

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA FLAME FAILURE
PADA MAIN BURNER BOILER DIATAS KAPAL MT.
ONTARI DENGAN METODE HAZOP**



SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Sains Terapan Pelayaran (S.S.T.Pel)**

Disusun Oleh :

**RACHMAT HIDAYATULLOH. M
NIT. 49124581 T**

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

2017

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA FLAME FAILURE PADA MAIN BURNER
BOILER DIATAS KAPAL MT. ONTARI DENGAN METODE HAZOP**

Disusun oleh :

RACHMAT HIDAYATULLOH
NIT. 49124581 T

Telah diuji dan disyahkan oleh dewan penguji serta dinyatakan lulus

Dengan nilai.....pada tanggal/.....2017

Penguji I
Materi

Penguji II
Materi

Penguji III
Penulisan

H. AMAD NARTO, M. Mar.E, M.Pd
NIP.19641212 199808 1 001

H. SUWONDO, M.M, M.Mar.E
NIP.19531028 198503 1004

Capt. BUDI MANTORO, M.Si., M.Mar
NIP.19710421 1999031002

Dikukuhkan oleh :

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA FLAME FAILURE PADA
MAIN BURNER BOILER DIATAS KAPAL MT. ONTARI DENGAN
METODE HAZOP**

Disusun oleh :

RACHMAT HIDAYATULLOH. M

NIT. 49124581 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang,2017

Dosen pembimbing I
Materi skripsi

Dosen pembimbing II
Penulisan skripsi

H. SUWONDO, M.M, M.Mar.E

Capt. BUDI MANTORO, M, Si., M.Mar

Pembina Utama Muda (IV/c)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19531028 198503 1 004

NIP. 19720915 200212 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknika

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

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini ;

Nama : RACHMAT HIDAYATULLOH. M

NIT : 49124581 T

Jurusan : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi ini yang saya buat dengan judul “Identifikasi penyebab terjadinya flame failure pada main burner boiler diatas kapal MT. Ontari dengan metode HAZOP ”adalah benar hasil karya saya sendiri 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, Februari 2017

Yang menyatakan,

RACHMAT HIDAYATULLOH. M
NIT. 49124581 T

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya serta dengan usaha yang sungguh-sungguh, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Jurusan Teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Penulis menyampaikan rasa ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah member bimbingan, dorongan, dan bantuan serta petunjuk yang sangat berarti. Untuk itu pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Yth. Capt. Wisnu Handoko, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Bapak Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd selaku Kepala program studi Teknika.
3. Yth. Bapak H.Suwondo, M.M, M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang dengan sabar dan bertanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan,dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Yth. Capt. Budi Mantoro, M.Si ,M.Mar selaku Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan serta pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Ayahanda dan Ibunda serta Keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang dengan sabar dan penuh perhatian serta bertanggungjawab serta bersedia memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulis menimba ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan XLIX dan khususnya teman-teman kelas T VIII C yang telah banyak membantu dalam memberikan saran serta pemikirannya sehingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Seluruh Perwira maupun awak kapal MT. Ontari yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak hal yang perlu ditingkatkan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Akhirnya penulis berharap agar penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta dunia pelayaran pada khususnya.

Semarang, Februari 2017

Penulis,

RACHMAT HIDAYATULLOH. M
NIT.49124581 T

MOTTO

1. ALLAH SWT tidak akan merubah nasib kaumnya tanpa kaumnya itu mau merubahnya.
2. Jangan pernah takut mengakui kesalahan karena dari kesalahan kita dapat berkaca dan bercermin akan betapa tinggi dan rendahnya diri kita dihadapan-Nya.
3. Orang tua adalah segalanya, tiada kasih dan doa yang paling indah selain kasih dan doa kedua orang tua maka jangan kecewakan harapan mereka akan suksesmu.
4. Jangan pernah mengucapkan selamat tinggal jika kita masih mencoba, jangan pernah menyerah jika masih merasa sanggup dan jangan pernah mengatakan kita tidak mencintainya lagi jika kita masih tidak dapat melupakannya.
5. Perlakukan orang tuamu seperti raja maka rizki seperti raja lah yang akan kamu dapatkan dan bersyukurlah setiap waktu maka kamu akan menjadi orang paling beruntung dimuka bumi ini.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang serta junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Ayahanda dan ibunda tersayang, keluarga tercinta yang tak henti-hentinya memberikan do'a, perjuangan, pengorbanan, harapan, serta dukungan moral dan materiil.
2. Terimakasih kepada Bapak H. Suwondo ,M.M , M.Mar.E dan Bapak Capt. Budi Mantoro, M,Si., M.Mar yang telah membimbing hingga skripsi ini dapat di selesaikan dengan lancar. dan seluruh staff dan jajaran resimen, instruktur serta dosen-dosen PIP Semarang.
3. Untuk teman sejawat senasib seperjuangan angkatan XLIX, kita tidak akan pernah melupakan saat-saat yang kita lalui kurang lebih selama 4 tahun bersama baik susah maupun senang.
4. Untuk kelas Teknikal C , saya akan selalu merindukan kebersamaan kita, tawa canda, keluh kesah dan semua moment-moment yg tidak akan terlupakan.
5. Untuk teman-teman Timur I always love you and I will never forget you
6. Untuk junior-juniorku , saya tidak akan pernah melupakan moment indah bersama kalian selama di asrama dan saya tidak akan lupa di saat kalian susah maupun senang terima kasih telah membuat catatan manis di hidup saya .
7. For someone spesial in my heart (Indah Merliandini) terima kasih atas dukungan yang telah kau berikan dengan penuh cinta, keikhlasan serta kesabaran dalam membantu penyusunan skripsi ini.
8. Buat semua orang yang telah mendukungku dalam proses pembuatan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih banyak!!!
Without you I Can't do anything but with you I can do everything..

