

**ANALISIS INSIDEN KEBAKARAN DI KAPAL MP ULTRAMAX 1
MENGUNAKAN *LOSS CAUSATION MODEL***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Nautika Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran**



Oleh :

MARCELLINO GEORGE

NIM. 200904014

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV NAUTIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI
INDONESIA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

SKRIPSI

**ANALISIS INSIDEN KEBAKARAN DI KAPAL MP ULTRAMAX 1
MENGUNAKAN *LOSS CAUSATION MODEL***

Oleh :

MARCELLINO GEORGE
NIM. 200904014

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Skripsi

Program Studi D. IV Nautika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 31 Juli 2025

Penguji I



Ario Hendartono, S.Pd., M.Pd.
NIP.196403302021211001

Penguji II



Marselia, SS., M.Pd.
NIP.198304182021212003

Penguji III



Rahindra Bayu Kumara, S.ST, M.Si.
NIP.198704192022031004

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang berjudul “ANALISIS INSIDEN KEBAKARAN DI KAPAL MP ULTRAMAX 1 MENGGUNAKAN *LOSS CAUSATION MODEL*” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal dan dinyatakan:

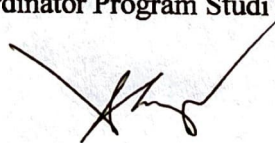
LULUS

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ario Hendartono, S.Pd, M.Pd	Penguji I		24/07-25
2.	Marselia, SS., M.Pd.	Penguji II		24/07-25
3.	Rahindra Bayu Kumara, S.ST, M.Si	Penguji III		24/07-25

Semarang, 24 Juli 2025

Koordinator Program Studi D4 Nautika



Rahindra Bayu Kumara, S.ST, M.Si.
NIP.198704192022031004

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Marcellino George

NIM : 200904014

Prodi : D. IV Nautika

Judul : Analisis Insiden Kebakaran di Kapal MP Ultramax 1
Menggunakan *Loss Causation Model*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Semarang, 31 Juli 2024

Yang menyatakan,



Marcellino George
NIM. 200904014

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL SKRIPSI MENJADI MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Marcellino George
NIM : 200904014
Prodi : D. IV Nautika
Judul : Analisis Insiden Kebakaran di Kapal MP Ultramax 1
Menggunakan *Loss Causation Model*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini menjadi hak milik program studi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 31 Juli 2024

Yang menyatakan,



Marcellino George
NIM. 200904014

ABSTRAK

Transportasi laut memegang peran strategis dalam perdagangan serta distribusi logistik secara global. Namun, salah satu risiko tinggi yang patut menjadi perhatian serius dalam hal ini ialah kebakaran di kapal. Menurut data IMO, kebakaran di kapal adalah salah satu jenis kecelakaan yang masih menjadi penyebab utama terjadinya insiden laut. Penelitian ini menganalisis insiden kebakaran tali tambat di geladak buritan kapal MP Ultramax 1 yang terjadi pada 23 April 2024. Menggunakan *Loss Causation Model* (Bird & Germain, 1985), studi kualitatif ini bertujuan untuk menganalisis penyebab insiden, dampaknya, serta tindakan pemadaman yang dilakukan kru. Validitas data dipastikan melalui triangulasi, setelah pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan dokumentasi. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa penyebab langsung insiden ini adalah paparan partikel jelaga panas pada tali polipropilena yang terpapar di geladak buritan kapal. Penyebab dasar utamanya teridentifikasi sebagai kurangnya kesadaran situasional atau persepsi risiko kru kapal terhadap bahaya jelaga, meskipun pemeliharaan *boiler* telah dilaksanakan secara rutin sesuai dengan PMS. Selanjutnya, celah kontrol manajemen terlihat dari minimnya prosedur spesifik penyimpanan tali dan penilaian risiko yang belum optimal. Meskipun respons darurat kru sangat efektif dan patut diapresiasi, insiden ini secara keseluruhan menyoroti perlunya perbaikan sistematis. Maka dari itu, rekomendasi yang diajukan mencakup peningkatan kesadaran kru, optimasi pemeliharaan *boiler*, revisi prosedur penyimpanan tali, serta penguatan sistem manajemen keselamatan (SMS) guna meminimalkan risiko di masa mendatang.

