

**SKRIPSI**

**PERANAN ALAT DETEKSI KEBAKARAN DALAM PENCEGAHAN  
TERJADINYA KEBAKARAN DI MT. OCEANIA**



**MUHAMMAD ARAS SURIANTO**

**NIT.17. 41. 246**

**NAUTIKA**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2022**

**PERANAN ALAT DETEKSI KEBAKARAN DALAM PENCEGAHAN  
TERJADINYA KEBAKARAN DI MT. OCEANIA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaian  
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

MUH ARAS SURIANTO

NIT 17.41.246

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN POLITEKNIK  
ILMU PELAYARAN MAKASSAR**

**TAHUN 2022**

**SKRIPSI  
PERANAN ALAT DETEKSI KEBAKARAN DALAM PENCEGAHAN  
TERJADINYA KEBAKARAN DI MT. OCEANIA**

Disusun dan Diajukan oleh:

**MUH ARAS SURIANTO  
NIT 17.41.246**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada tanggal,

Menyetujui,

Pembimbing I

**Nurwahidah, S.Pd., M.T., M.Mar**  
NIP. 19741009 200912 2 001

Pembimbing II

**Novianty Palayukan, S.S., M.Hum**  
NIP. 19811123 200502 2 002

Mengetahui:

a.n. Direktur  
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur I



**Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.**  
NIP. 19751224 199808 1 001

Ketua Program Studi Nautika

**Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar.**  
NIP. 19670517 199703 1 001

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Peranan Alat Deteksi Kebakaran di Atas Kapal Dalam Pencegahan Terjadinya Kebakaran di MT. OCEANIA dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi Taruna jurusan Nautika dalam menyelesaikan studi pada program diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu, dan data yang diperoleh.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua Orang Tua yang tercinta Bapak Idris dan Ibu Suriati Dorahing yang senantiasa memberikan doa, semangat, kasih sayang dan cinta selama penulis menyelesaikan Pendidikan. Dan juga penulis persembahkan kepada Saudari Nur Ilhami Putri, Saudara Muh Aris Surianto, dan Muh Arif Surianto yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan bantuan dalam penulisan skripsi ini.

Selama melaksanakan penelitian ini, penulis banyak mengalami tantangan dan hambatan, namun semuanya dapat teratasi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini:

1. Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Capt. Welem Ada', M. Pd., M.Mar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

3. Capt. Aries Allolayuk, M. Pd. selaku pembimbing materi.
4. Ibu Subehana Rachman, M. Adm., S.D.A. selaku pembimbing teknik penulisan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Politeknik IlmuPelayaran Makassar.
6. Nahkoda, KKM, perwira-perwira dan seluruh ABK dari MT. OCEANIA
7. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar.
8. Seluruh rekan-rekan Taruna(i) PIP Makassar khususnya Nautika VIII G yang telah membantu dalam memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu, kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak tetap penulis harapkan. Akhirnya, semoga tulisan ini dapat bermanfaat yang sebesar-besarnya bagi pembaca.

Makassar,



MUH ARAS SURIANTO

NIT. 17.41.246

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : MUH ARAS SURIANTO

Nomor Induk Taruna : 17.42.246

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

### **Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Pencegahan Terjadinya Kebakaran Di MT. OCEANIA**

merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar,



MUH ARAS SURIANTO

NIT. 17.41.122

## **ABSTRAK**

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui perawatan dan peran sistem pendeteksi kebakaran di MT. Oceania. Mulai tanggal 13 december 2019 sampai 08 december 2020.

Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif yang menghasilkan data berupa kata-kata tertulis dari individu dan perilaku yang diamati.

Sumber data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder yang diperoleh langsung di lokasi penelitian dengan menggunakan metode pengumpulan data yaitu metode wawancara, dan metode observasi.

Hasil penelitian dan pembahasan dalam makalah ini menunjukkan hal tersebut: (1) Kurangnya pemeliharaan sistem alarm kebakaran di MT. OCEANIA dapat menyebabkan sistem alarm kebakaran tidak berfungsi dengan benar. (2) Kurangnya tanggung jawab kru kapal untuk pemeliharaan rutin sistem alarm kebakaran.

Dengan meningkatkan pemeliharaan sistem alarm kebakaran semaksimal mungkin dan meningkatkan tanggung jawab kru terhadap sistem alarm kebakaran melalui inspeksi rutin, peran sistem alarm kebakaran akan dapat terpenuhi secara efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** Alat deteksi, Kebakaran, MT. OCEANIA

## **ABSTRACT**

The purpose of this paper is to determine the maintenance and role of fire detection systems in MT. OCEANIA. From December 13, 2019 to December 08, 2020.

The method used in this research is descriptive qualitative method which produces data in the form of written words from individuals and observed behavior.

Sources of data used are primary and secondary data obtained directly at the research site by using data collection methods, namely the interview method, and the observation method.

The results of the research and discussion in this paper show these: (1) Lack of maintenance of the fire alarm system in MT. OCEANIA may cause the fire alarm system to malfunction. (2) Lack of responsibility of ship crew for routine maintenance of fire alarm system.

By increasing the maintenance of the fire alarm system as much as possible and increasing the responsibility of the crew to the fire alarm system through regular inspections, the role of the fire alarm system will be fulfilled effectively and efficiently.

**Keywords:** Fire detection, Fire, MT. OCEANIA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PRAKATA .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II.....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Kajian Pustaka .....	5
1. Alat Deteksi Kebakaran .....	5
2. Jenis Alat Deteksi Kebakaran.....	5
3. Alarm Kebakaran .....	9
4. Pencegahan Kebakaran .....	11
5. Prinsip Pemadaman Kebakaran.....	16
6. Cara Kerja Sistem Pemadaman Api Tetap .....	17
7. SOLAS ( <i>Safety Of Life At Sea</i> ).....	18
B. Kerangka Pikir .....	19
C. Hipotesis .....	19
<b>BAB III.....</b>	<b>20</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
A. Jenis, Desain dan Variabel Penelitian .....	20
B. Definisi Operasional Variabel .....	21

C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	21
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	22
E. Teknik Analisis Data.....	23
<b>BAB IV .....</b>	<b>24</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN MASALAH .....</b>	<b>24</b>
A. Deskripsi Data .....	24
B. Hasil Penelitian Dan Pembahasan .....	28
1. Peranan Alat Deteksi Kebakaran .....	28
2. Kendala - Kendala Yang Dihadapi .....	32
3. Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Pencegahan Bahaya Kebakaran Di MT. Oceania .....	33
<b>BAB V .....</b>	<b>45</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>HASIL OBSERVASI PENGUMPULAN DATA .....</b>	<b>48</b>
<b>DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA.....</b>	<b>49</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Smoke Detetctor</i>	6
Gambar 2.2 <i>Flame</i>	7
Gambar 2.3 <i>Heat Detector</i>	8
Gambar 2.4 Kerangka Pikir	19
Gambar 4.1 Alat Deteksi Kebakaran	35
Gambar 4.2 Alat Deteksi Kebakaran	36
Gambar 4.3 Panel Kontrol Alarm	37
Gambar 4.4 Alarm Kebakaran	38
Gambar 4.5 Segitiga Api	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pencegahan bahaya kebakaran merupakan segala usaha yang dilakukan agar tidak terjadi penyalaan api yang tidak terkendali. hal tersebut mengandung pengertian penyalaan api belum ada dan diusahakan agar tidak terjadi penyalaan api. Hal ini dilakukan pada tempat yang dianggap penting misalnya di kamar mesin, digudang-gudang bahan yang mudah terbakar dan sebagainya. Dan pengertian lain penyalaan api sudah ada karena memang digunakan untuk keperluan dan diusahakan jangan sampai api tersebut berkembang menjadi tidak terkendali tindakan pencegahan yang dilakukan misalnya saja dengan menjauhkan bahan yang mudah terbakar dari tempat tersebut, menyiapkan alat-alat pemadam api dan sebagainya.

Bahaya kebakaran mengandung arti yang cukup luas dalam hal ini peristiwa kebakaran sudah terjadi sehingga menimbulkan bahaya terhadap keselamatan jiwa ataupun harta benda. selain diperlukan tindakan untuk mencegah bahaya yang lebih besar. Misalnya menyelamatkan korban yang terancam bahaya, mengamankan harta benda atau dokumen-dokumen penting, pertolongan pertama terhadap korban yang menderita luka bakar dan sebagainya.

Suatu tindakan awal adalah sangat menentukan karena saat itu api masih kecil dan mudah dikendalikan kecuali bila disebabkan oleh ledakan. Maka dari itu tindakan awal harus cepat dan tepat keterlambatan atau kesalahan bertindak dapat mengakibatkan hal-hal yang fatal. Hal ini sering terjadi kepanikan ketika menghadapi bahaya api. Untuk dapat bertindak secara cepat dan tepat diperlukan

Alat deteksi kebakaran yang dapat menunjang keselamatan kebakaran di atas kapal karna sebelum api bertambah besar para kru kapal sudah mengetahui posisi api yang berada di antara ruangan – ruangan kapal sehingga api cepat di padamkan. Maka dari itu alat – alat deteksi kebakaran atau alat – alat pencegahan kebakaran harus selalu di adakan perawatan selalu untuk mencegah alat tidak berfungsi dengan baik jika terjadi kebakaran di atas kapal.

Seperti yang diketahui bahaya kebakaran adalah bahaya yang ditimbulkan oleh adanya api yang tidak terkendali dan merupakan suatu keadaan darurat yang terjadi diberbagai tempat diatas kapal yang dapat membahayakan jiwa manusia, harta benda, dan juga lingkungan sekitar kapal. Kebakaran yang terjadi diatas kapal dapat terjadi diberbagai lokasi yang rawan terhadap kebakaran misalnya dikamar mesin, ruang muatan, deck, gudang penyimpanan, instalasi listrik, ruangan pompa, akomodasi awak kapal dan bahkan anjungan. Kalau diperhatikan api yang menyebabkan kebakaran dimulai dari api yang kecil yang tidak dapat dikendalikan atau dipadamkan hal ini yang menjadikan api menjadi membesar kemudian menjadi keadaan darurat diatas kapal yang dapat mengancam keselamatan jiwa manusia, kapal, muatan yang dibawa dan juga lingkungan sekitar kapal tersebut. Untuk itu sebelum terjadinya kebakaran yang membesar harus ada alat yang digunakan untuk mendeteksi suatu kebakaran agar suatu kebakaran dapat dicegah dan jangan sampai terjadi. Dan jika terjadi maka segera melakukan suatu tindakan untuk dapat memadamkan kebakaran dan ditekan sekecil mungkin atau dihilangkan sama sekali.

