

**PENGARUH KERJA *INTERCOOLER* TERHADAP
PEMBILASAN UDARA PADA MESIN INDUK DENGAN
APLIKASI TEORI *SHEL* DI MT. KASIM**



SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

TEGUH FITRIYANTO
NIT. 49124554. T

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

2017

**PENGARUH KERJA *INTERCOOLER* TERHADAP
PEMBILASAN UDARA PADA MESIN INDUK DENGAN
APLIKASI TEORI *SHEL* DI MT. KASIM**



SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

**TEGUH FITRIYANTO
NIT. 49124554. T**

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

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH KERJA *INTERCOOLER* TERHADAP PEMBILASAN
UDARA PADA MESIN INDUK DENGAN APLIKASI TEORI *SHEL* DI
MT. KASIM
DISUSUN OLEH:
TEGUH FITRIYANTO
NIT. 49124554. T**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Semarang,.....2017

Dosen Pembimbing

Materi

Dosen Pembimbing

Metodologi dan Penulisan

H.SUWONDO, MM, M.Mar.E
M.T.,M.Mar

Penata Utama Muda, IV/c
NIP. 19531028 198503 1 004

Dr. Capt. H. SAHABUDDIN SUNUSI,

Pembina (IV/a)

NIP. 19711022 200212 1001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika

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

Penata Tingkat 1, III/d
NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH KERJA *INTERCOOLER* TERHADAP PEMBILASAN
UDARA PADA MESIN INDUK DENGAN APLIKASI TEORI *SHEL* DI MT.
KASIM**

Disusun Oleh:

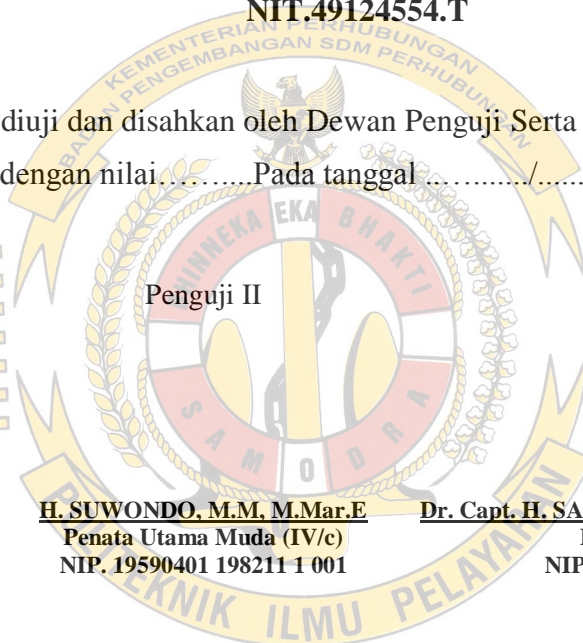
TEGUH FITRIYANTO
NIT.49124554.T

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji Serta dinyatakan lulus
dengan nilai Pada tanggal / / 2017

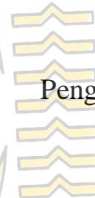
Penguji I



Penguji II



Penguji III



H. MUSTOLIQ, MM., M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 19650320 199303 1 002

H. SUWONDO, M.M., M.Mar.E
Penata Utama Muda (IV/c)
NIP. 19590401 198211 1 001

Dr. Capt. H. SAHABUDDIN SUNUSI, M.T., M.Mar
Penata Muda (IV/a)
NIP.19711022 200221 1 001

Dikukuhkan oleh:
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. WISNU HANDOKO, M.Sc
Pembina, IV/a
NIP: 19731031 199903 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : TEGUH FITRIYANTO

NIT : 49124554. T

Jurusan : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengaruh kerja *intercooler* terhadap pembilasan udara pada mesin induk dengan aplikasi teori *Shel* di MT. Kasim” 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

