

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

##### 2.1.1 Pengertian

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan elemen penting dalam menjalankan kegiatan perusahaan. semua pekerja bekerja secara optimal bila K3 mereka terjamin. Menjamin K3 ditempat kerja merupakan kewajiban yang harus dipenuhi semua perusahaan kepada pekerja. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah gagasan dan upaya untuk menjamin keutuhan fisik dan mental pekerja.

Ilmu Pengertian K3 adalah ilmu lengkap dan penerapannya untuk pencegahan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja (PAH), kebakaran, ledakan, dan pencemaran lingkungan. Pengertian K3 Menurut OHSAS 18001:2007, kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah semua kegiatan yang ditujukan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja.

Berdasarkan Moekijat (2004), Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dilaksanakan karena tiga faktor penting, yaitu :

- a. Berdasarkan perikemanusiaan. Pertama-tama para manajer akan mengadakan pencegahan kecelakaan kerja atas dasar perikemanusiaan yang sesungguhnya. Mereka melakukan demikian untuk mengurangi sebanyak-banyaknya rasa sakit dari pekerjaan yang diderita luka serta efek terhadap keluarga.
- b. Berdasarkan Undang-Undang ada juga alasan mengadakan program keselamatan dan Kesehatan kerja berdasarkan Undang-undang, bagi Sebagian mereka yang melanggarnya akan dijatuhi hukuman denda.
- c. Berdasarkan Alasan ekonomi untuk sadar keselamatan kerja karena biaya kecelakaan dampaknya sangat besar bagi perusahaan.

K3 bukan hanya untuk melindungi keselamatan pekerja kita dan orang lain di tempat sekitar are kerja, termasuk untuk mengendalikan risiko terhadap peralatan, aset, dan sumber produksi sehingga dapat digunakan secara aman dan efisien agar terhindar dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, bahwa tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit akibat kerja, memberikan perlindungan pada sumber-sumber produksi sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Hal ini tentu sangat penting mengingat apabila Kesehatan pegawai buruk mengakibatkan turunnya capaian/output serta demotivasi kerja.

### **2.1.2 Arti Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja yaitu suatu kejadian yang tidak terduga dimana seseorang menjadi sakit (cedera atau korban jiwa). Kecelakaan, sebagaimana didefinisikan oleh peraturan menteri tenaga kerja No.3/MEN/1998, adalah kejadian yang tidak diinginkan dan tidak terduga yang dapat mengakibatkan cedera atau korban jiwa. *World Health Organization* atau Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu peristiwa dimana orang-orang terluka secara fisik karena tidak dapat mempersiapkan penanggulangannya sebelumnya. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, suatu kecelakaan kerja yaitu kejadian yang tidak terduga dan tidak diinginkan yang dapat mengganggu kegiatan dan menimbulkan kerugian terhadap manusia dan perusahaan.

### **2.1.3 Penyebab Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan adalah hasil dari banyak penyebab yang saling terkait. Misalnya dengan langkah-langkah keselamatan kerja yang tepat tidak akan menimbulkan kecelakaan. Klasifikasi penyebab dan akibat kecelakaan tidak sama di setiap negara. Namun ada kesamaan umum (Suma'mur, 1981) :

1. Perilaku tidak mematuhi keselamatan.
2. Kondisi area tidak baik, analisis penyebab kecelakaan dilakukan dengan menyelidiki dan Menentukan factor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Kecelakaan disebabkan oleh hal-hal berikut :

### 1. Manusia

Faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu :

- a. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam bekerja;
- b. Gangguan jiwa seperti kebosanan, kebencian, dan kurang semangat;
- c. Usia pengalaman;
- d. Adanya tekanan;
- e. Etika kerja tidak baik menimbulkan kelelahan, kebosanan, dan kelainan fisik;
- f. Bermain selagi bekerja, berbincang berhenti sejenak dan sebagainya.

### 2. Mesin dan peralatan kerja

Faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu :

- a. Kurangnya alat keselamatan kerja pada mesin;
- b. Tidak tersedia alat pelindung diri;
- c. Peralatan mesin dan peralatan kerja yang buruk.