Dengan adanya familiarisasi peralatan dan fungsi-fungsinya alat pencegahan kebakaran dan alat pemadaman kebakaran yang berada diatas kapal MT.Oceania yang merupakan kapal tanker diharapkan mampu meminimalkan terjadinya kebakaran dengan alat-alat tersebut. Dan jika terjadi kebakaran diatas kapal dapat diatasi dengan segera

sehingga akibat yang ditimbulkan akan bahaya kebakaran dapat ditekan sekecil mungkin atau dihilangkan sama sekali untuk keselamatan awak kapal, muatan kapal, kapal dan juga lingkungan.

Alat deteksi kebakaran yang merupakan sistem pemadaman api tetap yang dimana sistem pemadaman kebakaran api ini adalah instalasi yang dipasang tetap dan dapat mengalirkan media pemadam ketempat kebakaran dengan jumlah yang cukup dan diharapkan kebakaran dapat dipadamkan tanpa banyak melibatkan aktifitas orang banyak atau banyak regu pemadam. dengan alat deteksi tersebut bahaya kebakaran dapat diketahui secara cepat. Maka peranan alat-alat deteksi kebakaran sangatlah berguna dalam pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal-kapal.

Dengan demikian alat deteksi kebakaran sangat menunjang sebagai alat pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal yang semuanya mengenai alat deteksi tersebut diatur juga dalam Solas. peranan alat-alat deteksi ini yang merupakan pencegahan bahaya kebakaran dikapal ketika taruna mengalami praktek laut dikapal MT.Oceania.

Dengan masalah tersebut dapat diketahui tindakan pencegahan awal kebakaran haruslah dengan memasang alat-alat deteksi kebakaran ditempat-tempat yang dianggap penting agar pencegahan bahaya kebakaran berjalan efektif guna menunjang keselamatan hidup dilaut.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan judul dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka penulis merumuskan pokok-pokok masalah dari judul yang penulis ambil yaitu. Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran dalam mendeteksi bahaya kebakaran di atas kapal

### **C. Tujuan Penelitian**

Penulisan menerapkan teori yang diterima diperkuliahan maupun distudi kepustakaan dengan keadaan yang ditemukan di kapal MT.Oceannia. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk mengetahui pentingnya peranan alat deteksi kebakaran dalam mendeteksi bahaya kebakaran untuk mencegah kebakaran di atas kapal

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penyusunan penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan sebagai bahan atau sumber informasi mengenai peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran di kapal.

manfaat yang didapat dari penyusunan penelitian ini adalah:

- 1.Untuk menambah pengetahuan bagaimana peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan kebakaran di kapal.
- 2.Sebagai pengetahuan bagi seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar untuk dapat memahami mengenai peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran di kapal.
- 3.Untuk menambah pengetahuan bagi pembaca khususnya pelaut bagaimana peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan kebakaran di kapal.
- 4.Bagi Perusahaan Pelayaran diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan oleh Perusahaan sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan para Perwira di kapal.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Alat Deteksi Kebakaran**

Menurut Robert J Brady Co (1983:101) *Fire* adalah suatu alat yang memberikan peringatan ketika terjadi kebakaran didaerah yang dilindungi.

Alat deteksi bahaya kebakaran ini harus dapat memberikan petunjuk pada tiap kebakaran dan tiap tempat terjadinya kebakaran dalam tiap ruangan yang menjadi bagian dari system ini dan harus dipusatkan dianjungan atau distasiun pusat pengawasan. Pusat pengawasan kebakaran itu harus tetap diawasi dan diperlengkapi sehingga setiap tanda bahaya yang dikeluarkan oleh alat-alat deteksi kebakaran itu mudah untuk dapat diterima dengan dengan baik oleh seluruh awak kapal

##### **2. Jenis Alat Deteksi Kebakaran**

Memadamkan kebakaran haruslah dilakukan dengan cepat, tepat dan aman pada setiap kejadian kebakaran tindakan awal sangat menentukan berhasilnya proses pemadaman kebakaran, karena pada saat itu api masih kecil dan mudah dikendalikan. Untuk mengetahui secara awal terjadinya kebakaran perlu dilakukan pendeteksian awal bahaya kebakaran tersebut. dan api memiliki sifat mengeluarkan panas, asap, dan sinar. hanya bisa merasakan salah satu sifat api. Karena keterbatasan tersebut 3(tiga) kelompok, yaitu detector panas, detector asap, dan detector api.



a. Alat deteksi asap (*Smoke Detector*)

Gambar 2.1 *smoke detetctor*



Sumber: MT. OCEANIA

smoke detector adalah alat yang dibuat khusus untuk memindai seluruh ruangan dan secara otomatis akan aktif bila sensor asap mendeteksi ada asap di dalam ruangan tersebut. Ada dua macam jenis alat deteksi ini yaitu:

1. *Ionization Smoke* (Alat Deteksi Asap Ionisasi)

*Detektor* asap *ionisasi* menggunakan ion-ion untuk mendeteksi adanya asap. Di dalamnya terdapat ruang ionisasi yang ujungnya terbuka mengarah keluar, dan dipenuhi dengan elektron yang bermuatan positif. Dari manakah ion-ion tersebut berasal? Tidak lain yang menghasilkan ion adalah elemen radioaktif kecil yang dengan nama kimia *Americium 241*. Zat inilah yang secara terus menerus mengeluarkan partikel radioaktif yang disebut sebagai alpha particle. Ion-ion ini terus bergerak dari kutub positif ke negatif.

Ketika terjadi kebakaran maka asap akan masuk dan menyumbat sirkulasi ion dari positif ke negatif pada ruang ionisasi, sehingga mematikan aliran arus listrik. Lalu

rangkaian elektronik mengaktifkan pengeras suara yang memberikan informasi detektor sedang aktif.

## 2. *Photoelectric smoke* ( Alat Deteksi Asap Photoelektrik)

*Photoelectric* terdiri dari dua kata, yaitu *photo* yang artinya cahaya dan *electric* adalah rangkaian elektronik. Komponen yang digunakan untuk menghasilkan cahaya sering digunakan adalah lampu *LED* (*Light Emitting Doide*) ada juga yang menggunakan lampu bohlam. *LED* ini menghasilkan sinar inframerah atau sinar *ultraviolet* yang diarahkan atau diproyeksikan ke ruang optik. Jika ada asap yang masuk ke ruang optik, maka akan memantulkan cahaya infrared tersebut dan kemudian dibaca oleh *Dioda Foto*. Dioda foto kemudian mengirimkan sinyal ke rangkaian elektronik dan mengaktifkan *LED* indikator untuk memberikan indikasi *detektor* sedang aktif.

### b. Alat deteksi nyala api (*Flame Detector*)

Gambar 2.2 *flame detector*



Sumber: MT.OCEANIA

Sensor api atau *Flame* sensor merupakan salah satu alat pendeteksi kebakaran melalui adanya nyala api yang tiba-tiba muncul. Besarnya nyala api yang terdeteksi adalah nyala api dengan panjang gelombang 760 nm sampai dengan 1.100 nm. *Transducer* yang digunakan dalam mendeteksi nyala api

adalah infrared. Sensor api ini memiliki manfaat yang cukup besar salah satu diantaranya adalah mampu meminimalisasi adanya false alarm atau alarm palsu sebagai sebuah tanda akan terjadinya kebakaran sensor ini dirancang khusus untuk menemukan penyerapan cahaya pada gelombang tertentu

c. Alat deteksi panas ( *Heat detector* )

Gambar 2.3 *heat detector*



Sumber: MT.OCEANIA

seperti alat deteksi asap, alat deteksi panas dapat digunakan untuk memberikan peringatan awal adanya bahaya kebakaran. hanya saja deteksi panas mendeteksi adanya bahaya kebakaran dengan cara perbedaan panas atau temperature. alat deteksi ini dapat mendeteksi adanya bahaya kebakaran dengan cara membedakan kenaikan temperatur yang tajam. Dengan adanya kebakaran suhu ruangan akan naik, suhu ini yang akan terdeteksi. Ada 3(tiga) macam jenis detector ini yaitu:

1. *Fixed Temperature* (Alat Deteksi Temperatur Tetap)

*Fixed Heat* adalah pendeteksi panas yang digunakan pada ruangan-ruangan dengan memiliki suhu relatif tinggi. Cara kerja heat detector pada jenis ini dapat bereaksi terhadap panas yang lebih dari 68 derajat celcius. *Heat*

*detector* ini sangat cocok digunakan pada ruangan seperti ruang mesin, *basement*, dan lainnya.

## 2. *Rate Of Rise* (Alat Deteksi Kenaikan Suhu)

Cara kerja heat detector pada jenis *ROR* adalah dengan mendeteksi perubahan suhu ruangan sebesar 12-15 derajat celsius per menitnya. Sistem pada *ROR* heat detector dapat bekerja dibawah suhu api pada umumnya. *ROR* heat detector memanfaatkan teknologi *thermacouple* dan *thermistor* yang responsif dengan panas. Fungsi dari *thermistor* ini sendiri adalah mendeteksi arus konveksi dan radiasi sedangkan *thermocouple* lainnya mendeteksi respon dari suhu lingkungan sekitarnya.

## 3. *Combination* (Kombinasi)

*Combination* adalah gabungan antara *fixed temperature* dan *rate of rise*. ini lebih bagus daripada kedua detector sebelumnya.

## 3. Alarm Kebakaran

Alarm Kebakaran merupakan alat yang dirancang untuk mendeteksi terjadi kebakaran pada area yang dipasang. Alarm kebakaran didisain khusus untuk mengeluarkan bunyi yang bising dan *flash camp* / lampu indicator dipanel control dan bunyi. Bunyi dan lampu indicator sebagai signal untuk memberitahu kepada operator / kru kapal jika sedang terjadi kebakaran pada lokasi ruang yang telah di instalasi dengan sistem alarm kebakaran ini. bunyi alarm di hasilkan oleh alarm bell atau motor sirine, sedangkan flash / lampu bahaya di hasilkan oleh indicating lamp/strobo fire alarm.

