

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI PT. DOK DAN PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO)**

**GAMBARAN BAHAYA KESELAMATAN KERJA PADA PEMBUATAN  
BANGUNAN KAPAL BARU (*NEW BUILDING*) DI PT. DOK DAN  
PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO)**

**Tanggal 1 Maret – 31 Maret 2010**



**Oleh :  
DINIEK OKTONIA S P  
NIM. 100610066**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
SURABAYA  
2010**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI PT. DOK DAN PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO)**

Disusun Oleh :  
**DINIEK OKTONIA S P**  
**NIM. 100610066**

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh :

Pembimbing Departemen,

Tanggal.....

Abdul Rohim Tulaeka, Drs., M.kes  
NIP. 132206674

Pembimbing di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero),

Tanggal.....

Mengetahui  
Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja,

Tanggal.....

Sho'im Hidayat, dr., M.S.  
NIP. 131453135

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Magang dengan judul **“Gambaran Bahaya Keselamatan Kerja Pada Pembuatan Bangunan Kapal Baru (*New Building*) di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya (Persero)”**, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan program studi S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Abdul Rohim Tulaeka, Drs., M.kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan inspirasi, petunjuk, koreksi, motivasi serta saran hingga terwujudnya laporan magang ini.

Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan magang ini, kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. J. Mukono, dr., M.S., M.PH, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Sho'im Hidayat, dr., M.S. selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
3. Mbak Ike selaku Staff K3 di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya laporan magang ini.
4. Semua civitas akademika FKM UNAIR khususnya staf bagian Kemahasiswaan dan Pendidikan yang telah membantu memperlancar proses perkuliahan penulis.
5. Ibunda Aniek Sri Setyoningsih dan Ayahanda Budi Prasetyo, selaku kedua orang tua penulis serta Adik Dessy Dwianita S.P dan Adik Nurainy Trias S.P yang selalu tiada henti memberikan doa, motivasi, semangat baik secara materi maupun spiritual serta senyuman terindah sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

6. Teman seperjuangan di FKM UNAIR (Puti, Riska, Herlina, Putih, Dewi, Fitria, Lukha, Arfian) yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
7. Pihak-pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah memberi rahmat dan hidayahNya.

Kami menyadari bahwa proposal skripsi ini masih ada kekurangannya. Hal ini disebabkan karena sempitnya pengetahuan kami, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga proposal skripsi ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, April 2010

**DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.2.1 Tujuan Umum	3
1.2.2 Tujuan Khusus	3
1.3 Manfaat	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Keselamatan Kerja	5
2.2 Kecelakaan Kerja	7
2.3 Pembuatan Bangunan Kapal Baru ( <i>New Building</i> ) Di Building Berth.	11
2.4 Bahaya	15
2.5 Pengendalian Sumber Bahaya	18
<b>BAB III METODE KEGIATAN MAGANG</b>	
3.1 Lokasi Magang	23
3.2 Waktu Magang	23
3.3 Jenis Kegiatan Magang	23
3.4 Metode Pelaksanaan Magang	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data	24
<b>BAB IV HASIL MAGANG</b>	
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	26
4.2 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja	32

4.3 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2009 di Building Berth	38
4.4 Hasil Kegiatan Magang	38
4.5 Kegiatan Yang Dilakukan Saat Pembuatan Kapal Baru ( <i>New Building</i> ) di Building Berth.	52
4.6 Identifikasi Sumber Bahaya ( <i>hazard</i> ) Saat Pembuatan Kapal Baru ( <i>New Building</i> ) di Building Berth.	55
4.7 Pengendalian Sumber Bahaya ( <i>hazard</i> ) Saat Pembuatan Bangunan Kapal Baru ( <i>New Building</i> ) di Building Berth.	59
BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Identifikasi Sumber Bahaya ( <i>hazard</i> ) Saat Pembuatan Kapal Baru ( <i>New Building</i> ) di Building Berth.	
5.1.1 Identifikasi Sumber Bahaya	61
5.1.2 Type Hazard dan Besaran Hazard	65
5.1.3 Pengendalian Sumber-sumber Bahaya Saat Pembuatan Bangunan Kapal Baru ( <i>New Building</i> ) di Building Berth.	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	71
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Magang adalah kegiatan mandiri mahasiswa yang dilaksanakan di luar lingkungan kampus untuk mendapatkan pengalaman kerja praktis yang sesuai dengan bidang peminatannya melalui metode observasi dan partisipasi. Program magang ini bertujuan untuk memperoleh pengalaman keterampilan, penyesuaian sikap dan penghayatan di dunia kerja dalam rangka memperkaya pengetahuan, sikap dan keterampilan bidang ilmu kesehatan masyarakat, serta melatih kemampuan bekerja sama dengan orang lain dalam satu tim sehingga diperoleh manfaat bersama baik bagi peserta magang maupun instansi tempat magang.

Keselamatan dan Kesehatan kerja atau K3 merupakan hal yang tidak dapat terpisahkan dalam sistem ketenagakerjaan dan Sumber Daya Manusia. K3 tidak saja penting dalam meningkatkan jaminan sosial dan kesejahteraan para pekerjanya. Isu K3 pada saat ini bukan sekedar kewajiban yang harus diperhatikan oleh pekerja saja akan tetapi juga harus dipenuhi dan diperhatikan oleh pihak perusahaan. Untuk meningkatkan K3 ada beberapa tujuan yang harus dicapai. Tujuan dari keselamatan kerja adalah melindungi tenaga kerja atas hak dan keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional, menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada ditempat kerja, sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien (Suma'mur, 1981).

Dewasa ini ilmu dan teknologi semakin berkembang pesat seiring dengan perkembangan sektor perindustrian. Pembangunan sektor industri merupakan salah satu andalan pembangunan nasional Indonesia yang berdampak positif terhadap

penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan dan pemerataan pembangunan, Selain itu semakin banyak sektor industri yang menggunakan mesin-mesin, peralatan maupun bahan-bahan dan proses yang baru. Semakin canggih penerapan teknologi dan proses industri yang berlangsung, maka tingkat bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang ditimbulkan semakin tinggi (Suma'mur, 1986).

Pembuatan kapal baru di lokasi *Building Berth* merupakan salah satu pekerjaan yang dilakukan di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) selain pekerjaan perbaikan kapal (*Repair*). Pekerjaan tersebut mempunyai beberapa kegiatan yang kompleks antara lain : *Welding, Fitting, Grinding, Fairing, Handling Material by Over Head Crane, Pekerjaan pada ketinggian, Pekerjaan di ruang terbatas (Confined Space)*. Dimana masing-masing kegiatan tersebut berisiko menimbulkan sumber-sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

Dalam hal ini salah satu akibat dari pengendalian sumber bahaya yang kurang optimal adalah tingkat kecelakaan yang semakin meningkat, kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diharapkan dan tidak direncanakan, tetapi kecelakaan kerja ini tidak terjadi secara kebetulan melainkan ada faktor penyebab, bisa bersumber dari manusia sebagai subyek industri yang berperilaku tidak aman dan atau faktor lingkungan perusahaan. Menurut Soekidjo (2003), penyebab kecelakaan kerja sangat berkaitan dengan kondisi tempat kerja, dimana di tempat kerja terdapat sumber-sumber bahaya yang sewaktu-waktu dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Sehingga analisis sumber bahaya di tempat kerja sangat diperlukan untuk mengendalikan sumber-sumber bahaya tersebut.

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak di bidang industri galangan kapal. Kegiatan yang dilakukan antara lain memproduksi berbagai jenis kapal baru hingga reparasi berbagai jenis



kapal. Pekerjaan di galangan kapal mempunyai resiko tinggi terhadap bahaya yang melibatkan bantuan alat-alat berat, proses kerja yang mempunyai risiko tinggi serta kondisi lingkungan kerja yang tidak menentu. Dengan begitu dapat berakibat tenaga kerja rentan mengalami kecelakaan kerja.

## **1.2 Tujuan**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Mempelajari Gambaran sumber-sumber bahaya saat pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) di *Building Berth*.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi sumber bahaya saat pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) di *Building Berth*.
- b. Mempelajari type hazard dan besaran hazard.
- c. Mempelajari pengendalian sumber-sumber bahaya saat pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) di *Buiding Berth*.

## **1.3 Manfaat**

### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan pada kegiatan yang nyata, dengan demikian akan tahu perbandingan antara pengetahuan di bangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja.
- b. Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman sebagai generasai terdidik untuk nantinya dapat terjun dalam masyarakat terutama lingkungan industri.
- c. Mendapat pengalaman bekerja sebagai seorang inspector K3.

## **2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Sebagai masukan untuk mengevaluasi sejauh mana kurikulum yang sudah diterapkan sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja yang terampil dibidangnya. Selain itu juga untuk mempererat hubungan antara perusahaan yang bersangkutan dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat.

## **3. Bagi Perusahaan**

- a. Sebagai sarana untuk mengetahui kualitas pendidikan yang ada di Fakultas Kesehatan Masyarakat khususnya peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
- b. Sebagai upaya untuk memberikan masukan yang bermanfaat sehingga dapat membantu dalam mengembangkan Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di lingkungan PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).
- c. Membantu dalam melaksanakan kegiatan yang bersifat teknis dan administrasi di bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Keselamatan Kerja**

##### **2.1.1 Pengertian Keselamatan Kerja**

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungan serta cara-cara melakukan pekerjaan (Suma'mur, 1992). Menurut Undang-Undang (UU) No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, pelaksanaan keselamatan kerja memiliki syarat tertentu yang harus dipenuhi. Adapun syarat pelaksanaan keselamatan Kerja menurut UU No. 1 tahun 1970 pasal 3 dan 4 adalah :

##### **Pasal 3**

- a. Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
- b. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran.
- c. Mencegah dan mengurangi bahaya kebakaran.
- d. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
- e. Memberi kesempatan untuk berusaha menyelamatkan pada waktu terjadi kebakaran atau kejadian lain yang berbahaya.
- f. Memberi alat perlindungan kepada para pekerja.
- g. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebarluasnya suhu, kelembaban, debu, hembusan angin, kabut, asap, uap, gas, cuaca, sinar/radiasi, suara dan getaran.
- h. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik, psikis, keracunan, infeksi dan penularan.

- i. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
- j. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik.
- k. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup.
- l. Memelihara kebersihan, kesehatan, ketertiban.
- m. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya.
- n. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman/barang.
- o. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan.
- p. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, perlakuan, dan penyimpanan barang.
- q. Mencegah sengatan aliran listrik yang berbahaya.
- r. Menyelesaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

#### Pasal 4

Berdasarkan peraturan perundang-undangan tersebut ditetapkan syarat keselamatan kerja dalam perencanaan, pembuatan, pengangkutan, peredaran, perdagangan, pemasangan, pemakaian, penggunaan, pemeliharaan dan penyimpanan bahan, barang produk teknis dan aparat produksi yang mengandung dan dapat menimbulkan bahaya kecelakaan.

#### **2.1.2 Bahaya keselamatan kerja**

Menurut Nedved (1991), berbagai bahaya yang dapat ditimbulkan dalam melakukan pekerjaan adalah :

1. Bahaya terhadap proses pengolahan.

2. Bahaya terhadap instalasi.
3. Bahaya terhadap pekerja.
4. Bahaya terhadap orang lain di luar perusahaan.

## **2.2 Kecelakaan Kerja**

### **2.2.1 Dasar Hukum**

- a. UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- b. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.3/MEN/1988 tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan.

### **2.2.2 Pengertian Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan, pada umumnya kecelakaan menyebabkan kerugian material dan penderitaan dari yang paling ringan sampai yang paling berat. Kecelakaan kerja menurut Permenaker No. 04/MEN/1993 tentang Jaminan Kecelakaan Kerja, adalah kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

Sumakmur (1989) membuat batasan bahwa kecelakaan kerja adalah suatu kecelakaan yang berkaitan dengan hubungan kerja dengan perusahaan. Hubungan kerja disini berarti kecelakaan terjadi karena pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Sedangkan, menurut Sulaksmo (2004) kecelakaan adalah suatu kejadian yang tak terduga dan yang tak dikehendaki yang mengacaukan suatu proses aktifitas yang telah diatur. Setiap kejadian kecelakaan

ada empat faktor yang menjadi kesatuan berantai, yaitu lingkungan, bahaya, peralatan, dan manusia.

### 2.2.3 Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Secara umum kecelakaan kerja dibagi menjadi dua golongan :

1. Kecelakaan industri (industri accident) yaitu kecelakaan yang terjadi di tempat kerja karena adanya sumber bahaya atau bahaya kerja.
2. Kecelakaan dalam perjalanan (community accident) yaitu kecelakaan yang terjadi di luar tempat kerja yang berkaitan dengan adanya hubungan kerja.

