

## Bab 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi keselamatan

Peralatan – peralatan keselamatan pada kapal adalah sebuah peralatan yang wajib dimiliki oleh setiap kapal dan harus sesuai dengan peraturan Internasional tentang keselamatan pelayaran yang telah ditentukan oleh IMO (*International Maritime Organization*). Peraturan IMO (*International Maritime Organization*) tentang keselamatan pelayaran pada kapal – kapal tersebut tertuang pada SOLAS'74 (*Safety Of Life At Sea '74*). Salah satu isi dari SOLAS '74 tersebut adalah mengenai peraturan tentang standarisasi tentang peralatan – peralatan keselamatan yang harus ada di atas kapal.

Keselamatan kerja atau *Occupational Safety*, dalam istilah sehari-hari sering disebut dengan *safety* saja, oleh *American Society of Safety Engineers* (ASSE) diartikan sebagai bidang kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya dengan lingkungan dan situasi kerja (AM. Sugeng Budiono, 2003:171). Sumber lain mengatakan bahwa, keselamatan kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara - cara melakukan pekerjaan (Suma'mur PK., 1989:1).

Yang dimaksud dengan keselamatan kerja disini adalah keselamatan yang berhubungan dengan peralatan pada tempat kerja pada lingkungan, serta cara-cara melakukan pekerjaan. Tujuan adanya keselamatan kerja adalah sebagai berikut:

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melaksanakan pekerjaan.

2. Menjamin keselamatan setiap orang yang ditempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisiensi

Keselamatan dan kesehatan kerja difilosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budayanya menuju masyarakat makmur dan sejahtera. Sedangkan pengertian secara keilmuan adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tidak dapat dipisahkan dengan proses produksi baik jasa maupun industri. Perkembangan pembangunan setelah Indonesia merdeka menimbulkan konsekwensi meningkatkan intensitas kerja yang mengakibatkan pula meningkatnya resiko kecelakaan di lingkungan kerja.

## **2.2 macam – macam keselamatan di kamar mesin**

Kebiasaan yang sering terjadi terjadi pada anak buah kapal (ABK) mesin adalah tidak menggunakan perlengkapan keselamatan kerja secara lengkap sewaktu melakukan aktifitas kerja di kamar mesin.

### **1. Alat – alat kebakaran**

Peralatan pemadam kebakaran ada dua yaitu alat pemadam tetap dan portable extinguisher( jinjing ):

- a. Alat pemadam tetap adalah suatu alat pemadam kebakaran yang terpasang permanen di kapal, dan biasanya digunakan untuk memadamkan kebakaran besar yang terjadi di atas kapal.

- 1) Macam-macam pemadaman tetap

a) *Hydrant*

*Hydrant* merupakan sebuah terminal air untuk bantuan darurat ketika terjadi kebakaran. *Hydrant* ini juga berfungsi untuk menanggulangi kebakaran ( Artha,17-06-2010).

b) Intalasi CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> sistem merupakan alat pemadam kebakaran dalam bentuk gas CO<sub>2</sub> yang disimpan dalam tabung bertekanan dan akan lebih efektif jika digunakan didalam ruang tertutup terutama kamar mesin ( joe-03-11-2010).

c) *Spinkler*

Sprinkler merupakan system yang digunakan untuk memadamkan kebakaran di kapal. Sprinkler akan secara otomatis menyala bila ada kebakarran ( jefri Huta Galung 04-06-2009).

b. Alat pemadam *portable* adalah adalah alat pemadam kebakaran jinjing yang bias dipindah-pindah, dan biasanya untuk memadamkan api kecil.

1) Macam-macam alat pemadam portable

a) Karbon Dioksida CO<sub>2</sub>

Jenis pemadam karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) digunakan terutama untuk memadamkan kebakaran kelas C, dan dapat juga digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas B.



Gambar 1 Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)

b) Busa ( *Foam* )

Jenis pemadam busa (*foam*) digunakan terutama untuk memadamkan kebakaran kelas A, dan dapat juga digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas B.



