

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

##### **1. Pengertian Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

Kesehatan kerja adalah suatu keadaan seorang pekerja yang terbebas dari gangguan fisik dan mental sebagai akibat pengaruh pekerjaan dan lingkungannya dan sebagai suatu kondisi kesehatan yang bertujuan agar masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi tingginya, baik jasmani, rohani maupun sosial (Kuswana:2014). Dengan usaha pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit atau gangguan kesehatan disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja maupun penyakit umum.

Keselamatan kerja merupakan rangkaian usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tenteram bagi karyawan para bekerja di perusahaan yang bersangkutan dan suatu keadaan yang aman dan selamat dari penderitaan dan kerusakan serta kerugian di tempat kerja, baik pada saat memakai alat, bahan, mesin-mesin dalam proses pengolahan, teknik pengepakan, penyimpanan, maupun menjaga dan mengamankan tempat serta lingkungan kerja.

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani (Sucipto:2014). Dengan Kesehatan dan Keselamatan Kerja maka para pihak pekerja diharapkan dapat melakukan pekerjaan dengan aman dan nyaman. Pekerjaan dikatakan aman jika apapun yang dilakukan oleh pekerja dalam kondisi tidak ada tekanan, resiko yang mungkin muncul dapat dihindari, pekerjaan dikatakan nyaman jika para pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan merasa nyaman dan betah sehingga tidak mudah lelah.

Kesehatan dan keselamatan kerja mempunyai tujuan untuk memperkecil atau menghilangkan potensi bahaya atau resiko yang dapat mengakibatkan kesakitan atau kecelakaan dan kerugian yang mungkin terjadi. Kerangka berpikir Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah menghindari resiko sakit atau celaka dengan pendekatan ilmiah dan praktis secara sistematis (*systematic*), dan dalam kerangka berpikir kesistiman (*system oriented*). Sebelum memahami penyebab maupun terjadinya sakit dan celaka, terlebih dahulu perlu dipahami potensi bahaya (*hazard*) yang ada,

kemudian perlu mengenali (*identify*) potensi bahaya tadi, keberadaannya, jenisnya, pola interaksinya dan seterusnya. Setelah itu perlu dilakukan penilaian (*asses, evaluate*) bagaimana bahaya tadi dapat menimbulkan resiko (*risk*) sakit dan celaka dan dilanjutkan dengan menentukan berbagai cara (*control, manage*) untuk mengendalikan dan mengatasinya. Langkahlangkah sistimatis tersebut tidak berbeda dengan langkah-langkah sistimatis dalam pengendalian resiko (*risk management*).

Pola pikir dasar dalam Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada hakekatnya adalah bagaimana mengendalikan resiko dan tentunya di dalam upaya mengendalikan resiko tersebut masing-masing bidang keilmuan akan mempunyai pendekatan-pendekatan tersendiri yang sifatnya sangat khusus, Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang mempunyai kerangka pikir yang bersifat sistimatis dan berorientasi kesistiman tadi, tentunya tidak secara sembarangan penerapan praktisnya diberbagai sektor di dalam kehidupan atau di suatu organisasi. Karena itu dalam rangka menerapkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja ini diperlukan juga pengorganisasian secara baik dan benar.

Berdasarkan hubungan inilah diperlukan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang terintegrasi dan perlu dimiliki oleh setiap organisasi. "Melalui Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja inilah pola pikir dan berbagai pendekatan yang ada diintegrasikan kedalam seluruh kegiatan operasional organisasi agar organisasi dapat berproduksi dengan cara yang sehat dan aman, efisien serta menghasilkan produk yang

sehat dan aman pula serta tidak menimbulkan dampak lingkungan yang tidak diinginkan" (Health & Safety Protection:2011).

Berdasarkan paparan dan beberapa pendapat dari para ahli, Kesehatan dan Keselamatan Kerja dapat diartikan sebagai suatu rangkaian usaha yang dilakukan untuk membuat para pekerja merasa aman dan nyaman saat melakukan pekerjaan dan mengurangi resiko kecelakaan saat melakukan pekerjaan.

## **2.2 Perawatan Kamar Mesin Secara Umum**

Perawatan kamar mesin adalah hal yang penting yang harus diperhatikan di kapal. Karena banyak mesin-mesin yang berperan penting untuk berjalannya kapal salah satunya yaitu mesin induk. Di kamar mesin pula terletak sumber tenaga untuk membangkitkan listrik yang berupa generator listrik, pompa-pompa, dan bermacam-

macam peralatan kerja yang menunjang pengoperasian kapal. Konstruksi kamar mesin dibuat kusus karena adanya beban-beban tambahan yang bersifat tetap, seperti berputarnya mesin utama dan mesin lainnya.