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), kecelakaan akibat kerja ini diklasifikasikan berdasarkan 4 macam penggolongan, yakni :

- a. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan :
  1. Terjatuh
  2. Tertimpa benda
  3. Tertumbuk atau terkena benda-benda
  4. Terjepit oleh benda
  5. Gerakan-gerakan melebihi kemampuan
  6. Pengaruh suhu tinggi
  7. Terkena arus listrik
  8. Terkena baha-bahan berbahaya atau radiasi
- b. Klasifikasi menurut penyebab :
  1. Mesin, misalnya mesin pembangkit tenaga listrik, mesin penggergajian kayu, dan sebagainya.
  2. Alat angkut, alat angkut darat, udara, dan air.

3. Peralatan lain, misalnya dapur pembakar dan pemanas, instalasi pendingin, alat-alat listrik dan sebagainya.
  4. Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi, misalnya bahan peledak , gas, zat-zat kimia, dan sebagainya.
  5. Lingkungan kerja (diluar bangunan, didalam bangunan, dan dibawah tanah)
  6. Penyebab lain yang belum masuk tersebut diatas.
- c. Klasifikasi menurut sifat luka atau kelainan :
1. Patah tulang
  2. Dislokasi (keseleo)
  3. Regang otot (urat)
  4. Memar dan luka dalam yang lain
  5. Amputasi
  6. Luka di permukaan
  7. Remuk
  8. Luka bakar
  9. Keracunan-keracunan mendadak
  10. Pengaruh radiasi
  11. lain-lain
- d. Klasifikasi menurut letak kelainan atau luka di tubuh :
1. Kepala
  2. Leher
  3. Badan
  4. Anggota atas
  5. Anggota bawah

6. Banyak tempat
7. Letak lain yang tidak termasuk dalam klasifikasi tersebut

Klasifikasi-klasifikasi tersebut bersifat jamak karena pada kenyataannya kecelakaan akibat kerja biasanya tidak hanya 1 faktor tetapi banyak faktor.

#### **2.2.4 Penyebab Kecelakaan Kerja**

1. Keadaan mesin dan alat kerja (*unsafe condition*)

Keadaan mesin dan alat kerja yang dapat menyebabkan kecelakaan, antara lain :

- a. Mesin yang letaknya salah dan tidak dilengkapi dengan pelindung.
- b. Alat kerja yang telah semi rusak ataupun terlalu tua.
- c. Pakaian kerja kurang cocok.
- d. Bahan-bahan yang berbahaya.
- e. Penerangan dan ventilasi yang tidak baik.

2. Keadaan tenaga kerja sendiri (*unsafe act*)

Keadaan tenaga kerja sendiri yang dapat menyebabkan kecelakaan, antara lain :

- a. Sikap yang tidak wajar (misalnya: terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, tidak memakai alat pelindung diri, dan kurang sabar) Sikap yang tidak wajar (misalnya: terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, tidak memakai alat pelindung diri, dan kurang sabar).
- b. Kurang kecakapan untuk mengerjakan sesuatu (tidak mendapat pelatihan mengenai pekerjaan yang akan dihadapi, dan salah pengertian dalam suatu instruksi).



### **2.2.5 Dampak Kecelakaan Kerja**

Terjadinya kecelakaan kerja dapat menimbulkan beberapa akibat yang sangat merugikan baik bagi pekerja maupun bagi perusahaan.

Bagi pekerja, kecelakaan yang terjadi dapat mengakibatkan penderitaan baik berupa kematian, luka/cidera berat maupun ringan, maupun penderitaan bagi keluarga mereka bila pekerja meninggal dunia atau cacat.

Sedangkan bagi perusahaan, kecelakaan yang terjadi dapat menimbulkan kerugian berupa biaya langsung, maupun biaya tidak langsung. Biaya langsung terdiri dari biaya kompensasi pekerja, biaya perawatan medis dan rumah sakit, santunan untuk pekerja yang menderita cacat, santunan kematian, serta premi asuransi yang dikenakan atas kebakaran, kehilangan, dan kerusakan properti. Disamping itu juga terdapat biaya tidak langsung, misalnya biaya untuk mengganti peralatan yang rusak, biaya tambahan karena pekerjaan terhenti, biaya yang timbul karena waktu yang terbuang untuk mencari tenaga kerja pengganti, untuk membersihkan lokasi pekerjaan dan untuk memberikan pertolongan, dan sebagainya. Selain itu biaya tidak langsung yang timbul juga dapat berupa penurunan kualitas pekerjaan, penurunan produktivitas pekerja, dan penurunan nama baik perusahaan (Knack, Lee E, 1973).

Oleh karena itu, terlihat bahwa kecelakaan kerja berpengaruh terhadap biaya, waktu, mutu pekerjaan, produktivitas pekerja dan nama baik perusahaan.

## **2.3 Pembuatan Bangunan Kapal Baru (*New Building*) di Building Berth**

### **2.3.1 Perencanaan**

Perencanaan pembangunan kapal yang dimaksud disini adalah tahap dimana proses pembangunan kapal direncanakan secara keseluruhan yang meliputi :

- a. Scheduling atau penjadwalan yaitu perencanaan waktu pelaksanaan pembangunan kapal tahap demi tahap.
- b. Penentuan system pembangunan yang di gunakan, disini terdapat dua alternatif system pembangunan, yaitu : sistem section dan sistem blok.

Pemilihan sistem atau metode yang akan dipakai sangat dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain : ukuran utama kapal, jumlah dan tipe kapal, fasilitas yang dimiliki oleh galangan. Faktor teknis lainnya serta tinjauan dari segi ekonomi agar kapal yang dibangun dapat selesai secepat mungkin dengan biaya sekecil mungkin.

Perencanaan pembagian blok-blok atau section yang disesuaikan dengan kemampuan galangan, terutama hubungannya dengan kapasitas crane yang tersedia serta sarana material handling yang lain. Selain itu juga merancang detail dari masing-masing blok.

Urutan pembuatan dan pemasangan blok atau section pada building berth atau landasan luncur. Aliran material dan penjadwalan memang bagian yang sangat penting dalam proses produksi pembangunan kapal. Kelancaran proses produksi pada galangan sangat tergantung kepada arus material mulai dari gudang sampai ke building berth. Di PT. DPS aliran material dan penjadwalan dilaksanakan sesuai flow chart produksi yang dapat dijelaskan secara umum sebagai berikut :

- a. Sebelum kegiatan fabrikasi dimulai maka dibutuhkan input dari :
  1. Departemen Rendal, berupa material yang disesuaikan dengan kebutuhan
  2. Departemen Rancang bangun, berupa gambar kerja dan daftar material

- b. Dari input yang dipakai dilakukan koordinasi semua bagian (kepala bengkel fabrikasi lambung) untuk menentukan rencana kerja.
- c. Perencanaan pekerjaan mengecek kesiapan data, material, dan bengkel fabrikasi sendiri lalu membuat perencanaan distribusi beban pekerjaan.
- d. Perencanaan distribusi beban pekerjaan tersebut di bagikan pada 4 (empat) bagian di bawah bengkel fabrikasi untuk melaksanakan pekerjaan.

Dalam setiap pelaksanaan kegiatan dilakukan beberapa check untuk menjaga kemungkinan kesalahan yang lebih berat pada tahap berikutnya. Kesalahan yang terjadi dapat mengakibatkan ketidaklancaran aliran material yang dapat menghambat menghambat realisasi pekerjaan kapal secara keseluruhan.

### **2.3.2 Persiapan gambar-gambar teknik**

Gambar-gambar yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembangunan kapal, yaitu antara lain :

- a. Gambar lines plan
- b. Gambar rancangan umum kapal (general arrangement)
- c. Gambar detail masing-masing blok atau section
- d. Gambar konstruksi
- e. Cutting plan
- f. Shell expansion
- g. Blok arrangement, dll

### **2.3.3 Proses Produksi Bangunan Kapal**

Proses produksi adalah seluruh aktifitas pembuatan bangunan baru kapal yang merupakan pelaksanaan dari perencanaan sebelumnya. Proses produksi ini dilaksanakan oleh galangan kapal yang memiliki fasilitas untuk bangunan baru.

Adapun tahap-tahap produksi meliputi :

1. Mould loft

Fungsinya untuk menggambarkan bentuk yang sebenarnya dalam skala 1:1.

2. Fabrikasi, meliputi marking, cutting, bending, dan forming

a. Marking

Adalah proses penandaan pada pekerjaan pada permukaan material yang akan mengalami pengerjaan sepanjang ketentuan tanda kerjanya dan di tempat mana harus dilakukan pekerjaan tersebut.

b. Cutting

Dalam proses cutting akan terdapat hilangnya sebagian material pada garis potong menurut tanda markingnya.

c. Bending

Merupakan proses bentukan atau lengkung. Dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara dingin dan panas.

3. Sub-assembly (perakitan awal)

4. Assembly (perakitan lanjutan)

Adalah proses pekerjaan pembuatan seluruh seksi atau blok.

5. Erection

Proses erection adalah pekerjaan penggabungan seksi atau blok di building berth. Proses erection ini merupakan pekerjaan berat dan sulit karena bagian yang di gabung dalam ukuran yang besar dan berat serta bentuknya yang kompleks. Setelah blok melalui proses fabrikasi dan telah siap untuk tahap erection di bawa ke building berth dengan menggunakan alat pengangkut, untuk digabungkan antara blok yang satu dengan yang lainnya.

6. Outfitting

## **2.4 Bahaya**

### **2.4.1 Pengertian Bahaya**

Bahaya adalah sumber yang berpotensi menimbulkan cedera dan kerugian (manusia, proses, properti dan lingkungan). Bahaya juga dapat diartikan sebagai sebuah kondisi, kejadian, atau ketidaksesuaian yang dapat menyebabkan atau mendukung terjadinya kejadian yang tidak direncanakan dan tidak diinginkan (Wikipedia, 2008).

### **2.4.2 Identifikasi Bahaya**

Identifikasi bahaya adalah tahap pertama dalam kegiatan manajemen risiko dimana kita melakukan identifikasi bahaya yang terdapat dalam suatu kegiatan atau proses. Atau usaha untuk mengetahui, mengenal, dan memperbaiki adanya bahaya pada suatu sistem (peralatan, unit kerja, prosedur, dsb). Pekerjaannya meliputi mendiagnosa dan menemukan bahaya pada bagian-bagian dari sistem atau subsistem, urutan aktifitas dan juga menghitung kemungkinan yang timbul bahaya tersebut. (IK3I, 2002).

Beberapa hal yang dapat digunakan dalam membantu proses identifikasi bahaya adalah : (IK3I, 2002)

1. Konsultan : Orang yang mempunyai pengalaman dan berkompeten di bidang K3 atau yang berhubungan dengan bahaya, sehingga pengalamannya dapat digunakan untuk mengidentifikasi bahaya.
2. Inspeksi : Pemeriksaan secara fisik terhadap lingkungan kerja. Secara umum Tujuan dari inspeksi adalah :
  - a. Mengidentifikasi masalah yang potensial

Masalah potensial ini sering terjadi terutama karena luput dari antisipasi yang digunakan pada taraf perancangan dan analisis pekerjaan.

b. Mengidentifikasi kekurangan sarana kerja

Diantara masalah yang menyangkut sebab-sebab dasar kecelakaan adalah karena terjadinya keausan dan penuaan peralatan, salah pakai atau pemakaian yang disalah gunakan. Inspeksi keselamatan akan membantu kepala bagian mengetahui apakah peralatan yang ada masih baik atau berada pada kondisi dibawah standar, apakah kapasitasnya sudah tidak mencukupi lagi atau telah digunakan sebagai mana mestinya.

c. Mengidentifikasi *Safety performance* bagian tersebut

Standar tertinggi keselamatan kerja suatu bagian adalah standar terendah yang diterapkan oleh pimpinan di bagian tersebut.

d. Mengidentifikasi akibat suatu perubahan

Hal ini dapat terjadi baik yang menyangkut proses, maupun material. Proses seringkali berubah dari rancangan awalnya, Adanya bahan baru sebagai pengganti bahan yang lama dilarang misalnya, juga akan menimbulkan perubahan. Hal ini perlu diketahui untuk melihat apa yang sebenarnya terjadi.

e. Mengidentifikasi apakah ada tindakan perbaikan yang memadai

Bila tindakan perbaikan tidak dilaksanakan secara memadai, maka problem baru akan timbul. Inspeksi ini akan memberi umpan balik tentang bagaimana masalah yang terdahulu telah diatasi.

3. Catatan sakit dan cedera : catatan insiden atau kejadian masa lalu yang menimbulkan cedera atau sakit dapat memberikan informasi sumber bahaya yang potensial.
4. Informasi atau nasehat dari ahli : identifikasi bahaya akan memerlukan nasehat, penelitian ataupun informasi dari seorang ahli.

Selain itu, sumber data lain yang dapat dimanfaatkan dalam pengumpulan informasi untuk membantu pelaksanaan identifikasi potensi bahaya antara lain (Suwandi, 2006) :

1. Dokumen analisis pekerjaan terutama bila sudah pernah dilakukan *risk assesment* sebelumnya.
2. Data pengukuran lingkungan kerja.
3. Dokumen aturan kerja atau *standart operating prosedure*
4. Literatur lainnya.