Gambar 2 Pemadam Busa.

c) Tepung Kimia (*Dry Chemical*)

Jenis pemadam tepung kimia (*dry chemical*) digunakan terutama untuk memadamkan kebakaran kelas A, dan dapat juga digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas B dan C.



Gambar 3 Pemadam Tepung Kimia

## 2. Alat – alat keselamatan Mesin Induk (Main Propulsion Engine)

suatu instalasi mesin yang terdiri dari berbagai unit/sistem pendukung dan berfungsi untuk menghasilkan daya dorong terhadap kapal, sehingga kapal dapat berjalan maju atau mundur.

Alat – alat keselamatan di Mesin Induk (Main Propulsion Engine) diantaranya adalah:

### a. Manometer

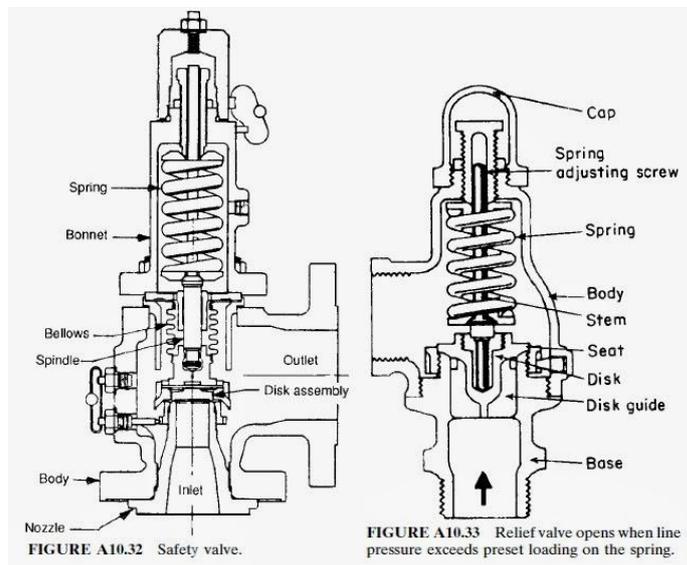
adalah suatu alat ukur tekanan zat cair di dua titik. Manometer ini adalah alat ukur tekanan yang sangat sederhana.



Gambar 4 manometer

b. Safety valve

adalah katup yang berfungsi sebagai pengaman gagal. Contoh katup pengaman adalah katup pelepas tekanan (PRV), yang secara otomatis melepaskan zat dari boiler, bejana tekan, atau sistem lain, ketika tekanan atau suhu melebihi batas yang telah ditetapkan. Katup pelepas yang dioperasikan pilot adalah jenis katup pengaman tekanan khusus. Kebocoran yang ketat, biaya yang lebih rendah, opsi penggunaan darurat tunggal akan menjadi disk yang pecah.



Gambar 5 Savety valve

c. Savety device

Papan switch utama adalah instalasi antara dalam sirkuit distribusi daya kapal yang menghubungkan pembangkit listrik dan konsumen listrik. Sangat penting untuk mengisolasi semua jenis kesalahan dalam sistem listrik yang dipasang dari switchboard utama (MSB) atau yang lain akan mempengaruhi semua sistem lain yang terhubung ke yang sama. Jika isolasi tersebut tidak disediakan maka bahkan korsleting dalam sistem kecil dapat menyebabkan pemadaman seluruh kapal.

### 3. Boiler

adalah alat yang berfungsi untuk memanaskan air dengan menggunakan panas dari hasil pembakaran bahan bakar, panas hasil pembakaran selanjutnya panas hasil pembakaran dialirkan ke air sehingga menghasilkan steam (uap air yang memiliki temperatur tinggi).

Macam macam alat keselamatan di boiler :

a. *safety valve*

Alat ini berfungsi untuk membuang uap apabila tekanan uap telah melebihi batas yang telah ditentukan. Katup ini terdiri dari dua jenis, yaitu katup pengaman uap basah dan katup pengaman uap kering. Safety valve ini dapat diatur sesuai dengan aspek maksimum yang telah ditentukan. Pada uap basah biasanya diatur pada tekanan 21 kg per cm kuadrat, sedangkan untuk katup pengaman uap kering diatur pada tekanan 20,5 kg per cm kuadrat.