Alarm kebakaran dimanfaatkan oleh industri pelayaran untuk solusi pencegahan kebakaran yang mampu mendeteksi tanda yang

dapat menyebabkan kebakaran di atas kapal. Sistem alarm kebakaran membantu mencari letak / posisi titik kebakaran yang terjadi dengan cepat. Ketika terjadi kebakaran di atas kapal pada ruangan – ruangan yang telah di pasang alat pendeteksi api, alarm akan menangkap sinyal dan mengirim sinyal ke panel alarm.

Berdasarkan prinsip kerja, fire alarm systems dibagi menjadi:

a. *Konvensional*

Setiap perangkat input yang terhubung ke control panel, akan dikelompokkan berdasarkan zona/group. Cara kerjanya adalah menghubungkan dengan control panel utama dengan menggunakan kabel isi dua. Sistem ini berkerja secara paralel, artinya yang dipasang memiliki titik awal dan titik akhir. Kesatuan sistem dari titik awal hingga akhir ini disebut zona. Setiap zona biasanya terdiri dari beberapa *detector*. Apabila *detector* mendeteksi tanda-tanda kebakaran, maka sistem akan mengirimkan tanda berupa lampu pada zona lokasi kebakaran dan memberikan peringatan dengan membunyikan alarm.

b. *Addressable Fire Alarm*

Sistem addressable fire alarm merupakan sistem yang setiap perangkatnya yang terhubung langsung ke control panel (baik perangkat input atau output) mempunyai identifikasi masing-masing (alamat/*address* sendiri) pada *detector* kebakarannya. Dengan begitu, apabila terjadi kebakaran, sistem akan langsung mengirimkan alarm dan signal lampu *detektor*. Kelebihan dari sistem ini adalah kemudahan dalam mencari lokasi kebakaran secara akurat, sehingga dapat segera mengetahui jalur evakuasi yang tepat serta memperpanjang waktu evakuasi.

### c. *Semi-Addressable*

Sistem ini adalah gabungan dari sistem konvensional dan sistem *addressable* yakni dengan menggunakan control panel sistem *addressable* serta perangkat input atau output konvensional. Kelebihan dari sistem ini adalah kita dapat mencakup lebih banyak *detector* dibandingkan dengan menggunakan panel konvensional yang memiliki keterbatasan pada masing-masing zonanya.

## 4. Pencegahan Kebakaran

Tidak Menutup kemungkinan terjadi kecelakaan di atas kapal yang disebabkan oleh api. Hal ini memang sangat tidak diinginkan oleh semua pekerja baik di pabrik maupun di atas kapal. Maka dari itu setiap Pelaut Indonesia diharuskan memiliki sertifikat *AFF* (*Advance Fire Fighting*) agar tau tentang cara dan Prosedur Memadamkan Kebakaran diatas kapal serta mengetahui jenis jenis alat pemadam kebakaran.

Terdapat 2 (dua) cara untuk mengatasi/memadamkan kebakaran:

1. Cara penguraian yaitu cara memadamkan dengan memisahkan atau menjauhkan bahan / benda-benda yang dapat terbakar
2. Cara pendinginan yaitu cara memadamkan kebakaran dengan menurunkan panas atau suhu. Bahan airlah yang paling dominan digunakan dalam menurunkan panas dengan jalan menyemprotkan atau menyiramkan air ketitik api.

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:15) prinsip utama untuk memadamkan kebakaran “adalah merusak keseimbangan ketiga unsur segita api yaitu panas, bahan bakar, dan oksigen”.

## a. Teori Tentang Api

Api adalah reaksi kimia dari beberapa elemen yang mengalami reaksi pembakaran dan menghasilkan panas, cahaya, dan hasil reaksi kimia lainnya. Beberapa elemen inilah yang nantinya akan menghasilkan segitiga api.

Segitiga api adalah elemen-elemen pembentuk api yang dirangkai dalam suatu segitiga yang menggambarkan proses terjadinya api. Elemen-elemen tersebut jika bersatu dan dalam porsi tertentu maka akan menimbulkan reaksi kimia dan menghasilkan api.

Berikut 3 elemen dalam proses pembentukan segitiga api yang akan menghasilkan nyala api.

### 1. Bahan yang mudah terbakar

Pada umumnya semua bahan di alam ini dapat terbakar. Hanya saja di antara bahan-bahan itu yang mudah terbakar dan ada yang sulit. Setiap bahan mempunyai titik nyala yang berbeda-beda. Titik nyala adalah suhu terendah dari suatu bahan untuk dapat menyala. Sebelum mencapai titik nyala bahan itu terlebih dahulu harus melampaui titik uap, yang artinya suhu terendah di mana bahan tersebut mulai menguap. Makin rendah titik nyalanya maka makin susah untuk terbakar benda tersebut sebaliknya makin tinggi titik nyala benda tersebut makin mudah benda tersebut terbakar. Disamping kita mengetahui sifat-sifat bahan yang mudah terbakar, kita harus mengetahui pula sifat dari muatan dikapal sehingga kita lebih berhati-hati dalam penanganan muatan yang ada di kapal karena terdapat muatan yang mudah terbakar.

### 2. Sumber panas yang dapat menimbulkan kebakaran

Panas adalah salah satu penyebab timbulnya kebakaran. dengan adanya panas maka suatu bahan akan mengalami perubahan temperatur sehingga akhirnya mencapai titik nyala.

Bahan yang telah mencapai titik nyala menjadi mudah sekali terbakar. Dan di sebut titik bakar, yaitu suatu temperatur terendah dimana suatu zat atau bahan bakar cukup mengeluarkan uap dan terbakar bila diberi sumber panas.

Sumber-sumber panas antara lain.

- 1) Sinar matahari
- 2) Listrik
- 3) Panas yang berasal dari energi mekanik
- 4) Panas yang berasal dari reaksi kimia
- 5) Kompresi udara.

panas yang berasal dari sumber-sumber di atas dapat berpindah melalui empat cara perpindahan panas yaitu:

1. Radiasi adalah perpindahan panas yang memancar ke segala arah.
2. Konduksi adalah perpindahan panas yang melalui benda.
3. Konveksi adalah perpindahan panas yang menyebabkan tekanan udara
4. Loncatan bunga api adalah suatu reaksi antara energi panas dan udara (oksigen).

### 3. Oksigen

Selain bahan bakar panas, oksigen adalah unsur ketiga yang dapat menyebabkan nyala api. Oksigen terdapat di udara bebas. Dalam keadaan normal prosentase oksigen di udara bebas adalah 21%. Karena oksigen sebenarnya adalah suatu gas pembakar, maka sangat menentukan kadar atau keaktifan pembakaran.



Suatu tempat dinyatakan masih mempunyai keaktifan pembakaran, bila kadar oksigennya lebih dari 15%. Sedangkan pembakaran tidak akan terjadi bila kadar oksigen di udara kurang dari 12%. Oleh sebab itu suatu tehnik pemadaman api menggunakan cara penurunan kadar keaktifan pembakaran dengan menurunkan kadar oksigen di udara bebas menjadi kurang dari 12%.

Kebakaran adalah reaksi berantai yang cepat dan seimbang antara tiga unsur yaitu: bahan bakar, panas, dan oksigen (udara).

Dengan ketentuan:

1. Bahan bakar yaitu suatu media yang dapat terbakar.
2. Panas, dengan panas yang cukup mengakibatkan bahan atau media tersebut dapat mencapai titik nyala.
- 3 Oksigen, dengan kadar oksigen di atas 15% maka akan terjadilah kebakaran.

Reaksi ketiga unsur tersebut digambarkan sebagai segitiga dimana sisi-sisinya terdiri dari unsur-unsur panas, oksigen dan bahan bakar yang kemudian disebut segitiga api.

Dengan dasar segitiga api, maka untuk memadamkan kebakaran dapat dilakukan dengan merusak keseimbangan reaksi berantainya (segitiga api). Pengrusakan keseimbangan segitiga api dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Cara penguraian yaitu dengan jalan memisahkan atau menyingkirkan bahan-bahan yang mudah terbakar.

2. Cara pendinginan yaitu dengan jalan menurunkan panas atau suhu sehingga bahan yang terbakar suhunya turun sampai di bawah titik nyala.
3. Cara isolasi yaitu dengan jalan menurunkan kadar oksigen sampai di bawah 12%. Cara ini juga disebut lokalisasi yaitu mencegah resksi dengan oksigen

b. Jenis - Jenis Kebakaran (Klasifikasi Kebakaran)

Menurut klasifikasi NFPA (*National Fire Protection Association*) Berdasarkan bahan yang terbakar maka api dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain:

1. Api kelas A

Kebakaran Kelas A merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti Kertas, Plastik, Kain, Kayu, Karet dan lain sebagainya. Jenis APAR yang cocok untuk memadamkan kebakaran Kelas A adalah APAR jenis Cairan (*Water*), APAR jenis Busa (*Foam*) dan APAR jenis Tepung Kimia (*Dry Powder*).

2. Api kelas B

Kebakaran Kelas B merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti Minyak (Bensin, Solar, Oli), Alkohol, Cat, *Solvent*, *Methanol* dan lain sebagainya. Jenis APAR yang cocok untuk memadamkan kebakaran Kelas B adalah APAR jenis Karbon Dioksida (*CO<sub>2</sub>*), APAR jenis Busa (*Foam*) dan APAR jenis Tepung Kimia (*Dry Powder*).

### 3. Api kelas C

Kebakaran Kelas C merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh Instalasi Listrik yang bertegangan. Jenis *APAR* yang cocok untuk memadamkan kebakaran Kelas C adalah *APAR* jenis Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan *APAR* jenis Tepung Kimia (*Dry Powder*).

### 4. Api kelas D.

Kebakaran Kelas D merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan logam yang mudah terbakar seperti sodium, magnesium, aluminium, lithium dan potassium. Kebakaran Jenis ini perlu *APAR* khusus dalam memadamkannya seperti pasir halus dan kering.