#### **2.4.3 Kegunaan Identifikasi Bahaya**

Proses identifikasi khususnya potensi bahaya mempunyai beberapa kegunaan. antara lain :

1. Menemukan potensi bahaya
2. Menentukan Jenis Alat Pengaman
3. Merumuskan standart pelaksanaan kerja
4. Penerapan standar pekerjaan aman
5. Sebagai daftar periksa/check list
6. Menurunkan kecelakaan dan PAK
7. Membantu penyelidikan kecelakaan

#### 2.4.4 Tahap-tahap Identifikasi Bahaya

Dalam mengidentifikasi potensi bahaya memiliki beberapa tahap, diantaranya, meliputi (Suwandi, 2006) :

1. Identifikasi faktor bahaya
2. Identifikasi mereka yang terpajan

Hal yang harus diingat :

- a. Pusat perhatian pada yang terpajan baik langsung maupun tidak langsung.
- b. Perhatian khusus pada yang terpajan risiko tingkat tinggi.
- c. Perhatian juga diberikan pada :
  1. pekerja reguler
  2. mereka yang bertindak sebagai pengunjung
  3. kontraktor dan pengunjung

3. Identifikasi pola resiko yang terpajan

Hal yang harus dikerjakan untuk identifikasi ini adalah :

- a. Pelajari apa yang sebenarnya terjadi di tempat kerja untuk menentukan siapa yang terpajan dengan risiko apa dan saat kapan.
- b. Manfaatkan apa yang ditemukan untuk mendapatkan pola risiko.  
*Human error* dari operator dan kekeliruan masuk dalam pola risiko ini.

#### 2.5 Pengendalian Sumber Bahaya

Lingkungan, manusia, peralatan, bahaya (hal-hal yang membahayakan) dapat saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya, sehingga untuk menjaga agar seseorang atau pekerja dapat terlindungi dari sumber bahaya yang ada maka



tindakan pengendalian atau pencegahan sumber bahaya yang dapat dilakukan, antara lain :

1. Pengendalian secara teknis (*engineering control*)

Upaya pengendalian teknis paling tepat diadakan pada tahap desain awal, Upaya pengendalian teknis meliputi :

- a. Substitusi dari bahan kimia, alat kerja atau proses kerja
- b. Isolasi dari bahan-bahan kimia, alat kerja, proses kerja, petugas kesehatan dan non kesehatan (penggunaan alat pelindung)
- c. Perbaikan sistem ventilasi
- d. Penerangan
- e. Pemadam kebakaran

Upaya pengendalian secara teknis merupakan upaya yang harus dilakukan pertama kali sebelum mempertimbangkan upaya lain (Administrasi atau APD)

2. Pengendalian secara administratif

Pengendalian secara administratif adalah setiap prosedur yang bertujuan untuk membatasi lingkungan melalui pengendalian rencana kerja. Pengendalian secara administratif dilakukan jika upaya pengendalian secara teknis tidak atau belum dapat diterapkan. Upaya pengendalian secara administratif meliputi :

- a. Persyaratan penerimaan tenaga medis, para medis dan non medis yang meliputi batas umur, jenis kelamin, syarat kesehatan.
- b. Pengaturan jam kerja, lembur, dan shift

- c. Menyusun Prosedur Kerja Tetap (*Standard Operating Procedure*) untuk masing-masing instalasi dan melakukan pengawasan terhadap pelaksanaannya
- d. Melaksanakan prosedur keselamatan kerja (*safety procedures*) terutama untuk pengoperasian alat-alat yang dapat menimbulkan kecelakaan dan melakukan pengawasan agar prosedur tersebut dilaksanakan.
- e. Melaksanakan pemeriksaan secara seksama penyebab kecelakaan kerja dan mengupayakan pencegahannya
- f. Rotasi kerja
- g. Personal hygiene
- h. Pengaturan area kerja
- i. Pemantauan lingkungan kerja
- j. Penyelenggaraan pelatihan dan pendidikan
- k. Penyediaan ruang control
- l. House keeping

(Depkes, 2008)

### 3. Pengendalian dengan Alat Pelindung Diri (APD)

Upaya pengendalian (controlling) dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesungguhnya merupakan hirarki terakhir dalam melindungi kesehatan dan keselamatan tenaga kerja dari bahaya yang kemungkinan terjadi pada waktu melakukan pekerjaan setelah pengendalian teknis dan administratif tidak mungkin lagi diterapkan. Alat Pelindung Diri (APD) wajib disediakan bagi tenaga kerja dan bagi setiap orang lain yang

memasuki tempat kerja, disertai dengan petunjuk-petunjuk yang diperlukan (Undang-undang No. 1 tahun 1970).

APD adalah seperangkat alat yang digunakan oleh tenaga kerja untuk melindungi seluruh/sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya bahaya/kecelakaan kerja. Sifat dari APD tersebut hanyalah mengisolasi tubuh tenaga kerja dari sumber bahaya ditempat ia bekerja, sebagai usaha terakhir dalam melindungi tenaga kerja. APD haruslah enak dipakai, tidak mengganggu kerja, dan memberikan perlindungan yang efektif terhadap sumber bahaya (Hiperkes, 2008)

Untuk memilih APD apa yang akan dipergunakan sangat tergantung dari berbagai hal, antara lain :

- h. Faktor bahaya yang ada
- i. Konsentrasi oksigen di ruang kerja
- j. Cara masuk bahan berbahaya/pollutan ke dalam tubuh pekerja
- k. Lama waktu paparan
- l. Frekuensi pemaparan

#### Ketentuan Alat Pelindung Diri

Ketentuan alat pelindung diri (Siswanto, A. 1987)

- a. Alat pelindung diri harus memberikan perlindungan yang adikuat terhadap bahaya yang spesifik atau bahaya-bahaya yang dihadapi oleh tenaga kerja.
- b. Berat alat hendaknya seringan mungkin dan alat tersebut tidak menyebabkan rasa ketidaknyamanan yang berlebihan.
- c. Alat harus dapat dipakai secara fleksibel
- d. Bentuknya harus menarik

- e. Alat pelindung tahan untuk pemakaian yang lama
- f. Alat tidak menimbulkan bahaya tambahan bagi pemakainya, yang dikarenakan bentuk dan bahannya yang tidak tepat atau salah penggunaannya.
- g. Alat pelindung diri harus memenuhi standart yang telah ada
- h. Alat tersebut tidak membatasi gerakan dan persepsi sensoris pemakainya
- i. Suku cadangnya harus mudah didapat guna mempermudah pemeliharannya.

Kelemahan Alat Pelindung Diri :

- a. Tidak enak digunakan atau tidak nyaman
- b. Sangat sensitif terhadap perubahan tertentu
- c. Mempunyai kemampuan kerja terbatas
- d. Dapat menularkan penyakit tertentu apabila dipergunakan secara bergantian (mirsaliadiana, 1997).

Instruksi baik secara lisan maupun tulisan perlu diberikan kepada semua tenaga kerja tentang kapan dan dalam keadaan apa alat pelindung diri harus dipakai selama terus-menerus sewaktu kerja atau hanya saat melakukan pekerjaan tertentu.

## BAB III

### METODE KEGIATAN MAGANG

#### 3.1 Lokasi Magang

Pelaksanaan magang ini mengambil lokasi di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) jalan Perak barat no. 433 – 435 Surabaya.

#### 3.2 Waktu Magang

Kegiatan magang dilakukan selama 5 minggu dengan rincian sebagai berikut :

1. Persiapan dan pembekalan magang : Tanggal Januari 2010
2. Pelaksanaan Magang : Tanggal 1 – 31 Maret 2010
3. Pembuatan laporan magang dan seminar : Tanggal April 2010

Adapun secara lebih rinci, tahapan kegiatan magang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1. Rincian Kegiatan Magang Berdasarkan Waktu (Tahapan Minggu)

Kegiatan	Minggu ke-					
	I	II	III	IV	V	VI
Persiapan						
Pelaksanaan Magang di Instansi						
Supervisi Pembimbing						
Pembuatan Laporan						
Seminar						

#### 3.3 Jenis Kegiatan Magang

Kegiatan dalam magang antara lain :

1. Mempelajari gambaran sumber-sumber bahaya dengan cara melakukan identifikasi sumber bahaya saat pembuatan bangunan kapal baru di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).

2. Monitoring dan interview mengenai cara mengidentifikasi sumber bahaya yang telah dilakukan oleh perusahaan.
3. Partisipasi aktif, yaitu ikut serta dalam kegiatan yang dilakukan oleh PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) terutama yang berkaitan dengan pelaksanaan K3 (*safety*) di perusahaan.
4. Pengumpulan data K3 khususnya data mengenai jenis-jenis bahaya.
5. Wawancara yaitu tanya jawab dengan beberapa karyawan sesuai dengan bagiannya untuk mengumpulkan data umum perusahaan, struktur organisasi, proses produksi maupun *indept interview* tentang gambaran bahaya.

### **3.4 Metode Pelaksanaan Magang**

Dalam pelaksanaan magang di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero), metode yang digunakan adalah :

- a. Observasi, yaitu mengamati lingkungan kerja, perlengkapan K3, dan proses kerja di tempat kerja.
- b. Partisipasi aktif, yaitu dengan mengikuti pembimbing di lapangan dalam bekerja demi mengetahui cara kerja bagian K3 di perusahaan.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam kegiatan magang ini data diperoleh dari dua sumber data, yaitu :

#### **1. Data Primer**

Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait untuk mendapatkan informasi tentang jenis bahaya pada bagian produksi dan upaya pengendaliannya serta pengambilan dokumentasi pada PT.Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) jalan Perak barat no. 433 – 435 Surabaya.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari bagian terkait dengan data yang diinginkan. Data ini untuk membantu menggambarkan potensi bahaya yang terdapat pada bagian produksi di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).

Adapun data sekunder yang diperlukan adalah :

- a. Gambaran umum tentang perusahaan
- b. Struktur organisasi perusahaan dan bagian K3
- c. Program K3
- d. Berita laporan harian dan bulanan K3
- e. Berita acara kecelakaan kerja
- f. Rencana kerja tahunan K3

## **BAB IV**

### **HASIL MAGANG**

#### **4.1 Gambaran Umum Perusahaan**

##### **4.1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan**

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) atau PT. DPS didirikan oleh pemerintah Kolonial Belanda pada tanggal 22 September 1910 dihadapan Notaris J.P.SMITS, dengan nama *N.V. Droogdook Maatschappij*. Tujuan dari pendirian perusahaan galangan ini adalah untuk melayani perbaikan kapal Belanda di Indonesia. Kemudian antara tahun 1942 hingga 1945. perusahaan ini dikelola oleh pemerintah jepang yang saat itu menduduki Indonesia dengan nama baru *Harima Zosen*.

Setelah dinasionalisasikan pada tanggal 1 Januari 1961, *N.V. Droogdook Maatschappij Soerabaja* menjadi perusahaan negara dengan nama PT. Dok dan Perkapalan Surabaya.

Pada tahun 1963 sesuai dengan keputusan menteri komunikasi laut galangan kapal “ Sumber Bhaita” resmi bergabung dengan perusahaan. Dan sejak tanggal 8 Januari 1976 perusahaan beralih status menjadi PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).

Berdasarkan Surat Keputusan Presiden RI No. 10 tahun 1984 tanggal 28 November 1984 PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) yang semula berada dalam pengawasan/pembinaan Departemen Perhubungan, dilaihnkan menjadi dalam pengawasan/pembinaan Departemen Perindustrian, yang kemudian berubah menjadi Departemen Perindustrian dan Perdagangan (Deperindag).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI. No. 50 tahun 1998 tanggal 13 April kedudukan, Tugas, dan kewenangan Menteri Keuangan selaku Pemegang Saham dan



RUPS atas Perseroan Terbatas dialihkan menjadi tanggung jawab Menteri Negara Pendayagunaan BUMN.

#### **4.1.2 Visi dan Misi PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)**

##### **1. Visi**

Menjadi perusahaan galangan kapal yang unggul di segmen pasar kelas menengah dan siap bersaing dipasar global.

##### **2. Misi**

- a. Diakui dan dikenal luas sebagai perusahaan handal dalam memenuhi harapan pelanggan.
- b. Meningkatkan kemampuan untuk mewujudkan pertumbuhan yang berkesinambungan.
- c. Memberikan nilai tambah yang optimal kepada pemegang saham, karyawan, pelanggan dan mitra usaha.

#### **4.1.3 Lokasi Perusahaan**

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) berlokasi di jalan Tanjung Perak Barat 433-435 Surabaya, Jawa Timur.

#### **4.1.4 Gambaran Perusahaan**

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) berdiri sejak 1910 oleh pemerintah kolonial Belanda dan telah dikenal sebagai perusahaan galangan kapal bertaraf internasional. Perusahaan telah memperoleh sertifikat ISO 9001 untuk desain dan konstruksi sejak Februari 1997 dari ABS-QE.