Perawatan kamar mesin memang penting tapi keselamatan kerja juga tidak boleh dilupakan. Karena tidak semua perawatan bersifat aman dikamar mesin. Adapun perawatan kamar mesin yang menyangkut keselamatan kerja sebagai berikut:

#### 1. Lantai kamar mesin

Lantai di kamar mesin menjadi salah satu hal terpenting saat perawatan dilakukan di kamar mesin. Sering terjadi minyak pelumas, bahan bakar atau kotoran yang lainnya di lantai. Cara merawat hal tersebut yaitu dengan selalu membersihkan jika ada kotoran yang ada dilantai dengan cara mengepel atau menyapu hingga bersih. Hal ini tidak boleh disepelekan karena bisa membahayakan keselamatan kerja bagi awak kapal. dampaknya bisa membuat terpeleset saat bekerja dan menjadikan kerja tidak maximal.

#### 2. Instalasi pipa-pipa di kamar mesin

Pipa-pipa dikamar mesin terbagi berbagai macam jenis dan fungsinya. Dan pipa-pipa dikamar mesin menjadi hal terpenting untuk memindahkan fluida baik fluida bersih maupun kotor. Untuk merawat agar pipa-pipa di kamar mesin tahan lama perlu dilakukan perawatan yang teratur yaitu dengan cara membersihkan instalasi pipa-pipa tersebut. Dengan mengontrol secara teratur keadaan pipa akan memperkecil kerusakan dan kecelakaan dalam bekerja.

#### 3. Ruang bengkel kamar mesin

Ruang bengkel adalah salah satu tempat awak kapal bekerja untuk membuat atau membenahi material-material mesin kapal khususnya orang mesin. Dan cara merawat ruang bengkel agar keselamatan kerja tetap aman yaitu dengan cara menata ke tempat asal alat-alat bengkel yang telah selesai terpakai dan membersihkan kotorankotoran yang berserakan disekitar ruang bengkel setelah pekerjaan selesai.

#### 4. Perlengkapan keselamatan kerja

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. Adapun peralatan keselamatan kerja yaitu

:

a. Pakaian atau baju Pelindung

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

b. Helm

Bagian paling penting bagi tubuh manusia adalah kepala. Perlu perlindungan terbaik yang disediakan oleh helm plastik keras di atas kapal. Sebuah tali dagu juga di sediakan dengan helm yang menjaga helm di tempat ketika perjalanan atau jatuh.

c. 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.

d. Sarung Tangan

Berbagai jenis sarung tangan disediakan di kapal, sarung tangan ini digunakan dalam operasi dimana hal ini menjadi keharusan untuk lindungi 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.

e. *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.

f. Plug

Di runng mesin kapal menghasilkan suara 110-120db ini merupakan frekuensi suara yang sangat tinggi untuk tclinga manusia, bahkan dalam

beberapa menit dapat menyebabkan sakit kepala, iritasi dan gangguan pendengaran. Sebuah penutup telinga atau stiker telinga digunakan pada kapai untuk mengimbangi suara yang di dengar oleh manusia dengan aman.

g. Masker

Kain 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.

h. 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.

### 2.3 Tujuan Perawatan Kamar Mesin

Adapun tujuan khusus dan umum perawatan pada kamar mesin yaitu:

1. Tujuan umum perawatan dan perbaikan di kamar mesin

- a. Untuk memperoleh pengoperasian kapal yang teratur, serta meningkatkan penjagaan keselamatan awak kapal, muatan dan peralatannya.
- b. Untuk memperhatikan jenis-jenis pekerjaan yang paling mahal / penting yang menyangkut waktu operasi, sehingga sistem perawatan dapat dilaksanakan secara teliti dan dikembangkan dalam rangka penghematan / pengurangan biaya perawatan dan perbaikan.
- c. Untuk menjamin kesinambungan pekerjaan perawatan sehingga *Team Work's Engine Department* dapat mengetahui permesinan yang sudah dirawat dan yang belum mendapatkan perawatan.
- d. Untuk mendapatkan informasi umpan-balik yang akurat bagi kantor pusat dalam meningkatkan pelayanan, perancangan kapal dan sebagainya, sehingga fungsi kontrol manajemen dapat berjalan.

2. Tujuan khusus dilakukan perawatan dan perbaikan mesin kapal, ialah •

- a. Untuk mencegah terjadinya suatu kerusakan yang lebih besar / berat, dengan melaksanakan sistem perawatan yang terencana.
- b. Untuk mempertahankan kapal selalu dalam kondisi Laik Laut dalam segala cuaca dan tempat.
- c. Untuk lebih memudahkan pemeriksaan / pengontrolan semua suku cadang yang jumlahnya ribuan item, dengan sistem penomoran dan pemberian label tiap item.
- d. Untuk memperkecil kerusakan yang akan terjadi dan meringankan beban kerja dari suatu pekerjaan diatas kapal.
- e. Untuk mengelola biaya yang sudah disediakan (anggaran perawatan) dan dapat dipergunakan sesuai kebutuhan yang direncanakan.
- f. Untuk menjaga komitmen atau perjanjian usaha perdagangan dengan pihak kedua (rekanan) dan pihak ketiga (sub rekanan).