### 5. Api kelas K

Kebakaran Kelas K merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh minyak masak (minyak sayur, minyak hewan) ataupun lemak yang biasanya dipergunakan dalam dapur masak. Jenis *APAR* yang cocok untuk memadamkan Kebakaran Kelas K adalah *APAR* jenis Busa (*Foam*) dan *APAR* jenis Karbon.

Untuk memilih atau menentukan cara pemadaman atau bahan pemadam kebakaran dengan tepat terlebih dahulu mengetahui kelas api tersebut dan cara pemadaman menurut kelas masing-masing, sehingga usaha dalam pemadaman kebakaran berlangsung cepat dan terkendali dengan baik.

## 5. Prinsip Pemadaman Kebakaran

Setelah mengetahui klasifikasi kebakaran kita juga harus tahu cara memadamkan kebakaran itu sendiri. Bila terjadi kebakaran secara cepat kita bisa memilih cara pemadaman yang tepat. Mengingat teori segitiga api, teori ini menjadi dasar pemadaman

kebakaran. Prinsip pemadaman dengan cara menghilangkan salah satu unsur atau merusak keseimbangan campuran dari unsur-unsur segitiga api. Pada prinsipnya ada tiga cara pemadaman kebakaran yaitu sebagai berikut:

- a. Dengan cara membatasi bahan bakar, membatasi berarti mengurangi hingga habis, mengambil atau memindahkan.
- b. Dengan cara mengurangi konsentrasi oksigen atau oxygen dilution. Yang dimaksud dengan dilution adalah pengenceran atau pengurangan konsentrasi. kebakaran bisa dipadamkan dengan cara mengurangi atau memisahkan oksigen dari lokasi kebakaran.
- c. Dengan cara mendinginkan atau cooling. Tujuan mendinginkan adalah menurunkan panas yang mengakibatkan suhu benda terbakar turun sampai dibawah titik nyala.

## **6. Cara Kerja Sistem Pemadaman Api Tetap**

Cara kerja pemadaman api tetap melalui tiga tahap secara otomatis. Tahap pertama dan tahap kedua merupakan tahap yang paling penting. Kedua tahap ini menentukan kehandalan peralatan. Sedangkan tahap ketiga sebagai tambahan kemampuan. Tahap-tahap tersebut ialah:

### **a. Tahap Pendeteksian**

Pada tahap awal system selalu mendeteksi kehadiran api. Alat ini disebut *sprinkler head*, selain mendeteksi juga membuka katup. Ketika terjadi kebakaran, maka suhu udara akan meningkat. Jika sudah mencapai 68 derajat celcius, maka air raksa yang mengganjal ampul (penutup srinkler) akan pecah.

### **b. Tahap Pemadaman**

Pemadaman tetap terdiri dari instalasi pipa yang berisi media pemadam. Media pemadam yang dipakai bisa berupa Air, CO<sub>2</sub>,

Tepung kimia, Busa atau lainnya. System seperti ini selalu siap dipakai atau beraksi. Begitu *sprinkler head* pecah, media pemadam langsung menyembur keluar. Kecepatan pemadaman sekitar 1.5 menit setelah ada api.

#### c. Tahap Peringatan

Sistem mengeluarkan peringatan begitu ada aliran media dalam pipa. Tanda berupa suara dan sinar untuk memberi peringatan pada orang sekitarnya, agar segera melaporkan tempat terjadinya kebakaran di anjungan agar para kru mengambil tindakan sebagaimana mestinya sesuai dengan *Master List*.

Pemadam tetap sangat efektif untuk keselamatan karena dapat memadamkan kebakaran, dan pada saat yang sama memberikan peringatan. Apabila orang terjebak dalam gedung atau bagian ruang kapal, dia masih ada cukup waktu untuk menyelamatkan diri.

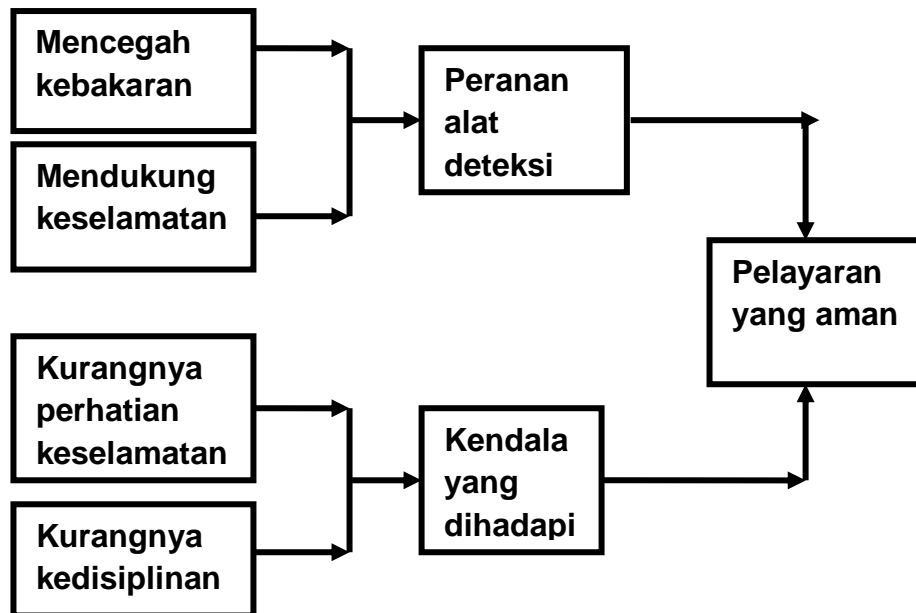
Desain pemadam tetap disesuaikan dengan klasifikasi bahayanya. Semakin beresiko tempatnya, maka semakin kompleks desainnya dan juga semakin besar kapasitasnya.

### **7. SOLAS (*Safety Of Life At Sea*)**

Solas merupakan pedoman bagi kapal, pemilik kapal, serta pemerintah yang tergabung dalam *IMO (International Maritime Organization)* dalam melaksanakan semua kegiatan yang berhubungan dengan dunia kemaritiman. Semua negara-negara yang terhubung dalam *IMO* wajib memenuhi isi yang terkandung didalamnya. Peraturan dalam *SOLAS* yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini adalah *SOLAS chapter 2 part B* tentang *Fire protection, fire detection and fire extinction* (perlindungan kebakaran, deteksi kebakaran dan pemadaman kebaran).

## B. Kerangka Pikir

Gambar 2.4



## C. Hipotesis

Alat deteksi kebakaran berfungsi untuk menginformasikan apabila terjadi kebakaran di atas kapal pada area yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia, penelitian adalah cara teratur yang digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki, cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan.

Metode penelitian adalah cara alamiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Setiap penelitian yang dilakukan memiliki kegunaan serta tujuan yang bersifat penemuan. Datanya benar-benar baru yang belum pernah diketahui sebelumnya, sedangkan pada pembuktian datanya dapat digunakan untuk membuktikan keraguan terhadap pengetahuan atau informasi tertentu. Dan pengembangan yang berarti memperluas dan memperdalam pengetahuan yang ada.

#### **A. Jenis, Desain dan Variabel Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti pada saat melakukan penelitian adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif, adalah data yang diperoleh berupa informasi-informasi sekitar pembahasan, baik secara lisan maupun tulisan.

##### **2. Jumlah Variabel Penelitian**

Apabila disesuaikan dengan jenis penelitian maka penulis mengambil jumlah variabel penelitian adalah peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan terjadinya kebakaran di atas kapal MT.Oceania.

## **B. Definisi Operasional Variabel**

Berdasarkan judul penelitian Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Pencegahan Terjadinya kebakaran, maka dalam penelitian ini terdapat 3 variabel yang digunakan yaitu: kebakaran, alat deteksi kebakaran dan pencegahan kebakaran. Ada pun definisi operasionalnya sebagai berikut:

1. Kebakaran adalah peristiwa oksidasi ketiga unsur (bahan bakar, oksigen, panas) yang mengakibatkan timbulnya kerugian harta benda atau cedera bahkan sampai menimbulkan kematian.
2. Alat deteksi kebakaran adalah perangkat elektronik yang dapat memberikan tanda bahaya ketika ada bahaya kebakaran terjadi. Apabila ada bahaya asap atau panas, maka sistem akan memberikan peringatan berupa alarm, memberikan jalur evakuasi menuju pintu darurat, dan memberikan proteksi dengan memadamkan api.
3. Pencegahan kebakaran upaya yang dilakukan dalam mencegah terjadinya kebakaran.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi merupakan sampel seluruh unit yang akan diteliti dan setidaknya mempunyai satu sifat yang sama dan yang menjadi populasi dalam penulisan ini yaitu pelabuhan yang di singgahi oleh kapal tempat penulis melakukan praktek laut. Adapun jumlah penelitian ini adalah 3 macam jenis alat deteksi kebakaran yang ada di atas kapal MT.Oceania

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Dalam hal ini ada 3 macam jenis alat deteksi kebakaran yang menjadi sampel dalam penelitian dikarenakan 3 macam jenis alat tersebut adalah alat deteksi kebakaran



- Alat deteksi asap (*smoke detector*)
- Alat deteksi nyala api (*flame detector*)
- Alat deteksi panas (*heat detector*)

#### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

##### 1. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ada 2 yaitu :

###### a. Metode *Field Research*

Yaitu mengumpulkan data langsung pada lokasi penelitian atau pun objek penelitian.

###### b. Metode *Library Research*

Yaitu mengumpulkan data dari bahan bacaan, untuk menjadikan landasan teori dalam pembahasan proposal.

##### 2. Instrumen Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

###### a. Metode Observasi

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengamati suatu fenomena yang ada dan terjadi. Observasi yang dilakukan diharapkan dapat memperoleh data yang sesuai atau relevan dengan topik penelitian.

###### b. Metode Wawancara

Melalui wawancara ini peneliti menggali data dan informasi dari objek penelitian. Teknik wawancara yang dilakukan adalah wawancara bebas terpimpin, artinya pertanyaan yang dilontarkan tidak terpaku pada pedoman wawancara dan dapat diperdalam maupun dikembangkan sesuai dengan situasi dan kondisi lapangan. Wawancara dilakukan kepada Kapten, Mualim 3, Abk A dan Abk B

## **E. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini peneliti menganalisis data yang berupa kata-kata, kalimat yang diperoleh melalui observasi dan wawancara serta dokumen yang dapat mendukung penelitian serta tulisan yang berisikan tentang paparan uraian yang didapatkan dari studi kepustakaan dan hasil pengamatan.