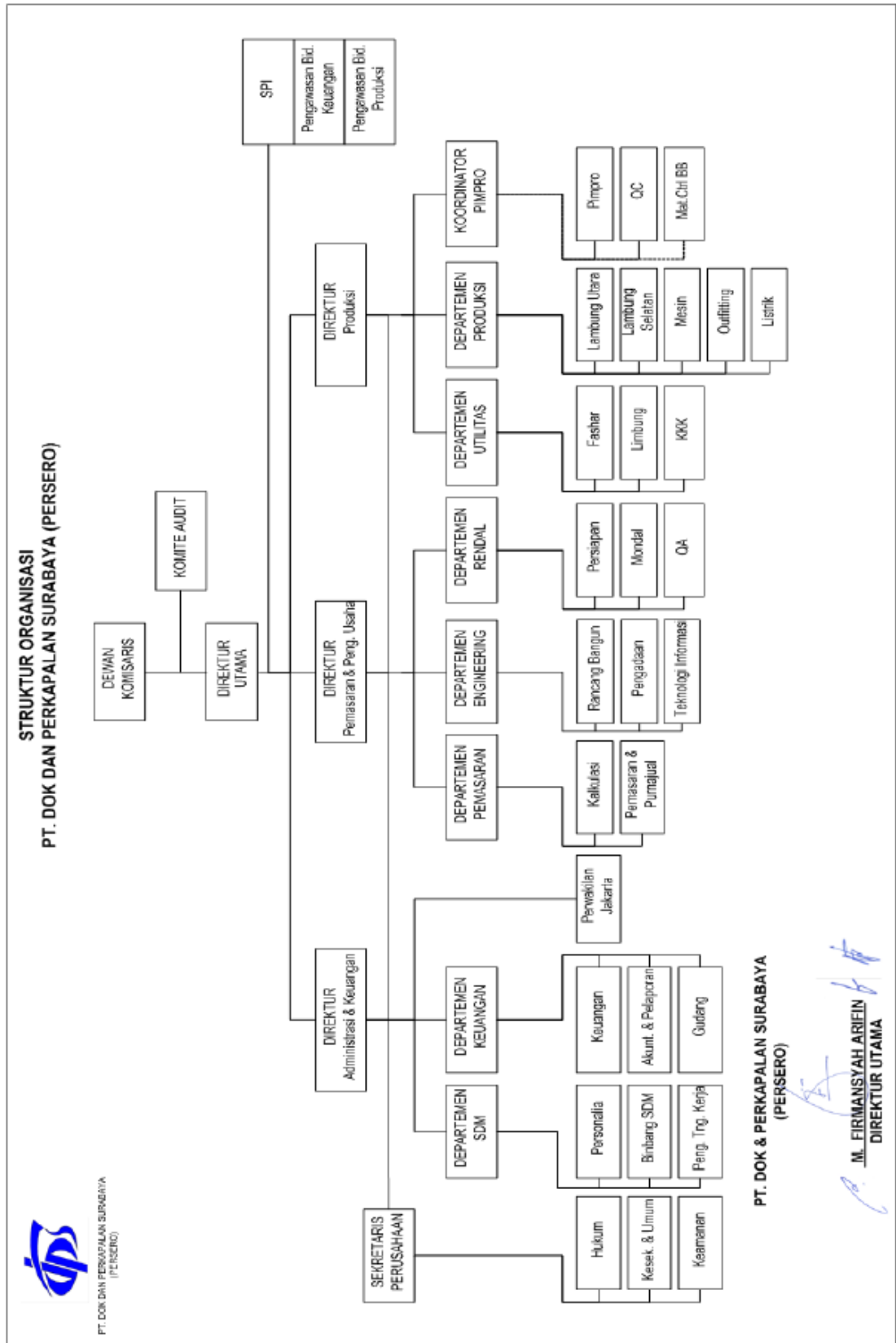
Didukung dengan pengalaman panjang, fasilitas lengkap, kecanggihan teknologi, dan tentu saja 653 tenaga kerja berdedikasi dan terampil, PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) siap melayani dalam area :

1. *Docking Repair* (perbaikan kapal diatas dok apung)

2. *Floating Repair* (perbaikan kapal diatas air/kapal masih berada dilaut)
3. *Ship Conversion* (pembuatan kapal dengan cara merombak fungsi kapal)
4. *Running Repair* (perbaikan kapal pada saat kapal berlayar atau kapal mengalami kerusakan di pelabuhan lain)
5. *New Building* (pembuatan kapal baru)
6. *Off Shore Construction* (pembuatan anjungan, tempat peristirahatan atau rumah di tambang minyak lepas pantai)
7. *Design Engineering* (penyediaan tenaga pendesainan kapal)

Kapasitas prodktivitas PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) untuk perbaikan kapal sebesar 6.000 ton/tahun atau sekitar 100-120 unit pertahunnya. Sedangkan kapasitas bangunan baru, yaitu 2 kapal dengan kapasitas 6.500 DWT pertahunnya.

### Struktur organisasi PT. Dok dan Perkapalan Srabaya (Persero)



#### 4.1.5 Fasilitas

##### 4.1.5.1 Luas Area

1. Lahan tanah : 57.000 m<sup>2</sup>
2. Lahan perairan : 70.000 m<sup>2</sup>
3. Garis pantai : 1.200 m
4. Bengkel terbuka : 11.525 m<sup>2</sup>
5. Bengkel tertutup : 11.949 m<sup>2</sup>
6. Gudang terbuka : 5.250 m<sup>2</sup>
7. Gudang tertutup : 2.750 m<sup>2</sup>

##### 4.1.5.2 Dok dan Galangan

###### Bangunan Baru

1. Galangan bangunan I : 500 DWT
2. Galangan Bangunan II : 1.500 DWT
3. Galangan bangunan III : 8.000 DWT

###### Perbaikan

1. Dok Surabaya I : 3.500 TLC
2. Dok Surabaya II : 3.500 TLC
3. Dok Surabaya IV : 2.000 TLC
4. Dok Surabaya V : 6.000 TLC

##### 4.1.5.3 Crane dan Tug

1. *Floating Crane* : 75 ton/ 15 m
2. *Tower traveling crane* : 7 ton – 60 ton 75 m/20 m
3. *Portal traveling crane* : 15 ton/20 m
4. *Overhead traveling crane* : 5 ton – 15 ton
5. *Jib crane* : 5 ton – 10 ton

- 6. *Crane bergerak* : 3 ton
- 7. *Forklift* : 3 – 5 ton (beberapa)
- 8. *Tug boat* : 4 unit lebih dari 500 HP

#### 4.1.5.4 Bengkel dan Instalasi

##### 1. Bengkel baja :

- a. CNC mesin pemotong
- b. Mesin pemotong *Eye Tracer*
- c. Mesin las otomatis
- d. Mesin las semi otomatis
- e. Perawatan panas pasca las
- f. Mesin penyambung plat 500 ton, 250 ton, 100 ton
- g. Mesin penyambung rangka 300 ton

##### 2. Bengkel las :

- a. Mesin las semi otomatis
- b. Mesin *Flug Cord Arc Welding (FCAW)*
- c. Las manual (SMAW)
- d. *Stud Welding*

##### 3. Bengkel mesin

- a. Mesin pengolah umum
- b. Mesin bor dan mur horizontal
- c. Mesin bor
- d. Mesin pembuatan ger khusus
- e. Mesin pengolah vertical
- f. Perencanaan terbuka
- g. *Overhead Crane* 15 ton dan 5 ton

4. *Woodworking*, listrik, pemipaan dan peleburan
5. Pembangkit listrik darurat 1.800 KVA.

## **4.2 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Berbagai upaya yang telah maupun akan dilakukan oleh bagian keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) dalam pelaksanaan program K3 tahun 2009-2010, antara lain :

### **4.2.1 Usaha Promotif**

Merupakan suatu usaha untuk mempromosikan kepada tenaga kerja untuk meningkatkan sikap/tindakan/perilaku yang aman, selamat, dan sehat dalam bekerja. Usaha Promotif tersebut meliputi :

#### **1. Training Ahli K3**

Untuk meningkatkan kesadaran tenaga kerja akan pentingnya perilaku keselamatan dalam bekerja, sehingga diperlukan suatu training atau pelatihan ahli K3. Tujuan dari kegiatan ini adalah mematuhi semua peraturan dan ketentuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja yg terkait dengan kegiatan bisnis perusahaan. Pelatihan ini dimulai dengan :

- a. Melakukan pendataan personil karyawan yang ditunjuk sebagai Ahli K3.
- b. Melakukan penawaran pelatihan terhadap lembaga training Ahli K3.
- c. Mengadakan training Ahli K3 dengan lembaga training terkait.
- d. Mengevaluasi personil karyawan yang telah mengikuti training Ahli K3 terkait penerapan aspek K3 di bagian masing-masing.

## 2. Sosialisasi Program-program Safety.

Tujuan dari upaya untuk melakukan sosialisasi program-program safety ini adalah untuk mencegah agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Area dari program sosialisasi ini adalah bengkel, kantor dan Dock apung. Yang meliputi :

- a. Menyusun program safety di area produksi dan office.
- b. Melakukan internal meeting dengan bagian terkait untuk membahas program safety.
- c. Meminta persetujuan manajemen terkait program safety yang telah disepakati bagian terkait.
- d. Melakukan pemantauan dan melaporkan progress efektifitas program safety di bagian terkait.

## 3. Sosialisasi Instruksi Kerja (IK) Safety.

Kegiatan ini bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Antara lain :

- a. Menyusun IK (Instruksi Kerja) safety di area produksi dan office.
- b. Melakukan internal meeting dengan bagian terkait untuk membahas program safety.
- c. Meminta persetujuan Manajer bagian terkait IK safety yg telah disepakati.
- d. Melakukan sosialisasi IK safety ke personel bengkel dan office.
- e. Melakukan pemantauan dan melaporkan progress efektifitas IK program safety.

## 4. Sosialisasi Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan lokasi dan jenis pekerjaan.

Salah satu upaya pengendalian dan pencegahan kecelakaan kerja adalah pengendalian dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), sehingga perlu diadakan sosialisasi terlebih dahulu tentang pemakaian Alat Pelindung Diri (APD). Area program sosialisasi ini meliputi bengkel, *Building Berth* dan Dock apung. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mencegah agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Antara lain :

- a. Menyusun peta daftar lokasi pemakaian APD di area perusahaan.
- b. Melakukan pengadaan papan peta lokasi APD ke supplier terkait.
- c. Membuat pengumuman tentang kewajiban pemakaian APD di area bengkel, building berth dan dok apung.
- d. Memasang peta daftar lokasi dan pengumuman pemakaian APD di area bengkel, building berth dan dok apung.
- e. Melakukan sosialisasi terkait pemakaian APD sesuai dengan lokasi dan pekerjaan.
- f. Melakukan pengawasan pemakaian APD bagi karyawan dan subkont beserta pemberian sanksi bagi yang melanggar.

#### 5. Pelatihan Pemadam Kebakaran.

Kegiatan ini bertujuan agar terciptanya lingkungan kerja yang aman, nyaman, efektif dan efisien. Pelatihan ini meliputi :

- a. Koordinasi dengan pihak binbang dalam menyusun rencana pelatihan.
- b. Menyiapkan materi, peralatan, peserta pelatihan penggunaan APAR & selang PMK.
- c. Melaksanakan latihan pemadam kebakaran untuk tim pioner.

Dibagi menjadi beberapa personel, antara lain :



1. Untuk Personel bagian : Galangan utara, Mesin, Listrik, Gudang, Rendal, FD SBY-V.
2. Untuk Personel bagian : Galangan selatan, Outfitting, QC, Security, Sub Kontraktor, FD SBY- II.
3. Untuk Personel bagian : R/B, Kalkulasi, SDM, Keuangan, Umum, SPI.
4. Untuk Personel bagian : Pimpro, Fashar, SE, Pengadaan, FD SBY- I & IV.

d. Melakukan evaluasi dari kegiatan pelatihan tersebut.

#### **4.2.2 Usaha Preventif.**

Usaha yang dilakukan oleh PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) ditujukan untuk mencegah agar tenaga kerja terhindar dari sumber-sumber bahaya yang dapat menyebabkan penyakit akibat kerja maupun kecelakaan kerja. Sehingga tenaga kerja dapat bekerja nyaman, aman, selamat dan sehat. Usaha preventif tersebut meliputi :

1. Pengadaan Alat Pelindung Diri (APD).

Kegiatan pengadaan Alat Pelindung Diri (APD) meliputi :

- a. Mengidentifikasi jumlah kebutuhan alat-alat safety yaitu : safety line, safety belt dan life buoy.
- b. Melakukan pengadaan alat-alat safety ke supplier terkait.
- c. Menempatkan alat-alat safety tersebut di area building berth dan dok apung.
- d. Melakukan pemantauan terkait efektifitas pemakaian alat-alat safety dan aspek pemeliharaannya.

Selain alat-alat safety tersebut, perusahaan juga memberikan Alat Pelindung Diri (APD) kepada setiap tenaga kerja/karyawan, meliputi :

- a. Pakaian Kerja, diberikan setiap 1 tahun sekali @ 2 stel
- b. Helm.
- c. Safety shoes.
- d. Masker.
- e. Sarung tangan.
- f. Kacamata.