### 3. Lingkungan kerja

Faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu :

- a. Kebisingan;
- b. Lantai licin dan kotor;
- c. Temperatur dan kelembaban yang kurang baik;
- d. Tata ruang yang buruk;
- e. Pencahayaan yang tidak tepat.

### 4. Langkah cara kerja

Faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu :

- a. Praktik kerja yang buruk;
- b. Sikap kerja yang buruk;
- c. Kegagalan untuk mengikuti aturan kerja yang aman;
- d. Alur kerja yang sulit.

### 2.1.4 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Adanya kecelakaan kerja adalah kerugian bagi korban kecelakaan kerja maupun bagi perusahaan. Berdasarkan teori kecelakaan kerja (H. W. Heinrich), berbagai tindakan dapat dirancang untuk menghindari kecelakaan kerja.

1. Cara pencegahan Kecelakaan Kerja dengan Pengendalian Bahaya di lingkungan kerja :
  - Pengendalian Kondisi berbahaya di lingkungan kerja;
  - Memantau dan mengendalikan perilaku berbahaya di lingkungan kerja.
2. Cara pencegahan Kecelakaan Kerja melalui pengawasan :
  - Pelatihan K3 dan pendidikan tambahan bagi pekerja;
  - Konseling dan konsultasi mengenai pelaksanaan K3 dengan pekerja;
  - Pengembangan sumber daya yang untuk meningkatkan K3 di lingkungan kerja.
3. Cara pencegahan Kecelakaan Kerja melalui sistem manajemen :
  - Prosedur dan pengaturan K3 di lingkungan kerja;
  - Penyediaan sarana dan prasarana K3 dan pendukungnya di lingkungan kerja;
  - Penghargaan dan sanksi terhadap penerapan K3 di lingkungan kerja kepada tenaga kerja.

### 2.1.5 Risiko (*Risk*)

Buku *Risk Assessment and Management Handbook : For Environmental, Health, and Safety Professionals* mengklasifikasikan risiko menjadi 5 jenis:

1. Risiko Keselamatan (*Safety Risk*).

Secara umum, risiko ini ditandai dengan probabilitas rendah, eksposur tinggi, konsekuensi kecelakaan tinggi, sifat akut, dan konsekuensi kecelakaan tinggi. Tindakan pengendalian yang diambil dalam keadaan darurat harus secara jelas mengidentifikasi penyebab dan fokus terutama keselamatan manusia dan pencegahan bahaya area kerja.

2. Risiko Kesehatan (*Health Risk*).

Risiko ini ditandai dengan probabilitas tinggi (*high probability*), eksponur rendah (*low exposure*), hasil rendah (*low outcome*), latensi panjang (*long latency*), dan efek tertunda (*indirect effect*) dan kausalitas tidak dapat ditentukan dengan mudah. Risiko berfokus terutama di luar tempat kerja, fasilitas, dan kesehatan manusia.

3. Risiko Lingkungan dan Ekologi (*Environmental and Ecological Risk*).

Risiko ini ditandai dengan mencakup berbagai interaksi antara populasi dan komunitas ekologi di tingkat mikro dan makro, dengan tingkat ketidakpastian yang tinggi antara sebab dan akibat. Risiko ini berfokus pada dampak habitat dan ekosistem yang dapat bermanifestasi jauh dari sumber risiko.

4. Risiko Kesejahteraan Masyarakat (*Public Welfare/Goodwill Risk*).

Karakter risiko ini berkaitan dengan persepsi kelompok atau publik terhadap kinerja organisasi atau produk, nilai aset, estetika, dan penggunaan sumber daya yang tak terbatas. Fokusnya adalah nilai-nilai yang ada di masyarakat dan persepsinya.

5. Risiko Keuangan (*Financial Risk*).

Risiko ini mencakup risiko kerugian aset jangka panjang dan jangka pendek terkait perhitungan asuransi dan hasil inventarisasi, fokusnya adalah pada aspek keuangan dan ekonomi. Risiko ini menjadi timbangan penting secara umum dan khususnya bagi kepentingan seperti pemilik perusahaan atau pemegang saham, di mana semua pertimbangan selalu relevan dengan pendanaan, pengambilan keputusan terkait dengan tingkat efektivitas dan efisiensi, serta kebijakan perusahaan.