Setelah seluruh data diperoleh dari hasil wawancara dan pengamatan lalu dipelajari, setelah itu mengadakan reduksi data yaitu suatu usaha untuk membuat rangkuman dan memilih hal-hal yang penting dari hasil wawancara, observasi atau pengamatan tersebut.

Langkah selanjutnya dengan membuat penyajian data. Penyajian data adalah penyampaian informasi berdasarkan data yang dimiliki dan disusun secara baik sehingga mudah dalam membuat kesimpulan.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN MASALAH

#### A. Deskripsi Data

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan gambaran data yang diteliti yang berhubungan dengan rumusan masalah dalam skripsi ini yakni bagaimana peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal, dan dalam bagian ini akan dijelaskan tentang keadaan yang sebenarnya yang terjadi di kapal sehingga dengan gambaran yang penulis paparkan, pembaca mampu merasakan tentang semua hal yang terjadi selama penulis melaksanakan penelitian berikut ini akan diuraikan mengenai data-data kapal selama penulis melaksanakan penelitian.

##### 1. Ship Particular

<i>NAME OF VESSEL</i>	: MT. OCEANIA
<i>EX-NAME</i>	: MT. BULL SUMATRA
<i>PORT OF REGISTRY</i>	: JAKARTA
<i>CALL SIGN</i>	: YBVV2
<i>I.M.O NO.</i>	: 9233313
<i>M.M.S.I.</i>	: 525107006
<i>IMMARSAT "C"</i>	: 452503896 (JRC)
<i>LAST DRY DOCK</i>	: 23 SEPTEMBER 2017
<i>E – MAIL</i>	: OCEANIA@GEMILANG SM.COM
<i>OWNER</i>	: PT. CITRINE MARITIME

*BUILT* : *TSUNEISHI SHIPBUILDING*

*DATE KEEL LAID* : 07 JUNI 2002

*LAUNCHED* : 28 FEBRUARI 2002

*DELIVERY* : 06 JUNI 2002

*GROSS TONNAGE (GRT)* : 57.683

*NET TONNAGE (NRT)* : 32.116

*SUEZ GROSS TONNAGE* : 59.147.52

*SUEZ NET TONNAGE* : 52.986.0

*SUMMER DEADWEIGHT* : 106.560

*TROPICAL DEADWEIGHT* : 109.396

*LENGTH OVERALL (LOA)* : 240.50 MTRS

*L.B.P.* : 230 MTRS

*BREADTH EXTREME* : 42.0 MTRS

*DEPTH* : 21.20 MTRS

*DEPTH DRAFT SUMMER* : 14.878

*DEPTH TROPICAL* : 14.569

*LIGHT SHIP DRAUGHT* : 2.47

*DISPLACEMENT AT SUMMER* : 122.659 M/T

*PARALLEL BODY* : 123.61 MTRS

*LOAD T.P.C. SUMMER DRAFT* : 88.9 M.T

*FWA* : 24.49

<i>KEEL TO MANIFOLD</i>	: 23.345 Mtrs
<i>MANIFOLD HT NORMAL</i>	: 15.990 Mtrs
<i>BALLAST</i>	
<i>CENTER TO CENTER</i>	: 2.500 mtrs
<i>MANIFOLD</i>	
<i>DECK TO CENTER</i>	: 2.100 Mtrs
<i>MANIFOLD</i>	
<i>BRIDGE FRONT TO STERN</i>	: 37.425 Mtrs
<i>MANIFOLD HT LOADED</i>	: 8.420 Mtrs
<i>(SDWT)</i>	
<i>PROPELLER IMMERSION</i>	: 7.328 Mtrs
<i>MAIN ENGINE</i>	: <i>mitsui-man B&amp;W 6560 MC</i>
<i>BHP</i>	: <i>DMSCR 11.840 KW</i>

## **2. Kru List**

Selain data-data kapal diatas juga masih ada data-data para kru kapal MT. Ocenia atau yang dapat juga disebut dengan kru list yang terdiri 26 (dua puluh enam orang) yang terdapat dalam kru list tersebut antara lain tercantum dibawah ini.

<b>NO</b>	<b>NAME</b>	<b>SEX</b>	<b>RANK</b>	<b>NATIONALITY</b>
1	CHRISTOFEL BIRILA	M	CAPT	INDONESIA
2	RIZA PRASETYA	M	C/O	INDONESIA
3	ENDRO YUDHIANTO PRAMONO	M	2/O	INDONESIA
4	RIO ADHY CHARAKA	M	3/O	INDONESIA
5	FARID AKMAL	M	4/O	INDONESIA
6	SYAFRUDDIN SUTAN MIKI	M	C/E	INDONESIA
7	OKTOVIANUS HERMANTO SULLE	M	2/E	INDONESIA
8	EMAN SUHERMAN	M	3/E	INDONESIA
9	ZULKARNAIN	M	4/O	INDONESIA
10	SATRIADI SITUMORANG	M	JR/E	INDONESIA
11	TRİYOGO SAKTI	M	ELECT	INDONESIA
12	HERMAN SALLANGAN	M	P/M	INDONESIA
13	MAKSUM	M	P/M	INDONESIA
14	MOHAMMAD TOHIR	M	Q/M	INDONESIA
15	BAYU ARIF SETIAWAN	M	Q/M	INDONESIA

16	YUDI SATRIA NEGARA	M	Q/M	INDONESIA
17	BELLY PANGKEY	M	OILER NO 1	INDONESIA
18	EKO MARTURUS	M	FITTER	INDONESIA
19	BILL MARTHIN	M	OILER	INDONESIA
20	JHONSON LAMBOK SIHOMBING	M	OILER	INDONESIA
21	HEISMAN AER	M	OILER	INDONESIA
22	RUNIAWAN AGUNG SOFYANTO	M	COOK	INDONESIA
23	DENI HERLAMBANG	M	M/BOY	INDONESIA
24	IRHAM MAULANA	M	D/C	INDONESIA
25	MUHAMMAD ARAS SURIANTO	M	D/C	INDONESIA
26	MUHAMMAD MUHTAROM RAMANDIKA	M	E/C	INDONESIA

Sumber: Data Awak Kapal, Jabatan, Jenis Kelamin Dan Asal Negara

## B. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

### 1. Peranan Alat Deteksi Kebakaran

Dalam pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal peran alat deteksi kebakaran sangatlah penting untuk menjaga keselamatan

dan keamanan diatas kapal. Dari hasil wawancara dari responden IV (*Quarter Master A*) tentang bagaimana peranan alat deteksi kebakaran diatas kapal ?, mengatakan bahwa:

Peranan alat deteksi kebakaran adalah untuk dapat mendeteksi kebakaran apabila akan terjadinya bahaya kebakaran diatas kapal.

Dari wawancara diatas dapat diketahui bahwa awak kapal hanya sedikit mengetahui tentang peranan alat-alat deteksi kebakaran tersebut. Dan hal ini juga diungkapkan oleh *responden II (3<sup>rd</sup> Officer)* mengenai bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal ? dari hasil wawancara responden II (*3<sup>rd</sup> Officer*) mengatakan bahwa:

Peranan alat deteksi kebakaran diatas kapal merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya kebakaran diatas kapal agar tidak meluas, alat ini memiliki sistem pendeteksian terhadap kadar asap dan suhu didalam udara sekitar.

Dari hasil wawancara diatas kita dapat tahu bahwa peranan alat deteksi kebakaran adalah salah satu bentuk pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal agar tidak mudah meluas.

Dan hal senada juga diungkapkan oleh responden I (*captain*) tentang bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal ?, Mengatakan bahwa:

Peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal untuk dapat mengetahui titik api supaya kita lebih siap dalam mengambil tindakan selanjutnya agar kapal terselamatkan dari bahaya kebakaran.



Dari sini kita dapat lihat, bahwa peranan alat deteksi kebakaran sangatlah penting dalam melakukan tindakan-tindakan pencegahan bahaya kebakaran di kapal. sehingga dari ketiga pendapat dapat disimpulkan bahwa peranan alat deteksi kebakaran adalah untuk mencegah bahaya kebakaran agar tidak meluas dan mendukung keselamatan diatas kapal.

#### **a. Membantu Pencegahan Bahaya Kebakaran**

Berdasarkan wawancara terhadap responden III (*Quarter Master B*) tentang apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal ?, mengatakan bahwa: “Ya, sangat penting karena dapat menunjukkan adanya kebakaran dan dimana letak kebakaran yang terjadi”.

Dari hasil wawancara di atas dapat simpulkan bahwa dalam pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal alat deteksi sangat menunjang karena dapat menunjukkan dimana letak kebakaran tersebut berada.

Sedangkan berdasarkan wawancara terhadap responden II (*3<sup>rd</sup> Officer*) mengenai apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal ?, mengatakan bahwa:

Ya sangat penting karena dapat untuk mengindikasikan bahaya kebakaran dengan cepat serta pemantauan lokasinya dapat segera diketahui.

Menurut hasil yang diperoleh dari wawancara di atas alat deteksi kebakaran di atas kapal sangat penting karna dapat mengetahui dimana letak bahaya kebakaran di atas kapal maka tindakan dalam pemadaman dapat dilakukan dengan cepat karena cepat mengetahui lokasi kebakaran tersebut.

Berdasarkan hasil dari kedua responden dalam wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa peranan alat deteksi kebakaran sangat membantu guna pencegahan bahaya kebakaran agar tidak meluas karena lokasi cepat untuk diketahui.

#### **b. Mendukung Keselamatan**

Hasil wawancara dari responden II (*3<sup>rd</sup> Officer*) dalam wawancara mengenai apa pentingnya alat deteksi kebakaran terhadap pencegahan terjadinya dalam mendukung keselamatan di atas kapal? mengatakan bahwa:

Dengan alat deteksi kebakaran kita dapat cepat mengetahui akan adanya bahaya kebakaran dan kita dapat untuk melakukan tindakan pemadaman dan kapal dapat terselamatkan.

Dari wawancara diatas tersebut bahwa pencegahan bahaya kebakaran dengan menggunakan alat deteksi kebakaran dapat menjaga dan mendukung keselamatan kapal, muatan dan juga awak kapal.