2. Pengadaan alat pengendalian kebakaran sesuai dengan jenisnya.

Program pengadaan alat pengendalian kebakaran sesuai dengan jenisnya ini bertujuan agar terciptanya lingkungan kerja yang aman, nyaman, efektif dan efisien. Meliputi :

- a. Identifikasi peralatan pemadam kebakaran : APAR, jalur hydrant, selang PMK, tanda-tanda penempatan penempatan APAR/Hydrant PMK.
- b. Melakukan Pengadaan APAR dan sarana PMK ke supplier terkait.
- c. Menempatkan APAR ,sarana PMK dan tanda-tanda penempatan sesuai dengan Fire Plan.
- d. Melakukan pemantauan terkait efektifitas pemakaian alat-alat safety dan aspek pemeliharaannya.
- e. Mengevaluasi kesiapsiagaan penanggulangan bahaya kebakaran dengan melakukan fire drill.

3. Pemasangan Sirine di Fasilitas Crane.

Sasaran dari kegiatan ini adalah untuk kelengkapan alat-alat penunjang safety di area building berth dan floating dock. Dan tujuan dari kegiatan ini adalah mencegah agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Meliputi :

- a. Mengidentifikasi & mapping jumlah kebutuhan sirine.
  - b. Melakukan pengadaan ke supplier terkait.
  - c. Pemasangan di area.
  - d. Melakukan pemantauan terkait efektifitas pemakaian alat-alat safety dan aspek pemeliharaannya.
4. Pemasangan rambu-rambu terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Program ini bertujuan agar tidak terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sedangkan sasarannya adalah Seluruh karyawan dan subkontraktor paham akan peranan K3. Aktifitasnya meliputi :

- a. Mengidentifikasi kebutuhan rambu-rambu K3 di area bengkel, building berth dan dok apung.
- b. Mendesain gambar rambu-rambu K3.
- c. Melakukan penawaran rambu-rambu K3 ke supplier terkait.
- d. Memasang rambu-rambu K3 di area bengkel, building berth dan dok apung.
- e. Memelihara keberadaan rambu-rambu K3 di bagian terkait.

#### **4.2.3 Usaha Kuratif.**

Usaha Kuratif atau usaha pengobatan ini wajib dilakukan oleh PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) sebagai suatu usaha untuk melindungi tenaga kerja/karyawan. Upaya ini dilakukan dengan menyediakan fasilitas poliklinik yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh tenaga kerja/karyawan PT.DPS dan dapat melayani penyakit umum, penyakit akibat kerja maupun kecelakaan kerja.

### 4.3 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2009 di Building Berth.

Tabel 4.1 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2009 di Building Berth

Tgl.	Bulan	Waktu	Lokasi Kejadian	Bagian Tubuh Yang Cidera	Jenis Kecelakaan	Jenis Kasus
9	Desember	08.35 WIB	N. 08061 (Building Berth)	Kaki (Luka Bakar) Tangan (Luka Bakar)	Terbakar Terbakar	Sedang Sedang

### 4.4 Hasil Kegiatan Magang

#### Minggu Ke-1

#### 1. Senin/1 April 2010

Kegiatan
a. Pengarahan Tata Tertib magang oleh bagian Pendidikan Perusahaan (BinBang)
b. Pengarahan pelaksanaan magang oleh bagian K3
c. Pengenalan setiap bagian produksi di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)

Sebelum memulai kegiatan Magang di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero), peserta magang diberikan pengarahan mengenai tata tertib selama melaksanakan kegiatan magang di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero), yang pertama pengarahan diberikan oleh bagian pendidikan perusahaan (BinBang) yang meliputi absensi peserta magang, tata cara ijin saat magang, dan juga mengenai tindakan saat terjadi pelanggaran oleh peserta magang. Kemudian selanjutnya kami ditempatkan di bagian K3 sesuai dengan permohonan kami. Di bagian K3, oleh administrator K3 kami diwajibkan untuk menemui manager K3 terlebih dahulu dan

selanjutnya dijelaskan mengenai tata cara pelaksanaan magang di bagian K3 secara khusus, yaitu 50% adalah inisiatif peserta magang dan 50% melaksanakan tugas yang diberikan oleh pembimbing instansi. Setelah dijelaskan demikian, kami dengan dibimbing oleh salah satu inspector K3 melakukan observasi pada bagian produksi terutama bengkel dan tempat perbaikan kapal (*Docking Repair*) sebagai bentuk pengenalan pada bagian-bagian produksi di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).

## 2. Selasa/2 April 2010

Kegiatan
a. Ikut inspeksi keselamatan di KM.Golden di Dok Surabaya V
b. Ikut inspeksi keselamatan di MT.Kamojang di Building Berth
c. Pengenalan poliklinik PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)

Salah satu kegiatan observasi lapangan yang dilakukan adalah melakukan inspeksi keselamatan, untuk menjamin keselamatan para pekerja dan terutama menghindarkan serta membantu untuk melindungi pekerja dari bahaya yang ada di lingkungan kerjanya. Inspeksi keselamatan tersebut dengan melakukan pengamatan pada beberapa pekerjaan yang dapat menimbulkan bahaya. Misalnya kebakaran, jatuh dari ketinggian, dan lain sebagainya. Pekerjaan tersebut dapat berupa pengelasan dalam *Confined space*, pengelasan di bagian atas kapal, maupun pengecatan yang dilakukan tanpa menggunakan APD, seperti masker maupun respirator.

Selain itu, di hari yang sama, kami juga mendapatkan pengenalan salah satu tempat yang menjadi sarana upaya kesehatan baik yang bersifat promotif, preventif meskipun lebih bersifat kuratif yaitu poliklinik PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero). Pengenalan tersebut meliputi pengenalan dengan dokter perusahaan,

petugas poliklinik, prosedur pengobatan yang berlaku di poliklinik, termasuk upaya poliklinik dalam mempersiapkan mencapai OSHAS.

### 3. Rabu/3 April 2010

Kegiatan
a. Ikut inspeksi keselamatan di Dok Surabaya I
b. Observasi pengerjaan repair tongkang di Dok Surabaya II
c. Ikut inspeksi keselamatan di kapal tengker
d. Ikut simulasi Tanggap Darurat Kebakaran di Dok I

Inspeksi keselamatan pagi hari pada pukul 07.30.dengan melakukan inspeksi yang pertama di dok surabaya I. Di tempat tersebut dilakukan pekerjaan repair kapal, yang dimulai dengan menaikkan badan kapal di atas dok, kemudian dilanjutkan dengan membersihkan kerak yang ada pada badan kapal, pembersihan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan metode *sandblasting* atau dengan menggunakan water jet. Setelah dilakukan pembersihan baru dilakukan proses pengelasan yang dilanjutkan dengan pengecekan hasil las dan membersihkan sisa-sisa kerak dari proses pengelasan dengan cara bagian kapal di pukul-pukul. Disamping itu dalam kegiatan observasi tersebut juga dijelaskan cara untuk mengidentifikasi kebocoran pada badan kapal yaitu dengan cara bagian luar dari badan kapal dilapisi dengan kapur, sedangkan bagian dalam diberi minyak, apabila minyak tersebut dapat menembus bagian luar yang tadi telah dilapisi oleh kapur maka dapat diketahui bahwa kapal masih dalam keadaan belum siap atau masih terdapat kebocoran pada badan kapal.

PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) saat ini sedang mempersiapkan diri untuk mencapai OSHAS. Salah satu bentuk persiapannya adalah dengan dengan melakukan simulasi tanggap darurat kebakaran. simulasi tersebut diikuti oleh

beberapa karyawan PT. DPS yang tergabung dalam beberapa tim yaitu P2K3, Tanggap darurat, Investigasi kecelakaan, serta beberapa orang instruktur. Dalam simulasi tersebut diperagakan mulai dari kesiapan pertama saat menghadapi kejadian kebakaran hingga melakukan evakuasi korban kebakaran.

#### 4. Kamis/4 April 2010

Kegiatan
a. Pemeriksaan Isi kotak P3K di DOK Surabaya I, II, IV, V
b. Pemeriksaan Isi kotak P3K di Bengkel dan Kantor
c. Pemeriksaan Bendera dan Sapanduk K3

Sebagai upaya kesehatan kerja di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero). Salah satunya adalah pemeriksaan isi kotak P3K di Dok Surabaya I, II, IV, V serta di bengkel dan kantor. Pemeriksaan isi kotak P3K dilakukan setiap 1 bulan sekali untuk memastikan obat-obatan dan P3K selalu tersedia apabila dibutuhkan. Dalam hal ini komponen obat-obatan yang diperiksa meliputi Rivanol, Bethadine, Bioplacenton, Balsem, Mitela, Kassa gulung, Kassa Sterill, Kapas, Gunting, Plester, Cotton buds. Selain itu juga diperiksa kerapiaan dalam menata isi kotak serta mengganti form pemakaian isi kotak P3K. Akan tetapi sebagian besar penataan isi kotak P3K dalam keadaan kurang rapi dan ada beberapa komponen obat yang sudah *Expired*, misalnya Bethadine dan kassa sterill. Kemudian untuk selanjutnya hasil dari pemeriksaan tersebut akan di rekapitulasi kemudian akan dimintakan ke bagian poliklinik perusahaan.

Di setiap tempat kerja di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) terdapat pesan/spanduk/tulisan K3 terutama pada tempat kerja yang rawan terjadi kecelakaan kerja. Disamping itu juga dilakukan observasi pada beberapa bendera maupun spanduk K3 yang telah terpasang pada beberapa tempat dan mengamati penempatan

maupun keadaan dari bendera dan spanduk K3 saat ini. Untuk selanjutnya akan dilaporkan pada bagian K3. Sebelum pemeriksaan dilakukan rekap macam-macam pesan/spanduk/tulisan K3 beserta letaknya sesuai dengan data pemeriksaan sebelumnya.

### 5. Jum'at/5 April 2010

Kegiatan
a. Ijin ke bagian Limbung untuk naik Tug Boat
b. Pengenalan poliklinik PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero)

Setiap hari jum'at pagi selalu diawali dengan olahraga senam pagi yang wajib untuk diikuti oleh setiap siswa maupun mahasiswa praktek. Kemudian kegiatan selanjutnya, untuk mempermudah pemeriksaan maupun pendistribusian isi kotak P3K khususnya di Tug Boat dan Box Titan, sebelumnya kami diharuskan ijin terlebih dahulu ke bagian limbung untuk naik Tug Boat keesokan harinya. Kemudian dilanjutkan dengan membantu tugas administrasi bagian limbung.

Sebagai upaya pelayanan kesehatan khususnya untuk seluruh karyawannya, PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) menyediakan poliklinik yang terdiri dari 1 orang dokter perusahaan, 1 orang perawat, dan 1 orang tenaga bantu. Dokter perusahaan di poliklinik hanya bekerja *part time* yang dimulai pukul 14.00 WIB. Prosedur pelayanan poliklinik dimulai dari karyawan mengambil kartu berobat kemudian diserahkan kepada petugas poliklinik dan selanjutnya karyawan tersebut diijinkan untuk memasuki ruang dokter sesuai dengan daftar tunggu pasien. Setelah pasien selesai diperiksa, dokter akan memberikan resep untuk diberikan kepada petugas poliklinik dan selanjutnya petugas akan memberikan obat sesuai dengan resep yang tertulis, Namun apabila terdapat obat yang tidak tersedia di poliklinik maka akan diresepkan ke apotek rekanan perusahaan.



## Minggu Ke-II

### 1. Senin/8 Maret 2010

Kegiatan
Pengecekan isi kotak P3K di Tug Boat IX, X, dan Box Titan

Pemeriksaan isi kotak P3K dilakukan 1 bulan sekali untuk memastikan obat – obatan dan perlengkapan kotak P3K selalu tersedia apabila dibutuhkan. Pemeriksaan isi kotak P3K dilihat obat atau perlengkapan P3K apa yang tidak ada atau yang kurang dari setengah sehingga perlu dilakukan pengecekan. Selain itu juga diperiksa kerapian serta penempatan kotak P3K apakah mudah dijangkau atau tidak (Representatif).

### 2. Selasa/ 09 Maret 2010

Kegiatan
a. Inspeksi keselamatan di kapal AVILA milik Singapura b. Rekapitulasi hasil pemeriksaan isi kotak P3K c. Rekapitulasi hasil pemeriksaan spanduk dan bendera K3

Kapal Avila milik Singapura merupakan kapal tanker yang dibuat oleh PT.dok dan Perkapalan Surabaya ( Persero) pada tahun 2007 dan saat ini dalam proses finishing. Instalasi listrik dan penerangan di kapal ini sudah tertata rapi. Tangga dan lorong – lorong tertata rapi dan bersih. Namun di ruang kamar mesin sangat bising karena mesin dalam keadaan hidup dan ditambah dengan adanya mesin blower yang berfungsi untuk sirkulasi udara. Jalur evakuasi yang teratur dan baik dengan adanya tanda panah dengan warna hijau yang dapat berpendar/ menyala saat keadaan gelap. System pemadam kebakarannya pun sudah cukup baik yaitu dengan adanya smoke detector yang dapat mendeteksi adanya asap, sprinkle yang bekerja secara otomatis

saat ruangan panas berlebihan serta adanya APAR yang tertata rapi dan mudah dijangkau.