### 2.1.6 Perlengkapan K3

Menurut aturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. PER08/MEN/VII/2010 membahas alat keselamatan diri pasal 3 menyatakan bahwa Jenis alat pelindung diri terdiri dari: pelindung kepala, pelindung mata dan muka, pelindung telinga, pelindung pernafasan beserta perlengkapannya, pelindung tangan dan pelindung kaki. Mengenai bentuk dari alat itu yaitu:

a) Pelindung Kepala (*Safety Helmet*)

Safety helmet ini dirancang untuk melindungi kepala Anda dari benturan, benturan, benda tajam yang jatuh, dan benda berat yang melayang atau meluncur. Helm ini juga dapat melindungi kepala Anda dari radiasi termal, api, percikan bahan kimia, atau suhu ekstrim.



Gambar 2.1 *Safety Helmet*

Sumber : (Proxisis Group)

b) Sabuk Keselamatan (*Safety Harness*)

Di pakai saat bekerja pada ketinggian, ada 2 jenis yaitu sabuk yaitu, *safety harness* melindungi seluruh badan, sedangkan *safety belt* hanya dikaitkan ke pinggang lalu dikaitkan ke anchor.



Gambar 2.2. *Safety Harness*

Sumber : (Proxisis Group)

c) Sepatu Pelindung (*safety Shoes*)

Sepatu pelindung (*safety shoes*), terbuat dari karet sehingga sepatu dapat diandalkan pada permukaan licin dan lebih memudahkan para pekerja untuk melakukan pekerjaan dan menghindari terjadinya kecelakaan pada bagian kaki.



Gambar 2.3. *Safety Shoes*

Sumber : (Proxsis Group)

d) Sepatu Karet (*safety Boot*)

Berperan sebagai alat pengaman saat bekerja ditempat yang berlumpur dan becek.



Gambar 2.4. *Safety Boot*

Sumber : (Proxsis Group)

e) Sarung Tangan (*Gloves*)

Perlindungan tangan dari cedera yang disebabkan oleh api panas, radiasi, arus listrik, benturan, benda tajam, kasar dan pelindung tangan melindungi tangan dari kontak kimia dan infeksi virus atau bakteri.



Gambar 2.5. *Gloves*

Sumber : (Proxsis Group)

f) Masker (*Respirator*)

Respirator memiliki kemampuan untuk menyaring seperti kimia, partikel debu, mikroorganisme, asap, uap, aerosol, atau kontaminan lain yang mencemari udara yang anda hirup.



Gambar 2.6. *Respirator*

Sumber : (Proxis Group)

g) Jas Hujan (*Rain Coat*)

Berfungsi melindungi diri dari hujan saat bekerja di lapangan.



Gambar 2.7. *Rain Coat*

Sumber : (Proxis Group)

h) Kacamata Pengaman (*Safety Glasses*)

melindungi mata dari debu dan asap yang akan menimbulkan mata iritasi.



Gambar 2.8. *Safety Glasses*

Sumber : (Proxis Group)



i) Penyumbat Telinga (*Ear Plug*)

Melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga saat melakukan pekerjaan.



Gambar 2.9. *Ear Plug*

Sumber : (proxisis group)

j) Pelindung Wajah (*Face Shield*)

Sebagai pelindung wajah saat melakukan pekerjaan las, gerinda, dan pekerjaan yang berkaitan dengan kontak wajah.



Gambar 2.10. *Face Shield*

Sumber : (Proxisis Group)

k) Baju Pelampung (*Life Jacket*)

menghindari risiko tenggelam dipakai saat darurat, mengatur keterampilan atau melayang di dalam air.



Gambar 2.11. *Life Jacket*

Sumber : (Proxisis Group)

1) Rompi Keselamatan (*Safety Vest*)

Rompi keselamatan atau rompi keselamatan kerja adalah salah satu jenis Alat Pelindung Diri (APD) yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kontak/kecelakaan dan untuk mengurangi dampak jika terjadi kecelakaan akibat kontak dengan bahan berbahaya, sedikit berbeda dengan APD lain yang membantu.