Gambar 6 *Safety valve*

b. Gelas penduga( *saight glass* )

Gelas penduga dipasang pada drum bagian atas yang berfungsi untuk mengetahui ketinggian air di dalam drum. Tujuannya adalah untuk memudahkan pengontrolan ketinggian air dalam ketel selama boiler sedang beroperasi. Gelas penduga ini harus dicuci secara berkala untuk menghindari terjadinya penyumbatan yang membuat level air tidak dapat dibaca.

c. Manometer

Manometer ini adalah alat ukur tekanan yang sangat sederhana.



Gambar 7 Manometer

### 2.3 peralatan keselamatan

#### 1. Pakaian atau baju Pelindung

Pakaian pelindung adalah *coverall* yang melindungi tubuh anggota awak dari bahan-bahan berbahaya seperti minyak panas, air, percikan pengelasan dll hal ini dikenal '*Dangri*' or '*Boiler Suit*'



Gambar 8 baju kerja( *wearpack* )

#### 2. Helm

Bagian paling penting bagi tubuh manusia adalah kepala. Perlu perlindungan terbaik yang sediakan oleh helm plastik keras di atas

kapal. Sebuah tali dagu juga di sediakan dengan helm yang menjaga helm di tempat ketika perjalanan atau jatuh.



Gambar 9 helm kerja

### 3. Sepatu Safety

Max dari ruang internal kapal digunakan oleh kargo dan mesin, terbuat dari logam keras yang sangat berbahaya bagi pekerja. Manfaat Sepatu Safety disini untuk memastikan bahwa tidak ada luka yang terjadi di kaki para pekerja atau crew di atas kapal.



Gambar 10 sepatu keselamatan( *safety shoes* )

### 4. Sarung Tangan

Berbagai jenis sarung tangan disediakan di kapal, sarung tangan ini digunakan dalam operasi dimana hal ini menjadi keharusan untuk melindungi tangan orang-orang. Beberapa sarung tangan yang diberikan adalah sarung tangan tahan panas, untuk bekerja di permukaan yang

panas, sarung tangan kapas, untuk operasi pekerjaan yang normal, sarung tangan las, sarung tangan kimia, dll.



Gambar 11 sarung tangan( *safety glove* )

#### 5. Googles

Mata adalah bagian paling sensitif dari tubuh manusia dan pada oprasi sehari-hari memiliki kemungkinan besar untuk cedera mata, kaca pelindung atau kacamata digunakan untuk perlindungan mata, sedangkan kacamata las digunakan untuk operasi pengelasan yang melindungi mata dari percikan intensitas tinggi.



Gambar 12 kacamata kerja( *google glass* )

#### 6. Plug

Di ruang mesin kapal menghasilkan suara 110 – 120db ini merupakan frekuensi suara yang sangat tinggi untuk telinga manusia, bahkan dalam beberapa menit dapat menyebabkan sakit kepala, iritasi

dan gangguan pendengaran. Sebuah penutup telinga atau stiker telinga digunakan pada kapal untuk mengimbangi suara yang di dengar oleh manusia dengan aman.



Gambar 13 penutup telinga( *ear plug* )

#### 7. Masker

Kan karbon yang melibatkan partikel berbahaya dan menor yang berbahaya bagi tubuh manusia jika terhirup secara langsung, untuk menghindari masker wajah digunakan sebagai perisai dari partikel berbahaya.



Gambar 14 masker kerja

#### 8. *Welding Perisai*

Welding adalah kegiatan yang umum di atas kapal untuk perbaikan struktural dll. Juru las yang dilengkapi dengan perisai las atau topeng

yang melindungi mata dari kontak langsung dengan sinar ultraviolet dari percikan las. Hal ini harus diperhatikan dan sebaiknya pemakaian Welding sheeld sangat diharuskan untuk keselamatan pekerja.



Gambar 15 *welding perisai*