Hasil pemeriksaan isi kotak P3K kemudian direkapitulasi supaya memudahkan untuk dilakukan pengebonan. setelah selesai merekap kemudian mengebon obat-obat atau perlengkapan isi kotak P3K di poliklinik.

Spanduk dan bendera K3 bertujuan untuk mengingatkan agar pekerja selalu bekerja dengan aman dan selamat. Bagian K3 telah mendata setiap spanduk dan tulisan K3 yang ada di lingkungan PT. DPS (Persero). Data spanduk dan bendera K3 direkap berdasarkan urutan yang sudah ditentukan.

### 3. Rabu/ 10 Maret 2010

Kegiatan
a. Inspeksi keselamatan di Dok Surabaya V
b. Inspeksi keselamatan dikapal Sam Prosper
c. Ijin observasi di lambung Utara dan Selatan

Kegiatan perbaikan kapal diatas Dok apung yang paling banyak adalah pengelasan yang berpotensi menyebabkan kebakaran. untuk penanggulangan kebakaran di Dok apung disiapkan selang hidran yang dihubungkan dengan pompa air laut yang dibiarkan stand by (air mengalir) sehingga jika tiba-tiba terjadi kebakaran dapat dipadamkan secara cepat dan tepat karena APAR tersedia diruang Kontrol House yang cukup jauh dan harus naik turun tangga untuk mengambilnya.

Pada saat inspeksi di kapal MT. Sam Prosper tangga untuk menuju kapal tersebut yangat tidak ergonomis. Kondisi bahaya diruang motor mesin induk yaitu lantai licin karena minyak atau oli bekas yang berceceran sehingga berepotensi bahaya jatuh atau terpeleset. Selain itu keadaan ruangan yang panas walaupun sudah ada ventilasi yang cukup membuat pekerjaan tidak nyaman. Suara sangat bising

diakibatkan oleh mesin kapal yang dihidupkan dan dari mesin blower dapat berpotensi bahaya ketulian bagi tenaga kerja. Sistem pemadam kebakaran sudah cukup baik ditandai dengan dipasangnya APAR dan Hydran serta ada jalur evakuasi berupa tanda panah bertuliskan exit.

Untuk mempermudah berlangsungnya observasi maupun wawancara selanjutnya di lambung utara maupun di lambung selatan, sebelumnya kami diharuskan ijin terlebih dahulu ke manager lambung utara dan selatan.

#### 4. Kamis/ 11 Maret 2010

Kegiatan
a. Observasi bengkel lambung utara
b. Observasi bengkel lambung selatan

Proses produksi yang ada di lambung utara yaitu dimulai dari menggambar atau menggaris plat dengan menggunakan alat optic untuk bentuk- bentuk yang rumit seperti plat holfiting (bentuk angka penunjuk kedalaman air) sedangkan untuk bentuk yang sederhana cukup menggunakan alat potong semi otomatis. Selanjutnya untuk membentuk plat yang melengkung dilakukan proses bending dengan menggunakan mesin bending selanjutnya proses firing yaitu merapikan plat yang telah dibending. Proses selanjutnya yaitu assembling proses dimana memnbentuk plat yang telah dipotong menjadi sebuah blok.

Proses produksi dilambung selatan tidak jauh berbeda dengan yang dilakukan dilambung utara hanya saja yang membedakan pada saat marking cutting menggunakan alat optic yang jauh lebih canggih. Operator mesin hanya memilih plat yang akan dipotong sesuai dengan instruksi dan memasukkan kode yang ada di lambar kerja kedalam mesin.

**5. Jumat/ 12 Maret 2010**

Kegiatan
a. Observasi di Dok Surabaya V
b. Mengambil pesananan isi kotak P3K di Poliklinik

Setelah menyerahkan memo pesanan bon isi kotak P3K, bagian poliklinik akan memberitahukan bagian K3 jika bon pesanan isi kotak P3K sudah tersedia dan untuk segera diambil dan di distribusikan, namun khusus untuk Bioplasenton tidak di distribusikan. Hal ini karena gunting merupakan bukan barang habis pakai, gunting seringkali hilang . sedangkan, untuk bioplacenton tidak diberikan karena penderita luka bakar harus ditangani secara langsung oleh pihak poliklinik.

**Minggu Ke-III****1. Senin/15 Maret 2010**

Kegiatan
a. Distribusi isi kotak P3K di bengkel dan kantor
b. Membantu rekapitulasi Peraturan Perundangan

Setelah mengambil pesanan isi kotak P3K di Poliklinik, kemudian didistribusikan ke bengkel dan kantor sesuai dengan data pengebonan obat yang sudah dilakukan saat pengecekan isi kotak P3K. Selain menambah obat yang tidak ada, juga dilakukan penarikan obat yang sudah kadaluarsa, misalnya bethadine, dan kassa steril serta penarikan obat yang telah habis. Obat yang ditarik akan dibuatkan memo oleh bagian K3 yang nantinya diberikan pada poliklinik agar obat tersebut dimusnahkan.

Bagian K3 tidak lepas dari Peraturan Perundangan, oleh karena itu agar mudah dalam mencari Peraturan Perundangan yang dibutuhkan maka data tersebut perlu dirapikan sesuai urutan yang dikehendaki.

## 2. Selasa /16 Maret 2010

Libur Hari Raya Nyepi

## 3. Rabu /17 Maret 2010

Kegiatan
a. Distribusi isi kotak P3K di Tug Boat IX, X dan Box Titan
b. Ijin ke bagian QA ( <i>Quality Assurance</i> ) untuk meminta SOP ( <i>Standard Operating Procedure</i> )

Melakukan pendistribusian isi kotak P3K di Tug Boat IX, X dan Box Titan sesuai dengan data pengebonan obat serta menarik obat yang kadaluarsa ataupun yang sudah habis. Obat kadaluarsa atau yang sudah habis tersebut akan diberikan pada poliklinik untuk dimusnahkan.

Mengambil SOP atau Prosedur Standar Operasional PT. DPS di Manajer QA. SOP atau *Standard Operating Procedure* merupakan suatu pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan. SOP dapat berguna sebagai pedoman yang jelas terhadap peran dan fungsi dalam melaksanakan pekerjaan rutin dalam suatu organisasi.

## 4. Kamis /18 Maret 2010

Ijin tidak masuk magang untuk kepentingan akademik

## 5. Jumat /19 Maret 2010

Kegiatan
a. Ikut inspeksi keselamatan di KM Caraka Jaya III-7 di Dok SBY II
b. Mempelajari tata cara pemeriksaan <i>gas free</i> di KM Caraka Jaya III-7 di Dok SBY II

Inspeksi keselamatan yang dilakukan di KM Caraka Jaya III-7 mengenai pemeriksaan bahan bakar serta gas sebelum dilakukan perbaikan kapal untuk mencegah terjadinya kebakaran. Pemeriksaan dilakukan di ruang mesin dengan memeriksa apakah ada oli atau minyak tersisa agar dibersihkan untuk mencegah terjadinya kebakaran.

Pemeriksaan *gas free* umumnya dilakukan di tanki yang dinilai memiliki risiko tinggi misalnya tanki bahan bakar. Pemeriksaan tersebut dilakukan untuk memeriksa gas-gas berbahaya yang terdapat di ruangan tersebut sebagai upaya untuk pencegahan kecelakaan kerja termasuk kebakaran. Alat yang digunakan dalam pemeriksaan *gas free* ini adalah *PhD Lite Multi Gas Detector* dan dilakukan oleh inspector K3. Setelah dilakukan pemeriksaan maka dicatat di form pemeriksaan *gas free* yang ada. Gas yang diperiksa meliputi gas O<sub>2</sub>, LEL/ CG, CO dan H<sub>2</sub>S. Nilai Ambang Batas (NAB) untuk pemeriksaan *gas free* ini yaitu O<sub>2</sub> min 19,5%; LEL max 20%; CO max 25 ppm dan H<sub>2</sub>S max 10 ppm . sebelum dinyatakan aman oleh inspector K3, pekerja dilarang untuk bekerja di dalam tangki tersebut. Untuk mengurangi kadar gas, dengan menggunakan *blower*, kemudian dilakukan pemeriksaan *gas free* lagi, jika dinyatakan normal maka pekerja sudah boleh bekerja dengan pengawasan dari inspector K3.

**Minggu Ke-1V****1. Senin / 22 Maret 2010**

Kegiatan
a. Observasi di KM Caraka Jaya Niaga di Dok Surabaya II b. Observasi di Dok Surabaya I c. Pengukuran kebisingan di lambung utara, lambung selatan, dan bengkel outfitting

Observasi dilakukan pada kapal yang baru datang di dok Surabaya II yaitu KM Caraka Jaya Niaga. Dari hasil observasi diketahui bahwa masih banyak oli atau minyak tersisa di kapal mesin.

Pengukuran kebisingan yang dilakukan di lambung utara, lambung selatan dan lambung selatan menggunakan Sound Level Meter (SLM). Pengukuran di lambung utara dilakukan di daerah assembling. Hasil pengukuran menunjukkan intensitas kebisingan sebesar 87,92dB. Di bengkel outfitting pengukuran dilakukan di daerah pemotongan pipa. Hasil pengukuran menunjukkan intensitas kebisingan sebesar 86,09dB. Di lambung selatan pengukuran dilakukan di daerah gerinda. Hasil kebisingan di daerah gerindra menunjukkan intensitas kebisingan sebesar 80,5dB. Dari pengukuran tersebut dapat diketahui bahwa intensitas kebisingan di lambung utara dan bengkel outfitting melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu sebesar 85dB.

**2. Selasa / 23 Maret 2010**

Kegiatan
a. Ikut inspeksi keselamatan di Kapal Sam Prosper di Dok Surabaya V b. Observasi bengkel lambung utara

Kegiatan yang membutuhkan pengelasan di lambung utara adalah pemotongan plat (marking and cutting). Pada saat melakukan pengelasan, terdapat pekerja yang merokok sambil mengelas dan tidak memakai masker padahal ada fume ataupun debu dari proses pengelasan tersebut.

### 3. Rabu / 24 Maret 2010

Kegiatan
a. Observasi bengkel lambung utara
b. Ikut inspeksi keselamatan di Kapal Territory Trade di Dok Surabaya V

Secara garis besar kegiatan yang dilakukan di lambung utara adalah mengukur plat yang akan dipotong dengan kapur sesuai dengan bentuk yang diperlukan. Pemotongan plat menggunakan alat otomatis (mesin potong optik) dan semi otomatis. Untuk membentuk plat yang melengkung setelah plat dipotong dapat dilakukan bending. APD yang wajib dipakai dalam melakukan adalah helm, sarung tangan panjang yang biasanya dipakai untuk pengelasan overhand, skerm dan safety shoes.

### 4. Kamis / 25 Maret 2010

Kegiatan
a. Rekapitulasi Peraturan Perundangan untuk persiapan OSHAS

Untuk mencapai OSHAS salah satu bentuk yang dilakukan adalah dengan melengkapi Peraturan Perundangan tentang K3. Peraturan Perundangan tersebut dipilih dan distribusikan ke bagian bengkel maupun kantor.



**5. Jum'at / 26 Maret 2010**

Kegiatan
a. Mengambil kebijakan keselamatan kesehatan kerja (Occupational Safety and Health Policy) dan kebijakan mutu b. Rekapitulasi peraturan Perundangan untuk persiapan OSHAS

Rekapitulasi peraturan perundangan yang dilakukan adalah memilah peraturan yang dibutuhkan pada bagian bengkel dan kantor sehingga dapat didistribusikan.

**Minggu Ke -V****1. Senin / 29 Maret 2010**

Kegiatan
a. Distribusi Peraturan Perundangan di bengkel dan kantor b. Ikut inspeksi keselamatan di Dok SBY V dan pengambilan data

Sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai OSHAS 18001 adalah kelengkapan peraturan perundangan. Peraturan perundangan tersebut telah disusun oleh bagian K3 yang kemudian didistribusikan ke setiap bengkel maupun kantor dalam bentuk *softcopy*. Peraturan perundangan tersebut juga telah disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing bengkel dan kantor. Selain itu pada hari yang sama juga dilakukan inspeksi keselamatan khususnya dilakukan di Dok SBY V.

**2. Selasa/ 30 Maret 2010**

Kegiatan
a. Ikut inspeksi keselamatan di galangan selatan b. Ikut inspeksi keselamatan di Dok SBY II c. Ke bagian lambung utara untuk mengambil SOP

Salah satu tugas dan pekerjaan yang harus dilakukan oleh seorang K3 adalah melakukan inspeksi, inspeksi yang dilakukan pada hari itu adalah melakukan inspeksi di galangan selatan untuk memeriksa kegiatan pengerjaan di galangan selatan, dimana pekerjaan yang dilakukan ditempat tersebut pada umumnya adalah pekerjaan pengelasan. Inspeksi keselamatan kemudian dilanjutkan di Dok SBY II, untuk memeriksa pengerjaan *repair* kapal di Dok tersebut.