Sedangkan wawancara yang dilakukan juga terhadap responden IV (*Quarter Master A*). tentang bagaimana pendapat anda tentang alat deteksi kebakaran dapat mendukung keselamatan jiwa di atas kapal?, Mengatakan bahwa:

Dengan adanya alat deteksi kebakaran di atas kapal sangat amat mendukung keselamatan jiwa di atas kapal dengan cepat dapat mengetahui dimana letak terjadi kebakaran sehingga dapat dilakukan pemadaman secara cepat dan efisien.

Dari wawancara tersebut bahwa pencegahan bahaya kebakaran dapat menjaga keselamatan jiwa di atas kapal karna mampu mendeteksi api sejak dini maupun asap sebelum meluasnya api yang akan menyebabkan kerugian besar bagi kapal maupun perusahaan

Dari temuan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa alat deteksi kebakaran memang sangatlah penting di atas kapal untuk menghindari bahaya kebakaran yang terjadi di atas kapal.

## **2. Kendala - Kendala Yang Dihadapi**

Berdasarkan analisa yang penulis peroleh selama melaksanakan praktek laut dikapal MT. Ocenia tentang peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran belum sepenuhnya tercapai. Banyak faktor yang berpengaruh dalam kegiatan pencegahan bahaya kebakaran. yaitu alat-alat deteksi yang kurang di maintainance dengan baik atau.

### **a) Tidak Adanya Pengecekan Rutin Di Karenakan Tidak Adanya Kesadaran Akan Bahaya Kebakaran**

Berdasarkan wawancara kepada responden III (*Quarter Master B*) tentang apa penyebab mengapa pengecekan terhadap alat deteksi kebakaran tidak rutin dilakukan?, mengatakan bahwa:

Saya melihat kemungkinan pengecekan terhadap alat deteksi kebakaran kurang diperhatikan, karena faktor-faktor kemalasan dan selalu berpikir tidak mungkin terjadi bahaya kebakaran atau mungkin terlalu percaya diri.

Dari hasil wawancara yang dilakukan diatas. Faktor kemalasan terhadap kru kapal dalam pengecekan adalah

sebab utama kenapa pengecekan tidak rutin dilaksanakan dan faktor Disiplin dalam bekerja sangat dihiraukan.

Sedangkan berdasarkan responden II (*3<sup>rd</sup> Officer*) yang selaku bertanggung jawab terhadap alat-alat deteksi tersebut menyatakan bahwa:

Karna adanya kesibukan yang penting dalam navigasi karena jarak pelayaran terlalu dekat dan kesibukan dalam penanganan bongkar muat diatas kapal.

Menurut hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa mualim yang bertanggung jawab kurang banyak waktu karena aktivitas bekerja yang padat.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap kedua responden dapat disimpulkan bahwa faktor kedisiplinan akan tanggung jawab terhadap perawatan, pengecekan, dan pengetesan kurang begitu diperhatikan.

Dari uraiannya sebelumnya secara garis besar dapat ditarik kesimpulan bahwa peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal sangat membantu dalam pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal guna pelayaran yang aman.

### **3. Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Pencegahan Bahaya Kebakaran Di MT. Oceania**

Peranan alat deteksi kebakaran sangatlah penting dalam pencegahan kebakaran di atas kapal yang dikarenakan alat deteksi kebakaran tersebut dapat mengirimkan tanda – tanda adanya bahaya kebakaran diatas kapal yang kemudian dapat diketahui dimana tempat – tempat terjadinya bahaya kebakaran. Dengan demikian tindakan yang dilakukan oleh kru dalam bertindak sebagai

pemadaman kebakaran diatas kapal dapat bertindak cepat dan sistematis.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa peranan alat deteksi kebakaran sangatlah menunjang dalam pencegahan bahaya kebakaran. peranan alat deteksi kebakaran tersebut yang meliputi mencegah bahaya kebakaran agar tidak meluas dan juga sebagai alat pendukung keselamatan terhadap bahaya kebakaran secara cepat. hal diatas dapat dibahas sebagai berikut:

#### **a. Membantu Pencegahan Bahaya Kebakaran Agar Tidak Meluas**

Alat deteksi kebakaran merupakan alat yang dapat memberikan tanda secara dini akan terjadinya kebakaran hal ini mengartikan bahwa kebakaran sudah terjadi dan termonitor oleh alat tersebut dan kemudian memberikan sinyal atau tanda yang menyatakan bahwa kebakaran sedang terjadi namun kebakaran tersebut belum meluas. dengan adanya kebakaran yang belum meluas tersebut maka pemadaman masih bisa dilakukan secara cepat dan otomatis. karena alat deteksi kebakaran selain memberitahukan adanya kebakaran yang terjadi juga dapat untuk mengetahui dimana lokasi dari terjadinya bahaya kebakaran tersebut. hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap kru kapal mengenai bagaimana alur dari pencegahan bahaya kebakaran tersebut agar kebakaran yang terjadi tidak meluas. Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap Responden II (*3<sup>rd</sup> Officer*) tentang bagaimana reaksi alat deteksi kebakaran diatas kapal terhadap pencegahan bahaya kebakaran agar tidak meluas?, mengatakan sebagai berikut:

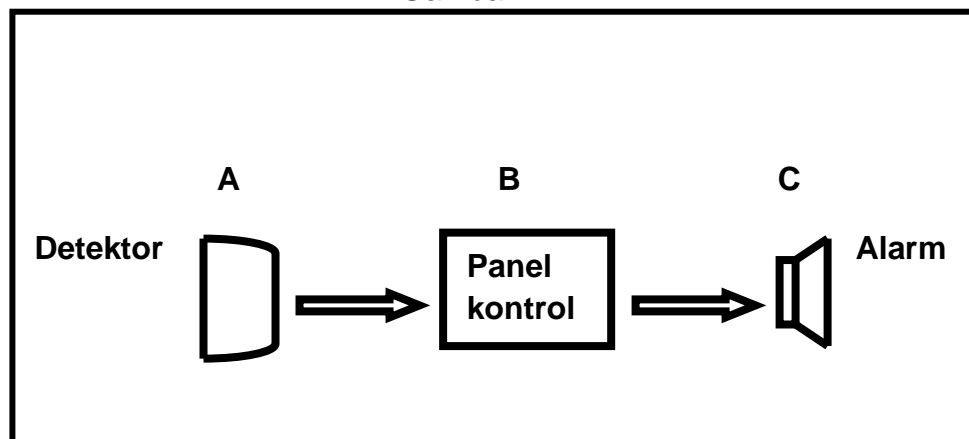
Alat deteksi kebakaran membantu dalam pencegahan bahaya kebakaran karena Alat tersebut setelah

menerima asap atau panas maka akan segera mengirim sinyal kepanel kebakaran dan menyalakan *Fire alarm* atau sinyal bahaya kebakaran dan juga dapat diketahui dimana lokasi kebakaran tersebut agar pencegahan cepat dilakukan dengan pemadaman.

Menurut hasil wawancara diatas dapat diketahui bahwa alur alat deteksi kebakaran diawali dari penerimaan terhadap asap dan panas kemudian menuju ke panel kebakaran yang dimana dapat diketahui lokasi kebakaran dan ke *Fire alarm* yang dapat memberikan tanda bahaya terhadap kru atau penumpang diatas kapal tersebut dan pencegahan agar tidak meluasnya api atau bahaya kebakaran dapat tercapai dengan bantuan alat deteksi kebakaran tersebut.

Alur dari alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran seperti yang dijelaskan oleh *3<sup>rd</sup> Officer*. seperti gambar dibawah yang bagaimana suatu alat dapat memberikan tanda bahaya kebakaran yang berarti juga dapat mencegah bahaya kebakaran agar tidak meluas. gambar alur dari alat deteksi kebakaran sebagai berikut:

Gambar: 4.1



Alur dari alat deteksi kebakaran sebagaimana seperti di atas

## 1). Alat Deteksi Kebakaran

*Detektor* adalah sensor yang dapat merasakan adanya unsur api. Bila ada api. Detektor ini mengirim sinyal kepanel kontrol.

Gambar: 4.2



Alat Deteksi kebakaran yang dapat berfungsi dengan baik dan akan dilanjutkan menuju panel kontrol

Alat deteksi kebakaran ini mendeteksi adanya bahaya kebakaran dengan macam – macam cara:

Deteksi asap, deteksi panas, maupun deteksi nyala api, akibat dari bekerjanya alat – alat tersebut suatu sinyal listrik dikirimkan kebagian panel kontrol alarm bahaya (B) sebagai suatu input data yang akan diolah lebih lanjut.

## 2). Panel Kontrol Alarm Bahaya

Panel control alarm kebakaran merupakan pengendali sistem secara keseluruhan yang merupakan otak dari sistem tersebut. Panel kontrol membagi area perlindungan menjadi beberapa zone. Pembagian ini memudahkan kita untuk mengetahui ruangan mana yang terbakar, sinyal yang dikirim detektor diperiksa panel kontrol. Lalu panel kontrol

menghasilkan dua sinyal secara serentak. Sinyal pertama mengaktifkan alarm, sinyal kedua memberikan peringatan, dimana tempat yang sedang terjadi kebakaran melalui lampu indicator.

Gambar: 4.3



Panel control yang menerima alur dari alat deteksi kebakaran dan akan dilanjutkan menuju alarm kebakaran

Panel control alarm bahaya merupakan unit pengontrol yang akan mengadakan pengolahan, seleksi dan evaluasi data hasilnya merupakan output yang juga berisi informasi tentang lokasi kebakaran bisa disebutkan berupa nomor ruangan. Sehingga dengan demikian petugas mengetahui diruangan mana yang terjadi kebakaran. Output dari unit kontrol tersebut juga secara otomatis mengaktifkan peralatan dipusat alarm (tanda bahaya berupa alarm, lampu, telpon dsb).

### 3). Alarm Kebakaran

Alarm adalah suatu alat yang dapat memberikan peringatan atau tanda bahaya yang berupa suara, sinar atau lampu.



Gambar: 4.4



Alarm kebakaran yang dapat memberikan tanda bahaya kebakaran kepada seluruh penumpang diatas kapal.