Gambar 2.12. *Safety Vest*

Sumber : (Safety Maritim Indonesia)

## 2.2 Profil Perusahaan

### 2.2.1 Sejarah PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero)

PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) didirikan pada tahun 1990 sebagai hasil penggabungan dari empat (4) industri galangan kapal terintegrasi dengan kinerja yang lebih baik. Keempat industri galangan kapal tersebut adalah PT Dok & Perkapalan Tanjung Priok (Persero) yang didirikan pada tahun 1891, PT. Kodja (Persero), PT. Pelita Bahari (Persero) dan PT. Dok & Shipyard Nusantara (Persero), didirikan pada tahun 1964

Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) di Jalan Sindang Laut No. 101, Cilincing, Jakarta Utara. Kami memiliki 4 galangan kapal di Jakarta, Galangan I, II, III dan Pariat, serta 6 kantor cabang di seluruh Indonesia. Di luar Jakarta ada Cabang Sabang, Cabang Batam, Cabang Palembang, Cabang Cirebon, Cabang Semarang dan Cabang Banjarmasin Aktif dalam perdagangan umum.

### 2.2.2 Visi Dan Misi Galangan

- Visi perusahaan:

Menjadi perusahaan industri perkapalan dan sarana lepas pantai yang terkemuka di pasar domestik dan bersaing di pasar regional serta memberikan manfaat ke Stake Holder

- Misi Perusahaan :

- a) Mendominasi pangsa pasar domestik di sektor pemeliharaan & perbaikan kapal dan pembangunan kapal baru sampai dengan 400.000 DWT, melalui keunggulan QCDS (*Quality Cost Delivery and Services*).
- b) Mengembangkan perusahaan agar mampu bersaing di pasar ASEAN di sektor pembangunan kapal baru, pemeliharaan dan perbaikan kapal 400.000 DWT dan sarana lepas pantai baik fabrikasi maupun pemeliharaan dan perbaikan untuk sarana pendukung operasional kapal 350.000 DWT (SBM, SPM, dll) melalui keunggulan QCDS & SHE (*Quality Cost Delivery Service and Safety Health and Environment*).

- c) Mendorong kemampuan penguasaan teknologi dan kemandirian dalam mendukung peningkatan kemampuan industri pelayaran nasional dan sistem transportasi laut nasional melalui pengembangan sarana dan fasilitas produksi serta kualitas SDM
- d) Melaksanakan restrukturisasi secara bertahap guna mewujudkan perusahaan yang sehat.

### 2.2.3 Fasilitas Dan Sarana Galangan

Fasilitas dan sarana galangan sangat mempengaruhi produktivitas pembangunan maupun reparasi kapal sarana yang terdapat pada Galangan XYZ antara lain :

1. Pengelasan Otomatis Plat Bawah (*Bottom Plate Automatic Welding*)



Gambar 2.13. *Bottom Plate Automatic Welding*

Sumber : (Dok. Pribadi)

2. Bengkel Konstruksi

Bidang yang membantu proses perbaikan segala jenis plat yang ada di kapal. Dimana tugas paling utama dari bengkel ini adalah memperbaiki plat/bangunan yang telah bocor, rusak, membentuk plat baru untuk kapal. Dll.



Gambar 2.14. Bengkel Konstruksi

Sumber : (Dok. Pribadi)

### 3. Bengkel Mesin

Tempat perbaikan sistem penggerak utama dikapal. Contohnya perbaikan pada Mesin utama pada kapal, *gearbox* kapal, *shaft propeller* bahkan hingga *propeller* itu sendiri.



Gambar 2.15. Bengkel Mesin

Sumber : (Dok. Pribadi)

### 4. Sarana Dan Fasilitas

Pada Bidang ini, menyediakan, mengadakan, dan memelihara segala sarana dan fasilitas yang ada di Galangan. seperti contoh, Mess untuk kru kapal, toilet, dll.



Gambar 2.16. Sarana Dan Fasilitas

Sumber : (Dok. Pribadi)

### 5. Bengkel Listrik

Bengkel Listrik adalah tempat perbaikan segala jenis instalasi listrik yang bermasalah di kapal. Contoh jenis perbaikan genset, pompa, dan lain-lain yang terhubung langsung dengan aliran listrik.