Kata Kunci : Kebakaran Kapal, Tali Tambat, Jelaga, *Loss Causation Model*, Keselamatan Maritim

ABSTRACT

Maritime transportation plays a strategic role in global trade and logistics distribution. However, one significant high risk demanding serious attention in this domain is fire onboard ships. According to IMO data, ship fires remain a primary cause of maritime incidents. This study analyzes a mooring rope fire incident on the poop deck of MV MP Ultramax 1, which occurred on April 23, 2024. Utilizing the Loss Causation Model (Bird & Germain, 1985), this qualitative study aims to analyze the incident's causes, its impacts, and the crew's firefighting actions, with data collected through interviews and documentation. Data validity was ensured through triangulation, following data collection. Research findings indicate that the incident's immediate cause was the exposure of polypropylene mooring ropes that exposed on deck, to hot soot particles. The primary basic cause was identified as the crew's lack of situational awareness or risk perception regarding soot hazards, despite routine boiler maintenance conducted in accordance with PMS. Furthermore, deficiencies in management control were evident from minimal specific rope storage procedures and suboptimal risk assessment. Although the crew's emergency response was highly effective and commendable, the incident collectively highlights the need for systematic improvements. Therefore, the recommendations proposed include enhancing crew awareness, optimizing boiler maintenance, revising rope storage procedures, and strengthening the Safety Management System (SMS) to minimize future risks.

Keywords : Fire Onboard, Mooring Rope, Soot, Loss Causation Model, Maritime Safety

KATA PENGANTAR

Peneliti memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Yesus Kristus, atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi berjudul “ANALISIS INSIDEN KEBAKARAN DI KAPAL MP ULTRAMAX 1 MENGGUNAKAN *LOSS CAUSATION MODEL*” ini dapat diselesaikan. Karya ilmiah ini merupakan bukti pelaksanaan Praktik Laut “PRALA” peneliti. Topik permasalahan yang dipilih merupakan pengalaman pribadi peneliti selama berada di kapal. Skripsi ini disusun sebagai pemenuhan tugas akhir perkuliahan dan salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi D4 Nautika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti senantiasa berharap dapat memperluas wawasan dengan mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh. Dalam proses penyusunan penelitian ini, peneliti menyadari adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang turut berkontribusi dalam penyelesaiannya.

Maka dari itu, peneliti dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan rasa syukur yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Yesus Kristus atas segala karunia yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Egel Fransisko Lampus dan Ibu Dintje Natos selaku kedua orang tua peneliti yang terkasih atas segala motivasi, dukungan, dan doa yang selalu diberikan.
3. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T. Selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia Semarang.
4. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom. Selaku Wakil Direktur 1.
5. Ibu Nurita Widiанти, S.Psi, M.Psi. Selaku Wakil Direktur 2.
6. Bapak Amthori Anwar, M.Si. Selaku Wakil Direktur 3.
7. Bapak Erwin Sutantyو, M.Si., M.Mar. Selaku Ketua Jurusan Nautika.
8. Bapak Rahindra Bayu, S.ST., M.Si. Selaku Ketua Program Studi D4 Nautika.

9. Bapak Ario Hendartono, S.Pd., M.Pd.. selaku dosen pembimbing 1 yang membantu mengarahkan pengerjaan skripsi dengan baik dan selalu memberikan motivasi agar dapat menyelesaikan skripsi.
10. Ibu Marselia, SS., M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu senantiasa memberikan bimbingan yang terbaik, support dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
11. Bapak/Ibu dosen serta civitas akademika Polimarin Semarang yang membantu dalam segala proses pendidikan khususnya yang berkenaan dengan skripsi ini.
12. PT. BSM CSC Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek laut di kapal MP Ultramax 1
13. Seluruh rekan mahasiswa angkatan IX yang senantiasa saling memberikan dukungan dan motivasi, secara khusus anggota dari Mess Jawa Barat.
14. Serta semua pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dan memberi bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, masukan berupa kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak sangat diharapkan guna menjadi acuan perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi positif bagi para pembaca serta berperan dalam memajukan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Semarang, 31 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Marcellino George

NIM: 200904014

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI.....	I
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Permasalahan	3
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Khasanah Ilmu Pengetahuan	4
1.5.2 Bagi Intansi	4
1.5.3 Bagi Masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.1.1 Analisis	5
2.1.2 Kebakaran	6
2.1.3 Penyebab Umum Kebakaran di Kapal	11
2.1.4 Keselamatan Kebakaran dan Latihan Kebakaran	13