### 3. Rabu/ 31 Maret 2010

Kegiatan
a. Melengkapi rekapitulasi peraturan perundangan
b. Rekapitulasi data-data hasil pengukuran air dan udara

Kegiatan Magang di hari terakhir, kami di tugaskan untuk memeriksa kembali hasil rekapitulasi peraturan perundangan yang telah dibuat pada hari-hari sebelumnya. Kegiatan ini bertujuan agar peraturan perundangan yang diperlukan untuk syarat OSHAS dapat terpenuhi dengan baik. Selain itu, sebagai syarat OSHAS yang lain adalah kelengkapan sertifikasi hasil pengukuran air dan udara, sehingga untuk memenuhi syarat tersebut diperlukan rekapitulasi data-data hasil pengukuran air dan udara yang rutin dilakukan oleh PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero).

## 4.5 Kegiatan Yang Dilakukan Saat Pembuatan Kapal Baru (*New Building*) di Building Berth.

### 4.5.1 Proses Pembuatan Bangunan Baru.

Sebelum memulai proses pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan, diantaranya :

- a. Tahapan kontrak dan pengajuan spesifikasi.

Aktivitas pada tahapan ini adalah pembuatan kontrak atau kesepakatan bisnis yang di dalamnya dituangkan secara detil mengenai spesifikasi kapal, nilai order, jangka waktu pembuatan kapal atau bangunan baru. Dari tahap ini kemudian dibuat gambar kerja yang menjadi pedoman serta *grand Schedule* dari bangunan baru serta kebutuhan material yang akan digunakan nantinya.

b. Perencanaan Oleh Bagian RENTAL (Perencanaan dan Pengendalian)

Gambar kerja merupakan jadwal besar dari pembuatan bangunan baru serta kebutuhan material (*material requirement planning*) kemudian akan dijadikan sebagai bahan analisa oleh bagian rental yang pada akhirnya akan dihasilkan *working list* beserta No. Order pekerjaan, *Working Schedule* dari item-item kerja serta KPK (Kartu Perintah Kerja). Pada tahap ini juga dilakukan analisa teknis terhadap *resource* yang dimiliki perusahaan. Apakah fasilitas, peralatan, serta sumber daya manusia yang dimiliki sesuai dengan tuntutan order yang masuk. Apabila kemudian terjadi kesenjangan antara *resource* dengan tuntutan order, maka pihak rental akan mengeluarkan kebijakan *Outsourcing*.

c. Tahap Produksi

Output analisa dari rental berupa *Working list* beserta no.order pekerjaan, *Working Schedule* dari item-item kerja serta KPK digunakan oleh bagian produksi untuk membuat aktivitas pembuatan bangunan baru.

#### 4.5.2 Aktivitas pekerjaan yang dilakukan di Building Berth.

### 1. *Welding*

Las dapat didefinisikan sebagai ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dihasilkan oleh pemanasan pada suhu tertentu atau temperatur yang sesuai (*suitable temperatur*), dengan atau tanpa penggunaan tekanan, dan dengan atau tanpa pemakaian logam pengisi (*filler metal*) (Siswanto, 1991). Sehingga nantinya akan menyatu dan kemudian terbentuklah suatu sambungan.

### 2. *Grinding*

*Grinding* atau gerinda adalah menggosok, mengasah, menghaluskan permukaan dengan gesekan, melepaskan permukaan logam dengan batu gerinda yang berputar, meratakan dan menghaluskan permukaan benda, baik permukaan lengkung, maupun permukaan rata.

### 3. *Fairing*

*Fairing* merupakan bagian dari pengelasan yang dilakukan untuk mengembalikan bentuk konstruksi yang mengalami deformasi sebagai akibat dari pengelasan. Pelaksanaan *fairing* adalah dengan memanaskan bagian yang cembung dengan brander potong dan mendinginkan bagian yang cekung dengan air yang mengalir.

### 4. *Handling Material by Over Head Crane*

Merupakan kegiatan penanganan material, baik perubahan pemindahan, penataan, dan penyusunan material yang dilakukan dengan bantuan crane.

### 5. Pekerjaan pada ketinggian

Pekerjaan bangunan baru pada umumnya dilakukan pada ketinggian diatas 2 meter.

### 6. Pekerjaan di ruang terbatas (*Confined Space*)

Yang dimaksudkan dengan pekerjaan di ruang terbatas adalah pekerjaan yang dilakukan ditempat yang memiliki ventilasi terbatas atau tidak memadai sehingga dapat menyebabkan pekerja menjadi kekurangan oksigen.

#### 4.6 Identifikasi Sumber Bahaya (*hazard*) Saat Pembuatan Kapal Baru (*New Building*) di *Building Berth*.

Identifikasi sumber bahaya yang ada di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero) khususnya yang ada di *Building Berth* di dapatkan dari pengamatan secara langsung dan wawancara dengan beberapa inspector K3 yang bertugas mengawasi unit-unit yang terkait.

Sumber-sumber bahaya yang ada pada proses pembuatan kapal di PT. DPS di tunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Identifikasi Sumber Bahaya (*Hazard*) Pada Proses Pembuatan Kapal di *Building Berth*.

No.	Kegiatan	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Potensi Risiko
1.	Berada dan berjalan di area kerja ( <i>Building Berth</i> )	Bahaya fisik	1. Sisa material dan kabel-kabel las yang berserakan. 2. Tempat kerja licin 3. Ruangan gelap 4. Pekerja di tempat tinggi lebih dari 2 meter. 5. Mesin Blower	Tersandung Terpeleset Tersandung dan Tertabrak Dehidrasi Jatuh dari ketinggian Kebisingan	Luka ringan Memar Memar dan terluka Pingsan Patah tulang Meninggal Ketulian

No.	Kegiatan	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Potensi Risiko
2.	Pengelasan dan Pemotongan (plat, pipa dll)	Bahaya Fisik	1. Cahaya las	Radiasi sinar Ultraviolet (U.V) dan inframerah	<u>Pada mata :</u> Konjungtivitis, Keratitis, Katarak. <u>Pada Kulit :</u> Luka bakar, Perubahan warna kulit (Hipopigmentasi)
			2. Percikan api	Api terkena anggota badan	Luka bakar
				Kebakaran	Meninggal
				Logam yang panas dan bunga api	Mengenai mata, mata pedih, merah dan berair
				Terkena anggota badan	Luka bakar
			3. Partikel-partikel panas yang berterbangan	Api terkena anggota badan	Luka bakar
			4. Arus listrik	Kebakaran	Luka bakar, Meninggal
			5. Sisa material	Tersandung	Luka ringan
		Bahaya Kimia	1. Asap las (gas buangan las)	Terhirup	Gangguan Pernafasan
				Asap terkena mata	Mata pedih, merah dan berair.
2. LPG	Meledak dan Kebakaran		Luka bakar, Meninggal		

No.	Kegiatan	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Potensi Risiko	
3.	Pengecatan kapal (lambung, tangki-tangki, bottom, dll)	Bahaya Fisik	3. Gas CO <sub>2</sub>	Terhirup	Gangguan pernafasan (sesak nafas, pingsan)	
			4. Asetilen (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	Terhirup	Gangguan pernafasan (Sesak) Pingsan Iritasi pada Sistem Saraf Pusat.	
			1. Tempat kerja licin	Terpeleset	Memar	
			2. Ruangan gelap	Tersandung dan tertabrak	Memar	
			3. Percikan api (gas ruang tertutup)	Api terkena anggota badan	Luka bakar	
		Bahaya kimia		4. Kebakaran	Kebakaran	Meninggal
				4. Ceceran/tumpahan cat	Terpeleset	Memar
				1. Solvent	Terhirup bau solvent	Gangguan pernafasan (sesak, pingsan)
				2. Gas LEL	Meledak	Luka bakar, Meninggal
				Bahaya Fisik	Transportasi material dengan crane (tower crane, overhead crane)	1. Material dari ketinggian
2. Kelalaian operator crane	Menabrak	Patah tulang				
	Terjepit	Patah tulang				

## 1. Sumber bahaya pada saat pengelasan di ruang terbatas (*Confined space*)

Terdapat berbagai macam kegiatan pembuatan bangunan baru kapal yang dilakukan di dalam ruang terbatas. Dalam hal ini kegiatan utamanya adalah melakukan pengelasan yang dapat menjadi salah satu sumber bahaya. Antara lain :

- a. Konsentrasi sumber bahaya dari gas, uap, dan asap. Sisa gas atau uap dapat berasal dari proses produksi yang kemudian masuk ke dalam ruangan tertutup. Disamping itu, terdapat asap yang dihasilkan dari pekerjaan pengelasan yang dilakukan di ruang terbatas (*Confined space*).
- b. Pada pekerjaan pengelasan, ada hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemakaian selang LPG dan selang oksigen. Kebocoran pada selang tersebut dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya peledakan dan kebakaran. Sehingga untuk mengantisipasi kejadian tersebut biasanya inspector K3 rutin melakukan inspeksi pada setiap bagian bangunan kapal.
- c. Kekurangan O<sub>2</sub> di udara dalam ruang terbatas

Pada saat kegiatan pengelasan khususnya yang dilakukan di ruang terbatas, penyaluran O<sub>2</sub> hanya menggunakan mesin blower yang disalurkan dengan bantuan pipa plastik (lunak), dan pada umumnya sudah tidak layak lagi digunakan karena sudah robek dan tidak efektif lagi untuk menyalurkan O<sub>2</sub>. apabila keadaan ini terjadi terus menerus dapat menyebabkan seseorang menjadi mati lemas (*asphyxiation*).

## 2. Sumber bahaya saat membuat bagian kapal



Pada saat kegiatan membuat bagian dari kapal, terdapat sumber bahaya, diantaranya adalah palang-palang atau besi-besi yang digunakan sebagai perancah kurang tertata dengan baik. Sehingga ada beberapa yang menjorok keluar dan apabila pekerja kurang berhati-hati, maka pekerja tersebut dapat menabrak palang atau besi saat melintas.

### 3. Sumber bahaya kebakaran

Ruang di dalam kapal yang memiliki risiko tinggi untuk terjadinya kebakaran adalah kamar mesin. Pemotongan dan pengelasan merupakan salah satu pekerjaan yang dapat memicu terjadinya kebakaran pada kapal. Kebanyakan timbul bukan dari nyala api las, melainkan dari percikan bunga api yang berloncatan.

Dari beberapa kali observasi, Alat Pelindung Diri (APD) yang digunakan pekerja pada umumnya hanya sarung tangan, tameng muka, safety shoes dan workpack (pakaian pelindung) meskipun masih belum sepenuhnya memenuhi persyaratan keselamatan kerja.

## **4.7 Pengendalian Sumber Bahaya (*hazard*) Saat Pembuatan Bangunan Kapal Baru (*New Building*) di *Building Berth*.**

### **4.7.1 Peraturan yang berkaitan dengan pelaksanaan keselamatan kerja saat pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) di *Building Berth*.**

Terdapat berbagai macam peraturan yang mengatur tata cara keselamatan kerja saat pembuatan kapal baru, antara lain :

#### 1. Ijin kerja (*Work permit*)

Sebelum memulai suatu pekerjaan, dalam hal ini pembuatan kapal baru (*New Building*) harus mempunyai ijin kerja. Ijin kerja ini berlaku selama 8 jam kerja. dan yang memberikan ijin kerja adalah pimpinan proyek dengan masukkan dari pihak-pihak lain, salah satunya adalah masukan dari pihak K3 perusahaan.

## 2. Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, disebutkan bahwa setiap orang baik tenaga kerja maupun bukan tenaga kerja yang memasuki area kerja wajib memakai APD sesuai dengan aturan yang ditentukan.

## 3. Perlengkapan instalasi dan ijin penggunaan

Seluruh perlengkapan dan peralatan pekerja termasuk sub kontraktor harus dalam kondisi baik dan lengkap.

## 4. Penggunaan alat angkat dan angkut

Semua pekerjaan yang menggunakan alat angkat dan angkut harus dilakukan dengan berhati-hati. Dan pekerjaan ini hanya dilakukan oleh operator yang terlatih.

## 5. Prosedur Penanggulangan Kebakaran

- d. Setiap pekerja yang melihat dan mengetahui adanya suatu kebakaran di unit atau daerah kerjanya, harus segera memadamkan kebakaran tersebut dengan alat pemadam yang tersedia.
- e. Setiap pekerja yang melihat dan mengetahui adanya suatu kebakaran di kawasan PT. DPS wajib memberitahukan adanya suatu kebakaran tersebut kepada inspector K3 setempat.
- f. Pemberitahuan tentang adanya kebakaran harus disampaikan dengan singkat dan jelas.
- g. Semua karyawan harus saling membantu memadamkan api di lokasi kebakaran.
- h. Setelah api berhasil dipadamkan, inspector K3 akan menyelidiki penyebab kebakaran lebih lanjut.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Identifikasi Sumber Bahaya (*hazard*) Saat Pembuatan Kapal Baru (*New Building*) di Building Berth.**

##### **5.1.1 Identifikasi Sumber Bahaya**

Dalam kegiatan pembuatan bangunan baru kapal (*New Building*) terdapat berbagai macam sumber bahaya, seperti yang telah di jelaskan sebelumnya. Sehingga, apabila sumber bahaya ini tidak di kendalikan dengan cara atau metode yang tepat di khawatirkan akan menjadi bahaya dan akan berdampak negatif bagi pekerja yang bekerja di area tersebut. Berbagai aktivitas pekerjaan tersebut sangat berpengaruh terhadap timbulnya sumber bahaya.