Gambar 2.17. Bengkel Listrik

Sumber : (Dok. Pribadi)

## 6. Bengkel Gudang

Tempat menyimpan material, barang untuk perbaikan



Gambar 2.18. Bengkel Gudang

Sumber : (Dok. Pribadi)

### 2.3 *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

FMEA merupakan pendekatan sistematis yang menggunakan Tabel untuk mendukung proses engineer atau teknisi mengidentifikasi masalah kegagalan potensial dan efeknya,. Penggunaan pendekatan FMEA didasarkan pada alasan bahwa metode yang digunakan untuk menganalisis potensi penyebab kegagalan, kemungkinan terjadi, dan cara untuk menghindari.

FMEA memiliki tiga bagian utama yaitu untuk mengidentifikasi bahaya dan karakteristiknya, melakukan penilaian risiko bahaya yang ada dan merekomendasikan tindakan pengendalian yang akan diterapkan.

#### 2.3.1 Tahapan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Hasil FMEA mengidentifikasi pentingnya menangani setiap masalah yang ada, mengingat faktor *severity*, *occurrence*, dan *detection*.

Susunan FMEA yaitu :

1. Identifikasi sistem :

Sistem yang dipertimbangkan dalam analisis ini merupakan perwakilan dari sistem K3 dan menilai apakah sistem K3 perusahaan berkinerja baik sehubungan dengan terjadinya kecelakaan kerja perusahaan.

2. Identifikasi mode kegagalan (*failure mode*) :

Langkah ini mengeksplorasi penyebab kegagalan kecelakaan sampai terjadinya kecelakaan kerja. Jenis hasil *failure mode* dari kecelakaan kerja.

3. Identifikasi dampak kegagalan (*failure effect*) :

Setelah mode kegagalan diperoleh (*failure mode*), dampak kegagalan (*failure effect*) diidentifikasi. dampak kegagalan (*failure effect*) didefinisikan sebagai efek yang disebabkan oleh mode kegagalan (*failure mode*)

4. Identifikasi penyebab kesalahan (*cause*) :

Identifikasi penyebab mode kegagalan (*failure mode*) yang terjadi kecelakaan kerja.

5. Analisis keparahan hasil (*severity*) :

Mode kegagalan (*failure mode*) menunjukkan tingkat keparahan yang disebabkan oleh mode kegagalan (*failure mode*) dan dinilai dari peringkat 1 sampai 10 dengan menunjukkan tingkat keparahan atau bahaya yang ditimbulkan, skala ini mencakup cedera yang jelas seperti luka, penyakit, psikologis dan bahaya peralatan atau mesin. Keputusan nilai ini didasarkan pada diskusi dengan pekerja K3, operator, kepala bengkel yang bertanggung jawab pada atas bengkel di perusahaan.

6. Analisis terjadinya kesalahan (*Occurrence*) :

*Occurrence* adalah frekuensi terjadinya penyebab tertentu dari kegagalan proyek dan menghasilkan beberapa bentuk kegagalan. Insiden menggunakan formulir penilaian pada skala 1 (hampir tidak pernah) sampai 10 (hampir terjadi).

7. Analisis kesulitan kontrol (*detection*) :

Dilakukan *detection* adalah ukuran kemampuan untuk mendeteksi atau mengendalikan kesalahan yang mungkin terjadi. Peringkat pada skala 1 sampai 10 untuk nilai *detection*.

8. Mencari nilai *Risk Priority Number* (RPN) :

Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan urutan kepentingan *failure mode* jenis kesalahan dalam metode FMEA, analisis tingkat keparahan dihitung dengan menggunakan *Risk Priority Number* (RPN). Nilai RPN (*Risk Priority Number*) merupakan hasil perkalian nilai SOD (*Severity, Occurrence, Detection*). *Cause of failure mode* yang memiliki nilai RPN tinggi mempunyai prioritas penyelesaian yang lebih tinggi. Menggunakan rumus  $RPN = (severity) \times (occurrence) \times (detection)$ .