian”*
- + Teman-teman angkatan XLIX yang merupakan bagian dalam cerita hidupku.*
- + Seseorang yang ada dalam hidupku berbagi suka maupun duka, buatku kau tetap yang terbaik, cinta dan sayang kupersembahkan untukmu.....*
- + Almamaterku PIP Semarang yang telah membesarkanku, mendidikku sehinggaku bisa jadi seperti sekarang.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas berkat rahmat Allah Yang Maha kuasa dan didorong oleh keimanan yang kuat, maka skripsi ini dapat terselesaikan walaupun perjalanan dalam pembuatannya tidak begitu lancar. Atas bantuan dari dosen pembimbing, maka skripsi ini dapat terselesaikan.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mengambil judul “Pengaruh perawatan sistem air pendingin terhadap kerja mesin *diesel generator* di MV. Naziha dengan metode *fishbone*”. Sebelum penyusunan skripsi ini penulis telah melaksanakan tugas praktek laut (Prala) selama satu tahun penuh diatas kapal MV. Naziha.

Dalam penyusunan skripsi ini adalah untuk memperoleh sebutan Sarjana Sains Terapan Pelayaran (S.S.T Pel) dibidang Keteknikan dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca karena penulis telah menyusun dengan sebenar-benarnya dan berusaha sebaik mungkin berdasarkan yang penulis pelajari dan alami sendiri selama Prala diatas kapal.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat saran dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT serta junjungan kita Nabi Muhamad Saw
2. Ayah dan Ibu, Adik serta keluarga berar Suwiji dan Runtah yang tak henti-hentinya memberikan doa, perjuangan, harapan, serta dukungan moral dan materi.
3. Terimakasih kepada Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
4. Yth. Bapak Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E, selaku Ketua Jurusan Teknika

5. Yth. Bapak Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E, selaku Dosen Pembimbing materi Skripsi.
6. Yth. Capt. Ilham Ashari, MM, M.Mar, selaku Dosen Pembimbing metode penulisan.
7. Bapak dan Ibu Dosen, selaku Pengajar PIP Semarang.
8. Kepada Nahkoda dan Perwira serta seluruh ABK MV. Naziha.
9. Rekan–rekan taruna dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu.

Dalam penuisan skripsi ini tentunya penulis masih banyak terdapat kekurangan atau mungkin ada pihak-pihak yang merasa kurang berkenan terhadap isi skripsi ini, penulis mohon dibukakan pintu maaf.

Demikian sebagai pengantar dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca yang budiman.

Semarang,.....2017

Penulis

EKO SOIM MUSTOFA
NIT. 49124626.T

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
ABSTRAKSI	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Perumusan masalah	3
C. Batasan masalah	4
D. Tujuan penelitian	4
E. Manfaat penelitian	5
F. Sistematika penulisan	5
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan pustaka	8
B. Kerangka pikir	20

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat penelitian 22

B. Sumber data 23

C. Metode pengumpulan data 25

D. Langkah analisa data 26

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambar umum obyek yang di teliti 27

B. Analisa hasil penelitian 28

C. Pembahasan masalah 38

BAB V : PENUTUP

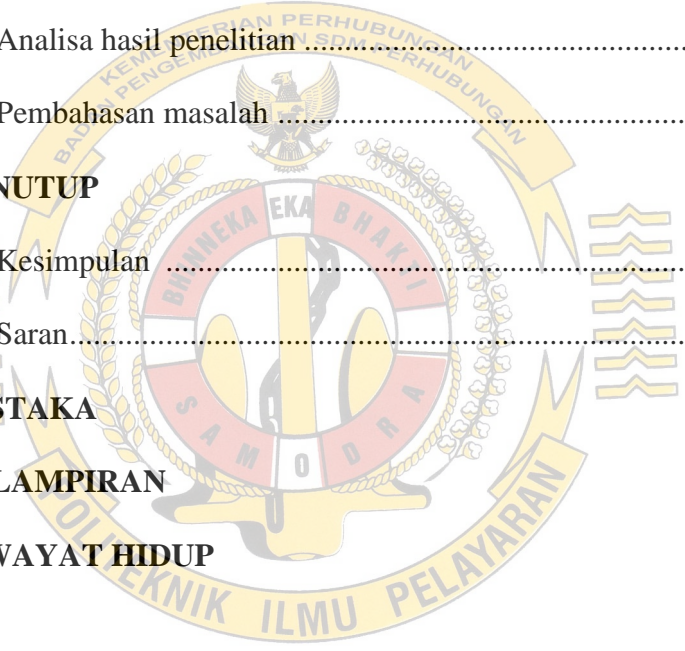
A. Kesimpulan 54

B. Saran..... 55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ABSTRAK

Eko Soim Mustofa, 2016, NIT: 43124626.T. “*Pengaruh Perawatan Sistem Air Pendingin Terhadap Kerja Mesin Diesel Generator di MV. Naziha*” dengan metode *Fishbone*, Program Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dwi Prasetyo, M.M., M.Mar.E, Pembimbing II: Capt. Ilham Ashari, MM, M.Mar.