Setelah alarm bahaya berbunyi (C) dan lokasi kebakaran diketahui maka petugas dapat segera melakukan tindakan pemadaman lebih lanjut, bila lokasi pemadaman sudah dilengkapi dengan pemadaman api otomatis maka sinyal dari unit kontrol dapat langsung mengaktifkan peralatan tersebut (misal: *sprinkler* otomatis)

Dari hasil pemaparan diatas yang bagaimana alat deteksi kebakaran dapat membantu mencegah bahaya kebakaran agar tidak meluas yang karena sesuai dengan alur kerja dari alat deteksi tersebut. alat deteksi kebakaran dapat memberikan tanda bahaya kebakaran dan berikut dimana lokasi terjadinya kebakaran.

#### **b. Alat Deteksi Kebakaran Dapat Mendukung Keselamatan**

Alat deteksi kebakaran dapat memberikan tanda akan terjadinya bahaya kebakaran diatas kapal dengan kita mendengar bunyi alarm kebakaran kita ada sedikit waktu untuk

bertindak guna penyelamatan. penyelamatan disini ada tiga macam yaitu menyelamatkan kapal, menyelamatkan diri dan juga menyelamatkan muatan. Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran bagi aset di atas kapal? dari hasil wawancara responden II (3<sup>rd</sup> Officer) yang mengatakan sebagai berikut:

Dengan adanya alat deteksi kebakaran kita dapat bertindak cepat dalam penyelamatan diri, kapal, dan juga muatan yang kita bawa.

Dari hasil pernyataan diatas kita dapat mengetahui bahwa dengan adanya peringatan bahaya dini kita dapat lebih sigap dalam menyelamatkan kapal, muatan dan diri kita. dari ketiga bentuk penyelamatan penulis dapat menguraikan penyelamatan sebagai berikut:

#### **1). Penyelamatan Kapal**

Kita ketahui bahwa suatu kapal mempunyai harga jual yang sangat tinggi maka dari itu segala bentuk penyelamatan harus dilakukan guna menyelamatkan kapal jika memungkinkan. termasuk penyelamatan kapal terhadap bahaya kebakaran. maka dari itu peranan alat deteksi kebakaran dalam menyelamatkan kapal sangat besar peranannya.

Selain dengan menggunakan alat deteksi kebakaran kita dapat menyelamatkan kapal dengan merusak keseimbangan reaksi berantainya (segitiga api). Pengrusakan keseimbangan segitiga dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

### **a). Cara Pendinginan**

Cara pendinginan yaitu dengan jalan menurunkan panas atau suhu sehingga bahan yang terbakar suhunya turun sampai dibawah titik api. contoh cara pendinginan ini yaitu dengan melakukan tindakan pemadaman ketika terjadi kebakaran.

### **b). Cara Isolasi**

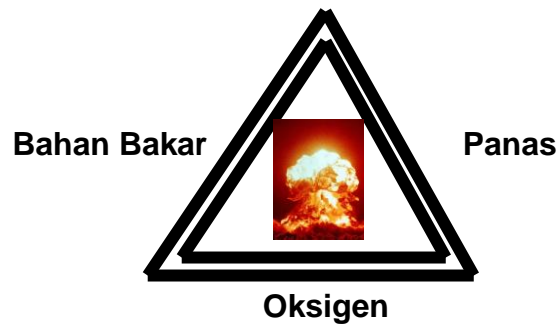
Cara isolasi yaitu dengan jalan menurunkan kadar oksigen sampai dibawah 12%. Cara ini juga disebut lokalisasi yaitu mencegah reaksi dengan oksigen. contoh cara ini yaitu dengan menutup tempat terjadinya kebakaran misal dengan pintu kedap air sehingga oksigen dalam ruangan berkurang dan api dapat padam.

### **c). Cara Penguraian**

Cara penguraian yaitu dengan jalan memisahkan atau menyingkirkan bahan – bahan yang mudah terbakar. contoh cara penguraian yaitu kita dapat memindahkan muatandisekeliling daerah kebakaran agar api tidak tambah membesar karena bahan yang dibakar tidak ada.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa penyelamatan kapal setelah mendengar alarm kebakaran yaitu dengan melakukan Tindakan dengan cara merusak segitiga api tersebut yang terdiri dari bahan bakar, panas dan oksigen

Gambar: 4.5



Segitiga yang saling berkaitan untuk dapat membentuk api atau kebakaran diatas kapal

## **2). Menyelamatkan Muatan**

Dengan adanya peringatan dini bahaya kebakaran kita dapat segera melakukan tindakan pemadaman dimana kebakaran itu berada. misalnya dilokasi tersebut terjadi kebakaran dan terdapat muatan seperti cargo atau barang-barang maka kita dapat memindahkan barangt-barang tersebut jauh dari lokasi kebakaran sambil kita memadamkan kebakaran tersebut. jika pemadaman sukses maka barang yang dipindahkan tadi tidak ikut terbakar. hal inilah yang mengartikan juga bahwa peranan alat deteksi kebakaran sangatlah mendukung dalam keselamatan, termasuk keselamatan kapal, dan muatan.

## **3). Menyelamatkan Jiwa Manusia**

Peranan alat deteksi kebakaran selain dapat juga untuk mendukung keselamatan kapal dan muatan alat tersebut juga dapat menyelamatkan jiwa manusia. hal ini dapat terjadi ketika alat deteksi kebakaran dapat menerima asap disebuah kabin kru, dan kru tersebut sedang tidur dengan adanya alarm kebakaran yang berbunyi maka kru tersebut terbangun dari tidurnya dan tindakan pemadaman dapat dilakukan.

Dari contoh diatas dapat diketahui bahwa peranan alat deteksi kebakaran sangat mendukung keselamatan jiwa seseorang diatas kapal, kapal itu sendiri dan bahkan muatan yang dibawanya.

#### **4). Kendala-Kendala Yang Dihadapi**

Alat deteksi kebakaran adalah suatu alat yang dapat suatu saat mengalami kerusakan. Maka dari itu, perawatan dan pengecekan terhadap suatu alat perlu dilakukan dengan demikian masalah – masalah mengenai suatu alat deteksi kebakaran dapat diketahui secara cepat guna menunjang keselamatan hidup di laut. Selain factor alat juga adalah factor manusia itu sendiri dalam bentuk kedisiplinan dalam kerja ataupun tanggung jawab. Adapun hasil wawancara yang dilakukan oleh responden I (*Captain*) mengapa pengecekan alat deteksi kebakaran tidak dilakukan secara rutin di atas kapal? Mengatakan bahwa

Pengecekan yang dilakukan tidak rutin dan optimal dikarenakan kurangnya waktu bagi mualim yang bertanggung jawab atas alat deteksi kebakaran dikarenakan padatnya waktu pada saat jam oprasi bongkar muat dan adanya peralatan alat keselamatan lain yang rusak yang menjadi tanggung jawab bagi mualim yang bersangkutan sehingga kurangnya perhatian khusus terhadap alat deteksi kebakaran.

Dari pernyataan di atas maka kendala yang dihadapi dari peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal MT. Oceania adalah alat deteksi yang tidak memadai dan juga kurangnya kedisiplin dalam tanggung jawab terhadap alat tersebut.

Dari masalah di atas dapat kita bahas bagaimana caranya kendala-kendala tersebut dapat diatasi.

**a. Kurangnya Kedisiplinan Dalam Bertanggung Jawab Terhadap Alat Deteksi Kebakaran**

Suatu kedisiplinan dalam bertanggung jawab terhadap alat sangat menentukan bekerjanya alat tersebut dengan baik. termasuk alat deteksi kebakaran. kedisiplin dalam bertanggung jawab terhadap alat tersebut dapat diartikan mengenai kedisiplinan dalam perawatan, pengecekan dan pengetesan terhadap alat tersebut. seperti yang dipaparkan oleh responden I (*Captain*) yang mengatakan sebagai berikut:

Kedisiplinan officer yang bertanggung jawab terhadap alat deteksi tersebut yang berkenaan mengenai perawatan pengecekan dan pengetesan yang secara rutin dapat menunjang berfungsinya suatu alat tetapi akhir-akhir ini banyak yang tidak disiplin dalam tanggung jawabnya, karena mungkin beberapa macam alasan.

Dari pernyataan di atas dapat kita lihat bahwa kedisiplinan dapat menunjang berfungsinya suatu alat tersebut yaitu dengan perawatan, pengecekan dan pengetesan secara baik dan rutin. jika alat deteksi kebakaran tersebut berfungsi dengan baik maka pencegahan kebakaran secara dini akan cepat teratasi dan pelayaran aman terhadap bahaya kebakaran.

Beberapa macam cara agar kedisiplinan dalam perawatan, pengecekan dan pengetesan dapat berjalan dengan baik yaitu dengan cara:

- 1) melakukan *inspection* atau kunjungan mendadak terhadap kebenaran laporan yang telah dibuat oleh perwira yang bertanggung jawab.
- 2) Nahkoda melakukan *controlling* terhadap semua laporan dan tidak mudah percaya begitu saja.
- 3) Memilih perwira yang benar-benar bertanggung jawab akan tugasnya.
- 4) Ketegasan pimpinan dalam mengkoordinir anak buahnya untuk lebih bertanggung jawab terhadap tugasnya.
- 5) Memberikan bonus terhadap kru jika tugasnya dapat dilaksanakan dengan baik, hal ini dapat meningkatkan rasa tanggung jawab termasuk mengenai perawatan terhadap alat deteksi kebakaran.