ABSTRACT

Rachmat hidayatulloh. M, 2017, NIT : 49124581.T, “*Identify the cause of the flame failure on the main burner boiler with hazop method on MT. Ontari*” Engineering Studies program thesis, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytechnic Semarang, Supervisor 1 : H.Suwondo, M.M, M.Mar.E, Supervisor 2 : Capt. Budi Mantoro, M, Si., M.Mar

Serves as auxiliary boiler installations with steam which is used as a heater or a heater for fuel, or for the purposes of the kitchen as well as a driving force. But at the time of operation is often problematic and it is also very annoying when the operation of the vessel itself. It often fails to combustion or flame failure causes disruption and operational performance of the boiler on board. Thus the authors formulate the problem, 1) Factors that cause the occurrence of flame failure on the main burner boiler, 2) Impact of the flame failure on the main operational boiler on board, 3) Controls to reduce the risk of flame failure on the main burner.

The method used by the writer is descriptive research methodology was qualitative method through HAZOP (Hazard Operability) to illustrate and describe the object under study as well as the principles derived from the theories related to the topics discussed, while also using the approach in the field that have been implemented by way directly involved in maintenance and repair and operational safety of the boiler system during cruise.

Based on the results of research by the author about the identification of the causes of failure in the main burner flame is the ignition system that affects the formation of fire, electrode spacing with the nozzle tip does not fit at the time of ignition. Meanwhile, to overcome the problem of the occurrence of failure in the main burner flame should do routine maintenance on the boiler combustion system, keeping the electrode spacing with a nozzle in accordance with guidance manuals that have been determined by the maker.

Keyword : *Boiler, hazop (hazard and operability study), burner plant.*

ABSTRAKSI

Rachmat hidayatulloh. M, 2017, NIT : 49124581.T, “Identifikasi penyebab terjadinya flame failure pada main burner boiler di atas kapal MT. ONTARI dengan metode hazop” skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing 1 : H.Suwondo, M.M, M.Mar.E, Pembimbing 2 : Capt. Budi Mantoro, M, Si., M.Mar

Ketel uap berfungsi sebagai instalasi bantu dengan uap yang digunakan sebagai pemanas atau *heater* untuk bahan bakar, ataupun untuk keperluan dapur maupun tenaga penggerak. Namun pada saat pengoperasiannya sering kali bermasalah dan ini juga sangat mengganggu pada saat pengoperasian kapal itu sendiri. Seringnya terjadi kegagalan pembakaran atau *flame failure* menyebabkan terganggunya kinerja boiler pada operasional diatas kapal. Maka dari itu penulis merumuskan masalah, 1) Faktor-faktor penyebab terjadinya flame failure pada main burner boiler, 2) Dampak terjadinya failure pada operational main boiler diatas kapal, 3) Pengendalian untuk mengurangi resiko terjadinya flame failure pada main burner.

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metodologi penelitian deskriptif kualitatif dengan metode *Hazop (Hazard Operability)* untuk menggambarkan dan menguraikan objek yang diteliti serta kaidah-kaidah yang diambil dari teori-teori yang berhubungan dengan topik yang dibahas, selain itu juga menggunakan pendekatan lapangan yang telah dilaksanakan dengan cara terjun langsung dalam perawatan dan perbaikan dan keselamatan pada sistem operational boiler selama pelayaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis tentang identifikasi penyebab terjadinya flame failure pada main burner adalah sistem pengapian yang mempengaruhi terbentuknya api, jarak elektroda dengan ujung nozzle tidak sesuai pada saat penyalaan api. Sedangkan untuk mengatasi masalah terjadinya flame failure pada main burner perlu dilakukan perawatan rutin pada sistem pembakaran boiler, menjaga jarak elektroda dengan nozzle sesuai dengan panduan buku manual yang telah ditentukan oleh *maker*.

Kata kunci : *Boiler, hazop (hazard and operability study), burner plant*

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
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	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Kerangka Pemikiran.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	

	A. Metode Penelitian.....	18
	B. Waktu dan Lokasi Penelitian	18
	C. Sumber Data	19
	D. Metode Pengumpulan Data.....	21
	E. Analisis Data	22
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Umum Obyek yang Diteliti	24
	B. Analisa Hasil Penelitian	25
	C. Pembahasan Masalah	41
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	49
	B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		