TEGUH FITRIYANTO
NIT.49124554. T

MOTTO

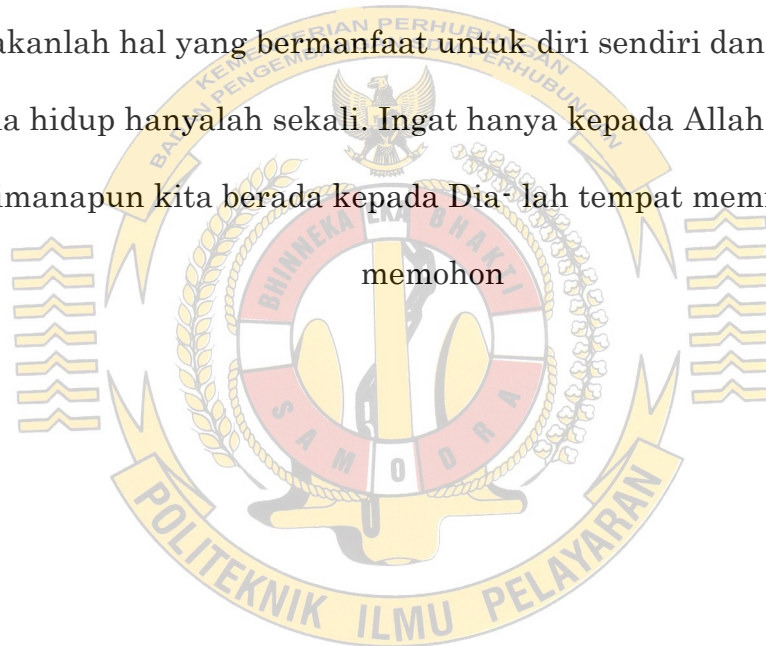
Sebuah tantangan akan selalu menjadi beban,

Jika itu hanya di pikirkan.

Sebuah cita-cita juga adalah beban

Jika itu hanya angan-angan.

Jadilah seperti karang di lautan yang kuat di hantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya kepada Allah apapun dan dimanapun kita berada kepada Dia lah tempat meminta dan memohon



PERSEMBAHAN

Ya Allah Ya Robbi perkenankanlah hambaMu ini memberikan karya yang sederhana untuk “dinikmati” makhluk-makhluk ciptaanMu. Sujud syukurku untuk hidup yang penuh kenikmatan yang kau berikan bagi hambaMu ini, dengan ajaran-ajarannya yang indah.

Karya tulis ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT serta junjungan kita Nabi Muhammad Saw.
2. Ayahanda dan Ibunda, serta keluarga tercinta khususnya Kakak yang tak henti-hentinya memberikan doa, perjuangan, harapan, serta dukungan moral dan materil.
3. Terimakasih kepada Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
4. Terima kasih kepada para dosen pembimbing Bapak H. Suwondo, M.M.Mar.E dan Bapak Dr. Capt H. Sahabuddin Sunusi, M.T.,M. Mar.
5. seluruh staf dan jajaran Resimen, Instruktur serta Dosen-dosen PIP Semarang.
6. Untuk seluruh Crew MT.kasim yang telah memberikan tambahan wawasan dan kenangan yang tak terlupakan.
7. Dahlina tercinta yang selalu memberikan ceramah, menanyakan perkembangan skripsi, serta semangat dan doa.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan XLIX, khususnya Casta Kendal yang banyak memberikan semangat dan motivasi.
9. Kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan.
10. Pada pembaca yang budiman semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

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 kerja *intercooler* terhadap pembilasan udara pada mesin induk dengan aplikasi teori *shel* di MT. kasim’’.

Sebelum penyusunan Skripsi ini penulis telah melaksanakan tugas praktek laut (Prala) selama satu tahun penuh di MT. Kasim. Dalam penyusunan skripsi ini adalah untuk memperoleh sebutan Sarjana Sains Terapan Pelayaran (S.S.T. Pel) semoga Skripsi ini dapat berguna bagi pembaca karena penulis telah menyusun dengan sebenar-benarnya dan berusaha sebaik mungkin berdasarkan yang penulis pelajari serta 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 Muhammad Saw.
2. Ayahanda dan ibunda, serta keluarga tercinta khususnya Kakak yang tak henti-hentinya memberikan doa, perjuangan, harapan, serta dukungan moral dan materi.
3. Terimakasih kepada Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
4. Terima kasih kepada para dosen pembimbing Bapak H. Suwondo, M.M.Mar.E dan bapak Dr. Capt. Sahabuddin Sunusi, M.T.,M.Mar.
5. Seluruh staf dan jajaran Resimen, Instruktur serta Dosen-dosen PIP Semarang.

6. Untuk seluruh Crew MT. kasim yang telah memberikan tambahan wawasan dan kenangan yang tak terlupakan.
7. Dahlina tercinta yang selalu memberikan ceramah, menanyakan perkembangan skripsi, serta semangat dan doa.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan XLIX, khususnya Casta Kendal yang banyak memberikan semangat dan motivasi.
9. Kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan.
10. Pada pembaca yang budiman semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Tiada yang dapat penulis persembahkan kepada beliau selain doa, semoga amal dan jasa baik mereka mendapatkan imbalan dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari masih banyak hal yang perlu ditingkatkan dan dikembangkan dalam penelitian ini.