Perawatan kamar mesin memang penting tapi keselamatan kerja juga tidak boleh dilupakan. Karena tidak semua perawatan bersifat aman dikamar mesin. Adapun perawatan kamar mesin yang menyangkut keselamatan kerja sebagai berikut

## **2.4 Macam — macam Alat 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. Macam-macam pemadaman tetap :

- 1) Hydran

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

## 2) Intalasi C02

C02 sistem merupakan alat pemadam kebakaran dalam bentuk gas C02 yang disimpan dalam tabung bertekanan dan akan lebih efektif jika digunakan didalam ruang tertutup terutama kamar mesin (joe-03-11-2010).

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

### 1) Karbon Dioksida C02

Jenis pemadam karbon dioksida (C02) digunakan terutama untuk memadamkan kebakaran kelas C, dan dapat juga digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas B.

### 2) Busa ( *Foam* )

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

### 3) 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.

## 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. Manometer ini adalah alat ukur tekanan yang sangat sederhana.



Gambar I : manometer

Sumber: <https://www.manometer.com>

Gambar 1 : Manometer

Sumber: <https://www.Manometer.com>

b. Thermometer

Thermometer adalah alat pengukur suhu atau temperatur. Dikawal juga terdapat alat ukur bermacam-macam jenis dan fungsinya. Salah satunya yaitu thermometer, dikamar mesin terdapat thermometer digunakan untuk mengukur suhu di kamar mesin atau juga bisa digunakan untuk mengukur suhu mesin-mesin yang ada dikamar mesin agar terhindar dari kerusakan dan kecelakaan yang merugikan bagi semua awak kapal.



Gambar 2 : Thermometer

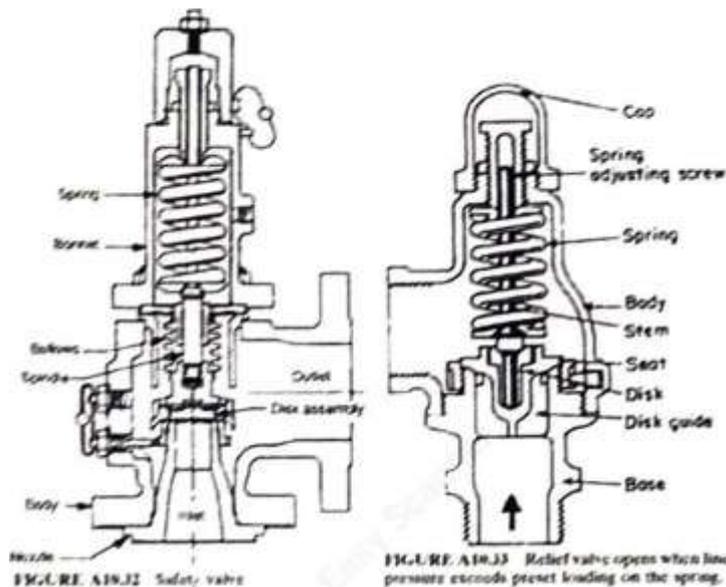
Sumber. <https://www.Thermometer.com>

Menurut zat pendeteksi panas, dapat dibedakan menjadi :

- 1) Thermometer cair, pendeteksi panasnya adalah zat cair yang ada di dalam tabung kaca. Zat cair akan memuai atau menyusut secara teratur sesuai dengan suhu udara dan menunjukkan skala hasil pengukuran.
- 2) Thermometer digital, pendeteksi panasnya adalah sensor yang bisa mengirim sinyal elektrik mengenai suhu kemudian sinyal itu diubah menjadi tampilan digital pada layar dan menunjukkan suhu.

c. *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.



Gambar 3 : *safety valve*

Sumber: <https://www.safety valve.com>

d. *Safety 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 dipasok dari switchboard utama (MSB) atau yang lain akan mempengaruhi semua sistem lain yang terhubung ke yang sama. Jika isolasi tersebut tidak disediakan maka bahkan konsleting 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.

b. Gelas penduga (*sight 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. Digunakan untuk mengukur tekanan pada boiler agar dapat mengetahui tekanan uap pada boiler tersebut. Jika tekanan uap melebihi batas yang ditentukan manometer akan menunjukkan dan *safety valve* akan membuang uap tersebut.