2.1.5 Peralatan Pemadam Kebakaran di Kapal	24
2.2 Tinjauan Pustaka	31
2.2.1 Penelitian Terdahulu	31
2.2.2 Kebaharuan	33
2.3 Kerangka Pemikiran.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1 Tipe Penelitian	37
3.2 Model Analisis	38
3.3 Objek Penelitian.....	42
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.4.1 Teknik Wawancara	44
3.4.2 Teknik Dokumentasi	44
3.5 Sumber Data.....	45
3.5.1 Data Primer	45
3.5.2 Data Sekunder	46
3.6 Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN MASALAH	49
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	49
4.2 Temuan Masalah.....	50
4.3 Hasil Penelitian	50
4.3.1 Data Hasil Dokumentasi	51
4.3.2 Data Hasil Wawancara.....	56
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	68
4.4.1 Analisis <i>loss</i> (kerugian) pada kebakaran di kapal MP Ultramax 1	69
4.4.2 Analisis <i>incident</i> (insiden) pada kebakaran di kapal MP Ultramax 1	70
4.4.3 Analisis <i>immediate causes</i> (penyebab langsung) pada kebakaran di kapal MP Ultramax 1	70
4.4.4 Analisis <i>basic causes</i> (penyebab dasar) pada kebakaran di kapal MP Ultramax 1.....	72

4.4.5 Analisis <i>lack of control management</i> (kurangnya kontrol manajemen) pada kebakaran di kapal MP Ultramax 1	73
4.5 Keabsahan Data	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
GLOSARIUM.....	82
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Gambaran Konteks Penelitian	32
Tabel 4. 1 Data pelaksanaan <i>fire drill</i> berdasarkan <i>drill planner</i> 2024 sampai dengan sebelum kebakaran terjadi	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teori Segitiga Api	7
Gambar 2. 2 <i>Water Portable Fire Extinguisher</i>	25
Gambar 2. 3 <i>Foam Portable Fire Extinguisher</i>	26
Gambar 2. 4 <i>Powder Portable Fire Extinguisher</i>	27
Gambar 2. 5 <i>CO2 Portable Fire Extinguisher</i>	28
Gambar 2. 6 <i>Sprinkler in Paint Room</i>	29
Gambar 2. 7 <i>Fixed foam fire extinguishing system</i>	30
Gambar 2. 8 <i>CO2 fire extinguishing system</i>	30
Gambar 3. 1 Tahapan <i>Loss Causation Model</i>	39
Gambar 3. 2 Faktor personal dan faktor pekerjaan dalam <i>Basic Causes</i>	41
Gambar 3. 3 <i>Components of Data Analysis: Interactive Model</i>	47
Gambar 4. 1 Kapal MP Ultramax 1	49
Gambar 4. 2 Proses pemadaman api oleh kru kapal.....	50
Gambar 4. 3 Terjadinya kebakaran di <i>poop deck</i> kapal MP Ultramax 1	51
Gambar 4. 4 <i>Statement Of Facts</i> ketika terjadi kebakaran di kapal MP Ultramax 1	52
Gambar 4. 5 <i>Statement Of Facts (SOF) crew witness</i>	53
Gambar 4. 6 (A) dokumentasi perawatan <i>fire hose</i> , (B) dokumentasi perawatan <i>sprinkler system</i> , (C) pengecekan <i>SCBA set of fireman outfit</i> , (D) <i>fire hose</i> dan <i>fire pump routine test</i>	54
Gambar 4. 7 Pelaksanaan <i>fire drill</i> di kapal MP Ultramax 1	55
Gambar 4. 8 Kondisi tali tambat yang terbakar serta <i>bulkheads</i> di area <i>poop deck</i> setelah insiden	69
Gambar 4. 9 Skema jatuhnya jelaga dari <i>funnel</i> sampai ke tali tambat.....	71
Gambar 4. 10 <i>Fire retardant canvas</i> diaplikasikan pada <i>mooring drum</i> , dan penyimpanan <i>loose mooring rope</i> pada <i>rope store</i>	72
Gambar 4. 11 PMS pemeliharaan dan pembersihan <i>engine exhaust gas side</i> telah dilaksanakan pada 13 Maret 2024.	73
Gambar 4. 12 Pelaksanaan <i>Safety Meeting</i> setelah insiden.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I, <i>COMPANY INVESTIGATION REPORT</i>	85
LAMPIRAN II, KONDISI DEK SEBELUM DAN SESUDAH RESTORASI	89
LAMPIRAN III, MUTASI NAIK KAPAL	91
LAMPIRAN IV, MUTASI TURUN KAPAL.....	92
LAMPIRAN V, <i>SHIP PARTICULARS</i>	93
LAMPIRAN VI, <i>CREW LIST</i>	94
LAMPIRAN VII, FOTO DI KAPAL	95