Tidak ada maksud sedikitpun, untuk mendeskreditkan pihak-pihak tertentu. Namun jika ada pihak-pihak yang merasa terganggu dengan penulisan ini, maka penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Sehingga dengan tangan terbuka peneliti menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata Penulis berharap semoga Skripsi ini mudah dipahami oleh setiap pembaca manapun, serta dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua, Amin.

Semarang,

2017

TEGUH FITRIYANTO

NIT. 49124554. T

DAFTAR ISI

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
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Perumusan masalah	2
C. Pembatasan masalah.....	3
D. Tujuan penelitian.....	3
E. Manfaat penelitian	3
F. Sistematika penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan pustaka.....	6
B. Kerangka pikir penelitian	17

C. Definisi operasional.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat penelitian.....	19
B. Sumber Data	21
C. Metode pengumpulan data	22
D. Langkah– langkah analisaPerencanaan	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran umum obyek yang diteliti	24
B. Analisa hasil penelitian.....	26
C. Pembahasan masalah.....	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60
Daftar Pustaka	
Lampiran–lampiran	
Daftar Riwayat Hidup	

ABSTRAKSI

Teguh Fitriyanto, 2017, NIT: 49124554.T, “*Pengaruh kerja intercooler terhadap pembilasan udara pada mesin induk dengan aplikasi teori Shel di MT. Kasim*”. Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Suwondo dan Pembimbing II: Sahabuddin Sunusi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kerja *intercooler* terhadap pembilasan udara pada mesin induk dengan aplikasi teori *shel* di MT. Kasim. Peran *intercooler* terhadap pendinginan udara bilas pada mesin induk sangat berpengaruh penting, jika kerja *intercooler* tidak optimal akan berdampak pada perubahan suhu udara bilas atau naiknya suhu udara bilas, dengan menggunakan metode *shel* untuk mencari faktor-faktor apa saja yang menyebabkan tidak optimalnya kerja *intercooler* dan upaya yang dilakukan agar kerja *intercooler* menjadi optimal.

Metode *Shel* digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan kerja dari *intercooler*, yaitu filter turbocharge kotor, sisi udara *intercooler* kotor dan sisi pipa air tawar yang tersumbat. Tetapi selama pelayaran sering terjadi masalah-masalah terhadap *intercooler* yang mengakibatkan *intercooler* tidak dapat berfungsi secara optimal, sehingga tidak dapat digunakan untuk menghasilkan udara bilas yang maksimal. Maka dalam proses pembakaran pada mesin induk terganggu akibat dari hal tersebut.

Disini penulis mencoba menguraikan pengaruh yang ditimbulkan akibat tidak optimalnya *intercooler* dan cara mengatasinya. Adapun tujuan penulisan ini untuk mendapatkan pengetahuan tentang *intercooler* agar bekerja optimal, sehingga dapat menghasilkan udara bilas yang berkualitas dan siap pakai untuk mesin induk kapal. Dan diharapkan skripsi ini berguna bagi para masinis untuk dijadikan pedoman merawat, mengoperasikan, dan memperbaiki *intercooler* jika terjadi kerusakan.

Kata kunci : Suhu udara bilas, tidak optimalnya kerja *intercooler*, aplikasi teori *Shel*, MT. Kasim

ABSTRACT

Teguh Fitriyanto, 2017, NIT: 49124554.T, “*Pengaruh kerja intercooler terhadap pembilasan udara pada mesin induk dengan aplikasi teori Shel di MT. Kasim*”. Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Counselour I : Suwondo dan Counselour II: Sahabuddin Sunusi.

The purpose of this study was to determine the effect on flushing air intercooler work on the main engine with applications Shel theory in MT. Kasim. The role of the intercooler against air cooling rinse the main engine is very important effect, if the work of the intercooler is not optimal impact on changes in air temperature rinse or rising temperatures rinse, using shel to find what factors are causing not optimal work intercooler and effort intercooler work is being done to be optimal.

Shel method used to determine the factors that may affect the occurrence of interruption of work on the intercooler, the filter is dirty turbocharged, intercooler dirty air side and the side fresh water pipes are clogged. But during the cruise common problems that lead to the intercooler intercooler can not function optimally, and therefore can not be used to generate maximum scaviging air. So in the combustion process are disrupted by the main engine of it.

Here the authors tried to describe the effect that the result is not optimal intercooler and how to overcome them. The purpose of writing is to gain knowledge of the intercooler in order to work optimally, so as to produce a rinse air quality and ready to ship main engine. And this thesis is expected to be useful for the machinist to guide maintain, operate, and improve intercooler if damage occurs.

Keywords : *scaviging air, not optimal intercooler operation, application of theory shel, MT. Kasim.*