Pada waktu mesin diesel bekerja akan menimbulkan terjadinya panas. Panas itu dihasilkan dari pembakaran bahan bakar didalam silinder. Panas yang ditimbulkan dalam blok mesin memerlukan pendinginan. Pengertian dari suhu air pendingin itu sendiri adalah air yang disirkulasikan secara terus menerus pada sistem dengan nilai suhu yang diijinkan guna mendinginkan dan mencegah terjadinya pemuaiian, *overheating* dan juga bertujuan untuk mencegah kerusakan logam, kelelahan bahan dari perubahan bentuk pada mesin.

Mengingat pentingnya fungsi dari sistem pendingin maka keberadaan sistem-sistem tersebut harus dirawat dengan baik. Dalam hal ini penulis menggunakan metode *Fishbone* dimana metode ini adalah untuk mengkategorikan berbagai sebab potensial dari satu masalah atau pokok persoalan dengan cara yang mudah dimengerti dan rapi. Yang mana penulis telah melaksanakan praktek dikapal dan ikut mengamati gangguan-gangguan yang terdapat pada sistem air pendingin mesin *diesel generator* bersama perwira mesin dikapal pada saat terjadi tingginya suhu air pendingin, pada tanggal 17 juni 2015 di laut jawa. Adapun penulis merumuskan masalah yaitu. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan tidak tercapainya suhu air pendingin?. Bagaimana merawat sistem air pendingin agar selalu bekerja secara baik guna mencapai suhu air pendingin yang normal?.

Hasil tersebut dapat diambil kesimpulan yang dapat dijadikan pedoman kerja pada saat pengoperasian mesin *diesel generator*, kotornya sistem *cooler*, kotornya saringan *sea chest*, keausan pada *impeler*, keausan pada *bearing*. Sehingga harus dilakukan perawatan dan perbaikan yaitu menjaga kebersihan *cooler*, kebersihan saringan *sea chest*, mengganti *impeler* dan mengganti *bearing* yang aus agar mencapai tekanan yang normal. Dengan adanya perawatan dan perbaikan pada sistem pendingin diharapkan suhu air pendingin bisa tercapai dengan normal, kerusakan dapat dideteksi secara dini dan keawetan pada mesin dapat bertahan lama.

Kata Kunci: Pengaruh, sistem air pendingin, *Fishbone*

ABSTRACT

Eko Soim Mustofa, 2016, NIT: 43124626.T. “*Pengaruh Perawatan Sistem Air Pendingin Terhadap Kerja Mesin Diesel Generator di MV. Naziha*” dengan metode *Fishbone*, Program Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E, Pembimbing II: Capt. Ilham Ashari, MM, M.Mar.

At the time of the diesel engine work may lead to heat. The heat generated from the combustion of fuel in the cylinder. The heat generated in the engine block require refrigeration. Definition of cooling water temperature itself is the water that is circulated continuously on the system by the value of the allowable temperature to cool and prevent expansion, overheating and also aims to prevent damage to the metal, material fatigue of deformation on the machine.

Given the importance of the function of the cooling system, the existence of Reviews These systems should be treated properly. In this case I use a Fishbone method where this method is to categorize the various potential causes of a problem or issue in a way that is Easily understandable and presentable. In the which the author has Carried out onboard practice and Participate Observe disturbances contained in diesel engine cooling water systems machinery onboard generator along with officers during a high temperature of cooling water, on the 17th of June 2015 in the Java Sea. The authors formulate the problem is. What factors are causing the failure to Achieve the cooling water temperature?. How to treat the cooling water system to keep it in good working order to Achieve the cooling water temperature is normal?.

The result can be concluded that the work can be used as guidelines when operating on diesel engine generator, cooler system dirty, dirty filter sea chest, the wear on the impeller, the wear on the bearings. So to do maintenance and repair is to maintain the cleanliness of the cooler, the cleanliness of the sea chest filter, replace the impeller and replace a worn bearing in order to achieve a normal pressure. With the maintenance and repair of the cooling system is expected cooling water temperature can be achieved by normal, the damage can be detected early and durability of the machine can last a long time.

Keywords: Effect, cooling water system, Fishbone