Langkah-langkah di atas diharapkan supaya kedisiplinan dalam bentuk tanggung jawab terhadap alat, seperti perawatan, pengecekan dan pengetesan dapat berjalan dengan baik guna menunjang peranan alat deteksi kebakaran diatas kapal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran di MT. Oceania
  - a) Sebagai pencegah bahaya kebakaran diatas kapal agar tidak meluas.
  - b) Sebagai pendukung keselamatan sebelum terjadi kebakaran yang meluas.
2. Kendala yang dihadapi pada waktu pencegahan bahaya kebakaran dengan menggunakan alat deteksi kebakaran.
  - a) Kurangnya perhatian terhadap alat deteksi kebakaran yang menjadi komponen utama untuk mengetahui terjadinya kebakaran di atas kapal
  - b) Kurangnya kedisiplinan dalam tanggung jawab terhadap alat deteksi kebakaran.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat di ajukan saran sebagai berikut:

1. Peranan alat deteksi kebakaran sangat penting maka dari itu harusnya muallim yang bertanggung jawab lebih memperhatikan dan melakukan pengecekan rutin secara berkala
2. Kendala-kendala mengenai peranan alat deteksi kebakaran lebih baik dihindari agar pelayaran yang aman terhadap bahaya kebakaran dapat diutamakan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ariany, Z. (2010). Riset Aplikasi keselamatan Kebakaran Di Kapal Vol 16 No.2
- Bromindo. (2014). Alarm kebakaran di Maanfatkan Dalam Dunia Industry (online), <https://www.bromindo.com/alarm-kebakaran/>  
Di akses pada tanggal 14 September 2018.
- Damkar. (2020) Jenis-jenis atau Kelas-kelas Kebakaran (online). <http://damkar.bandaacehkota.go.id/2020/03/03/jenis-jenis-atau-kelas-kelas-kebakaran/>  
Di akses pada tanggal 28 agustus 2018.
- Fatimah Alam Semesta. (2019). Tentang Smoke Detector – Sistem dan Cara Kerjanya (online), <https://fatiha.co.id/tentang-smoke-detector-sistem-dan-cara-kerjanya/>  
Di akses pada tanggal 27 Oktober 2018
- Indolok Bakti Utama. (2021). Bagaimana Fire Alarm Bekerja (online), <https://www.indolok.id/blog/Bagaimana-Fire-Alarm-System-Bekerja>  
Di akses pada tanggal 13 Februari 2019.
- Maritime World. (2014). 3 Cara Pemadam Kebakaran Di Atas Kapal (online), <https://www.maritimeworld.web.id/2014/07/3-cara-pemadam-kebakaran-di-atas-kapal.html>  
Di akses pada tanggal 17 Februari 2019.
- Patigeni. (2017). Cara Kerja Heat Detector (online), <https://patigeni.com/cara-kerja-heat-detector/>  
Di akses pada tanggal 06 Maret 2019
- Pemadam Api.id. (2017) Teori Segitiga Api dan Asal Mula Api (online), <https://www.pemadamapi.id/teori-segitiga-api-dan-asal-mula-api/>  
Di akses pada tanggal 28 Januari 2019.

Pt. Mitra Jaya Sarana. (2021). Apa Itu Smoke Detector dan Jenis – jenis(online), <https://www.mjs-quickfire.com/post/apa-itu-smoke-detector-dan-jenis-jenisnya/>

Di akses pada tanggal 29 Maret 2019.

Pt. Total Proteksi Indonesia. (2019) Sistem Pemadaman Api Sprinkler – Pengertian dan Cara Kerja (online). <https://totalproteksi.com/sistem-pemadaman-api-sprinkler-pengertian-dan-cara-kerja/>

Di akses pada tanggal 20 April 2019.

Total Fire. (2020) Pengertian, Jenis, Dan Cara Kerja Sensor Api (online) <https://totalfire.co.id/pengertian-jenis-dan-cara-kerja-sensor-api/>

Di akses pada tanggal 14 Maret 2019

Zain, A. (2016) Rancang Bangun Sistem Proteksi Kebakaran Menggunakan *Smoke* dan *Heat Detector* Vol 3 No.1

## HASIL OBSERVASI PENGUMPULAN DATA

Dalam pengamatan (observasi) yang dilakukan adalah peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan terjadinya kebakaran di mt. oceania

### A. Tujuan

Untuk mengetahui peranan alat deteksi kebakaran agar terciptanya pelayaran yang aman dan terhindar dari kebakaran yang dapat merugikan kru kapal maupun perusahaan di MT. Oceania.

### B. Aspek yang di amati

- Alat deteksi asap (*smoke detector*)  
Lokasi = *messroom, galey, ccr, bridge*, setiap kabin  
Kondisi = baik
- Alat deteksi nyala api (*flame detector*)  
Lokasi = *accomodation*  
Kondisi = baik
- Alat deteksi panas (*heat detector*)  
Lokasi = *accomodation*  
Kondisi = baik

## DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA

### 1. Transkrip Wawancara Peneliti Dengan Responden I Kapten Kapal Di Mt.Ocena

Hari/Tanggal : Kamis 11 juni 2020

Pukul : 09.30 WIB

Tempat : Tg. Priok

Responden	Pertanyaan	Jawaban
<i>Captain</i>	bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal?	Peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal untuk dapat mengetahui titik api supaya kita lebih siap dalam mengambil tindakan selanjutnya agar kapal terselamatkan dari bahaya kebakaran.
<i>Captain</i>	mengapa pengecekan alat deteksi kebakaran tidak dilakukan secara rutin di atas kapal?	Pengecekan yang dilakukan tidak rutin dan optimal dikarenakan kurangnya waktu bagi mualim yang bertanggung jawab atas alat deteksi kebakaran di karnakan padatnya waktu pada saat jam oprasi bongkar muat dan adanya peralatan alat keselamatan lain yang rusak yang menjadi

		tanggung jawab bagi mualim yang bersangkutan sehingga kurangnya perhatian khusus terhadap alat deteksi kebakaran.
--	--	---

## 2. Transkrip Wawancara Peneliti Dengan Responden II *3<sup>rd</sup> Officer* Kapal Di Mt.Ocena

Hari/Tanggal : Minggu 14 juni 2020

Pukul : 11.30 WIB

Tempat : Teluk Semangka

Responden	Pertanyaan	Jawaban
<i>3<sup>rd</sup> Officer</i>	bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal?	Peranan alat deteksi kebakaran diatas kapal merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya kebakaran diatas kapal agar tidak meluas, alat ini memiliki sistem pendeteksian terhadap kadar asap dan suhu didalam udara sekitar.
<i>3<sup>rd</sup> Officer</i>	apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan	Ya sangat penting karena dapat untuk mengindikasikan bahaya kebakaran dengan cepat serta pemantauan lokasinya dapat segera diketahui.

	bahaya kebakaran di atas kapal ?	
<i>3<sup>rd</sup> Officer</i>	apa pentingnya alat deteksi kebakaran terhadap pencegahan terjadinya kebakaran dalam mendukung keselamatan di atas kapal?	Dengan alat deteksi kebakaran kita dapat cepat mengetahui akan adanya bahaya kebakaran dan kita dapat untuk melakukan tindakan pemadaman dan kapal dapat terselamatkan.
<i>3<sup>rd</sup> Officer</i>	apa penyebab mengapa pengecekan terhadap alat deteksi kebakaran tidak rutin dilakukan?	Karna adanya kesibukan yang penting dalam navigasi karena jarak pelayaran terlalu dekat dan kesibukan dalam penanganan bongkar muat di atas kapal.
<i>3<sup>rd</sup> Officer</i>	bagaimana reaksi alat deteksi kebakaran di atas kapal terhadap pencegahan bahaya kebakaran agar tidak meluas?	Alat deteksi kebakaran membantu dalam pencegahan bahaya kebakaran karena Alat tersebut setelah menerima asap atau panas maka akan segera mengirim sinyal kepanel kebakaran dan menyalakan <i>Fire</i>

		<i>alarm</i> atau sinyal bahaya kebakaran dan juga dapat diketahui dimana lokasi kebakaran tersebut agar pencegahan cepat dilakukan dengan pemadaman.
<i>3<sup>rd</sup> Officer</i>	Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran bagi aset di atas kapal?	Dengan adanya alat deteksi kebakaran kita dapat bertindak cepat dalam penyelamatan diri, kapal, dan juga muatan yang kita bawa.

### 3. Transkrip Wawancara Peneliti Dengan Responden III *Quarter Master B* Kapal Di Mt.Ocenia

Hari/Tanggal : Jumat 19 Juni 2020

Pukul : 15.00 WIB

Tempat : Tuban

Responden	Pertanyaan	Jawaban
<i>Quarter Master B</i>	apa penyebab mengapa pengecekan terhadap alat deteksi kebakaran tidak rutin dilakukan?	Saya melihat kemungkinan pengecekan terhadap alat deteksi kebakaran kurang diperhatikan, karena faktor-faktor kemalasan dan selalu berpikir tidak mungkin terjadi bahaya kebakaran atau mungkin terlalu percaya diri.

<i>Quarter Master B</i>	apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan bahaya kebakaran diatas kapal ?	Ya, sangat penting karena dapat menunjukkan adanya kebakaran dan dimana letak kebakaran yang terjadi

#### 4. Transkrip Wawancara Peneliti Dengan Responden IV *Quarter Master A* Kapal Di Mt.Ocena

Hari/Tanggal : Selasa 23 Juni 2020

Pukul : 13.45 WIB

Tempat : Balongan

Responden	Pertanyaan	Jawaban
<i>Quarter Master A</i>	bagaimana peranan alat deteksi kebakaran diatas kapal ?	Peranan alat deteksi kebakaran adalah untuk dapat mendeteksi kebakaran apabila akan terjadinya bahaya kebakaran diatas kapal.
	tentang bagaimana pendapat anda	Dengan adanya alat deteksi kebakaran di atas kapal sangat



<i>Quarter Master A</i>	tentang alat deteksi kebakaran dapat mendukung keselamatan jiwa di atas kapal?	amat mendukung keselamatan jiwa di atas kapal dengan cepat dapat mengetahui dimana letak terjadi kebakaran sehingga dapat dilakukan pemadaman secara cepat dan efisien.
-----------------------------	--	--

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**MUH ARAS SURIANTO**, lahir di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 24 September 1999. Penulis lahir dari pasangan Idris dan Suriati Dorahing yang merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Menempuh pendidikan dasar di SD Unggulan Toddopuli.

Kota Makassar pada tahun 2006-2012, SMP Negeri 33 Kota Makassar tahun 2012-2014, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 09 Kota Makassar pada tahun 2014-2017.

Pada tahun 2017, Penulis memulai pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dan mengambil program studi Nautika. Selama semester V dan VI penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) pada kapal MT. OCEANIA milik PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA pada tanggal 13 Desember 2019 sampai dengan 08 Desember 2020. Dan pada tahun 2022 penulis telah menyelesaikan Pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT, usaha serta doa dari kedua orangtua dalam menjalani aktivitas akademik di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Pencegahan Terjadinya Kebakaran di MT.OCEANIA”.