Sumber bahaya potensial saat pembuatan bangunan baru kapal (*New Building*) menurut aktivitas pekerjaan antara lain :

1. Sumber bahaya ketika berada dan berjalan di area kerja (*Building Berth*)

Berdasarkan Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, bahwa setiap pekerja maupun orang lain yang berada di area kerja harus terjamin keselamatannya. Seperti yang telah disebutkan di bab sebelumnya bahwa terdapat sumber bahaya pada area kerja pembuatan bangunan baru kapal (*New Building*), antara lain ketika seorang pekerja sedang melakukan suatu pekerjaan, pekerja tersebut dapat tersandung yang diakibatkan oleh sisa material dan kabel-kabel las yang besebaran. Meskipun akibat yang ditimbulkan tidak terlalu besar akan tetapi dapat menjadi penyebab untuk terjadinya kecelakaan kerja.

Disamping itu, pekerjaan yang banyak dilakukan di area *Building Berth* adalah pekerjaan yang berada di ketinggian atau pekerjaan ditempat dengan

ketinggian lebih dari 2 meter, sehingga di butuhkan sikap waspada yang lebih.

Disamping itu juga terdapat beberapa bahaya fisik yang lain, misalnya :

- a. Bahaya kebisingan, kebisingan dapat saja bersumber dari suara bearing blower yang sudah waktunya di service, dari suara pergeseran daun *chain* dengan *bodychain*. Selain itu jumlah blower yang digunakan jumlahnya tidak hanya satu dan hal ini yang semakin menambah kebisingan di area tersebut.
  - b. Pekerja dapat terpeleset, karena area kerja yang cukup licin.
2. Sumber Bahaya Ketika Pengelasan dan Pemotongan (plat, pipa, dsb)

Sebagian besar pekerjaan yang dilakukan pada proses pembuatan bangunan baru kapal (*New Building*) adalah pekerjaan pengelasan dan pemotongan, baik plat, pipa maupun komponen bangunan kapal yang lain. Pekerjaan tersebut juga tidak lepas dari beberapa sumber bahaya yang merugikan pekerja, disamping itu pekerjaan pengelasan dan pemotongan tersebut pada umumnya dilakukan di ruang terbatas (*Confined space*). Menurut National Institute of Occupational Health and Safety (NIOSH), ruang tertutup atau ruang terbatas adalah ruangan yang mempunyai pintu akses keluar dan masuk yang terbatas dan tidak diperuntukkan untuk pekerjaan yang berlangsung terus menerus di dalam ruang tertutup.

Disamping itu, kondisi kadar udara bersih ( $O_2$ ) di ruang terbatas yang jumlahnya sangat rendah yaitu kurang dari 19,5 % dari oksigen yang tersedia. Apabila kadar oksigen semakin rendah dapat menyebabkan seorang pekerja menjadi sesak nafas dan pandangan menjadi kabur (tingkat oksigen turun menjadi 17 % ), sedangkan bila kadarnya 14-16 %, pekerja dapat menjadi cepat lelah dan nafasnya menjadi tersendat-sendat dan puncaknya apabila kadar oksigen hanya 6 % saja, pekerja dapat pingsan dan kemudian meninggal bila tidak segera diberi

pertolongan. Akan tetapi sebaliknya bila kadar oksigen berlebih ( $> 21\%$ ) maka ruang terbatas tersebut akan mudah sekali terbakar jika ada api. Sehingga dengan keadaan tersebut, saat seorang pekerja merokok maka tidak diperbolehkan melakukan pekerjaan pengelasan dan pemotongan khususnya di ruang terbatas.

Pekerjaan pengelasan dan pemotongan juga menghasilkan gas, uap, dan asap yang berbahaya. Uap yang dihasilkan dari proses pengelasan dan pemotongan bila terhirup dapat menyebabkan gangguan pada saluran pernafasan seperti sesak nafas dan pingsan. Dan yang lebih berbahaya uap yang di hasilkan tersebut beracun dan dapat masuk kedalam sistem peredaran darah. Disamping itu, asap maupun partikel-partikel yang beterbangan hasil dari proses pengelasan bila terkena mata, dapat menyebabkan mata menjadi pedih, merah dan berair, dan apabila keadaan ini berlangsung terus menerus pekerja tersebut tidak dapat beristirahat dengan baik, karena akan terus merasa terganggu dengan efek negatif dari pengelasan tersebut. Disamping itu, juga terdapat sumber bahaya yang lainnya, diantaranya :

- a. Cahaya las yang dihasilkan berupa radiasi ultraviolet ( UV C ) dan inframerah selama proses pengelasan maupun pemotongan dapat mengakibatkan konjungtivitis, keratitis, dan katarak pada mata, Selain pada mata, cahaya las tersebut juga berdampak negatif pada kulit yaitu luka bakar dan terjadi perubahan warna kulit (Hipopigmentasi atau Hiperpigmentasi), disamping itu dengan adanya gas argon dapat meningkatkan radiasi sinar UV khususnya UV C menjadi 2 kali lipat.
- b. Percikan api yang dihasilkan juga dapat menyebabkan luka bakar.

- c. Dalam hal ini, yang lebih berbahaya adalah adanya paparan sinar radioaktif (radiasi ion dari sinar x dan radioisotop) yang digunakan pada saat pengelasan hasil las.

### 3. Sumber Bahaya Ketika Pengelasan Bangunan Kapal.

Pada pekerjaan pengelasan bangunan kapal baru (*New Building*) juga terdapat beberapa sumber bahaya yang memiliki kemungkinan atau berpotensi untuk menimbulkan bahaya, antara lain :

- a. Pengelasan yang dilakukan pada badan kapal maupun komponen kapal lainnya, pada umumnya dilakukan dengan metode *spayer* sehingga dapat menghasilkan *mist* yang dapat masuk ke saluran pernafasan maupun saluran pencernaan melalui mulut dan dapat menyebabkan racun di dalam tubuh.
  - b. Penggunaan cat anti karat yang dapat menjadi racun bagi tubuh apabila masuk melalui saluran pernafasan maupun pencernaan.
  - c. Kegiatan pengelasan juga dapat menghasilkan gas LEL yang berpotensi menimbulkan ledakan, selain dari pencampuran zat-zat kimia berbahaya lainnya.
  - d. Sisa dari ceceran/tumpahan cat adalah sumber bahaya yang apabila tidak segera dibersihkan akan menyebabkan pekerja menjadi terpeleset dan terjatuh.
- ### 4. Sumber Bahaya Pada Transportasi Material Dengan Crane (Tower Crane, Overhead Crane)

Saat pendistribusian maupun pemindahan material dengan menggunakan crane (Tower Crane, Overhead Crane), sumber bahaya yang ada adalah barang-barang berat seperti plat, mesin las, dan sebagainya yang diangkat crane dapat terjatuh. Hal ini dapat terjadi bila kawat sling yang terputus maupun kelalaian dari operator crane.

### 5.1.2 Type Hazard dan Besaran Hazard

Untuk memenuhi persyaratan Permenaker 05/Men/1996, maka dilakukan Identifikasi sumber bahaya. Kegiatan ini dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya dan jenis kecelakaan serta penyakit akibat kerja yang mungkin dapat terjadi. Sebagai langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah melakukan identifikasi bahaya tempat kerja atau tempat yang berpeluang mengalami kerusakan.

#### 1. Pengelasan dan Pemotongan

Pekerjaan pengelasan dan pemotongan pada *new building* di Building Berth pada umumnya lebih banyak dilakukan di ruang terbatas (*Confined space*). Dimana pada ruang tersebut terdapat sumber-sumber bahaya baik fisik maupun kimia.. Untuk type hazard dikhususkan pada hazard kimia yaitu sisa hasil pengelasan, seperti Karbon Dioksida (  $\text{CO}_2$  ), Karbon Monoksida (  $\text{CO}$  ), Asetilen (  $\text{C}_2\text{H}_2$  ), dan Hidrogen Sulfida (  $\text{H}_2\text{S}$  ) yaitu type hazardnya adalah gas.

##### a. Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dengan NAB = 5000 ppm

Gas ini tidak mudah terbakar (Nonflammable gas), lebih berat dari udara (vapor density = 1,53 ). Efek yang ditimbulkan adalah dapat menyebabkan asfiksia, stimulasi pada pernafasan dan sistem saraf pusat. Dengan kadar 20.000 ppm (2%) dan lama pemaparan beberapa jam dapat menimbulkan gejala sakit kepala dan sesak nafas pada saat melakukan aktivitas ringan. Sedangkan pada kadar 250.000-300.000 ppm (25-30%) dengan lama pemaparan hanya satu menit saja dapat menyebabkan kejang dan kehilangan kesadaran (koma).

##### b. Karbon Monoksida ( $\text{CO}$ ) dengan NAB = 100 ppm

Karbon monoksida dalam tubuh akan mengikat Hemoglobin (Hb) dan membentuk kompleks Karboksihemoglobin (HbCO), dan daya ikat CO terhadap hemoglobin kurang lebih 210-240 kali dari afinitas oksigen terhadap hemoglobin.

c. Asetilen ( $C_2H_2$ ) dengan NAB = 1000 ppm

Gas tersebut mudah terbakar dan meledak (LEL = 3%, UEL = 82%). Pada kadar yang tinggi, asetilen dapat menyebabkan iritasi pada sistem syaraf pusat.

d. Hidrogen Sulfida ( $H_2S$ ) dengan NAB = 10 ppm

Gas  $H_2S$  akan mudah dikenali pada konsentrasi 4,6 ppm dengan baunya yang mirip dengan telur busuk dan pada kadar yang tinggi dapat menyebabkan paralisis (kelumpuhan) pada pusat pernafasan sehingga penderita akan mengalami asfiksia. Sedangkan pada kadar 1000 ppm gas tersebut akan menyebabkan kejang, koma, dan kematian.

Selain type hazard yang berupa gas, proses pengelasan dan pemotongan tersebut juga memiliki type hazard berupa fume. Fume adalah partikel zat padat yang berukuran sangat kecil ( $< 1$  mikron) dan terbentuk bila logam dipanaskan. Uap logam yang terbentuk kemudian akan mengalami kondensasi dalam udara sehingga terbentuk oksida dari logam tersebut.

Jenis fume yang dihasilkan tergantung dari jenis bahan fluks yang digunakan. Dan fluks inilah yang nantinya akan melapisi elektroda yang digunakan dalam proses pengelasan, misalnya Fluorida (F) dengan NAB  $2,5 \text{ mg/m}^3$  yang dapat menyebabkan fluorosis apabila absorpsi sebanyak 20-80 mg per hari selama 10-20 tahun.



## 2. Pengecatan

Pada saat pengecatan, cara atau metode yang digunakan untuk pekerjaan pengecatan adalah menggunakan *spray*, sehingga type hazard yang dihasilkan adalah berupa mist. Mist adalah suatu dispersi partikel cair yang ukurannya dapat dilihat secara visual. Biasanya terbentuk dari kondensasi gas menjadi cair, atau terbentuk dari suatu cairan yang didispersikan.

### **5.1.3 Pengendalian Sumber-sumber Bahaya Saat Pembuatan Bangunan Kapal Baru (*New Building*) di Building Berth.**

#### **5.1.3.1 Pengendalian Sumber bahaya Saat Pengelasan dan Pemotongan**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa sebagai upaya pengendalian sumber bahaya yang telah dilakukan oleh PT. DPS saat pembuatan bangunan baru kapal (*New Building*), yang pertama kali dilakukan adalah melalui ijin kerja aman yang dibuat berdasarkan pemeriksaan inspector K3 dan untuk selanjutnya pengawasan proyek diserahkan pada pimpinan proyek. Prosedur pengendalian sumber bahaya pengelasan dan pemotongan :

1. Semua pekerja harus memakai Alat Pelindung Diri (APD), seperti helm, kacamata, masker, sarung tangan, sepatu, *safety belt*.
2. Seelum memulai pekerjaan *Hot Work*, inspector K3 harus memastikan bahwa area kerja aman.
3. untuk pekerjaan jenis *Hot Work* di tangki atau ruang mesin, harus memakai *work permit form*.

Disamping itu, pada umumnya pekerjaan pengelasan dan pemotongan yang dilakukan di ruang terbatas (*Confined space*) juga memiliki prosedur pengendalian sumber bahaya, antara lain : (Berdasarkan OHSAS)

1. Lakukan identifikasi bahaya sebelum mealakukan pekerjaan di ruang tertutup/terbatas.
2. Untuk pengendalian bahaya, lakukan ijin kerja sebelum memasukinya, karena dengan ijin kerja petugas K3 akan membantu dalam pengecekan bahaya di ruang tertutup.
3. Sebelum memasuki ruang tertutup petugas K3 wajib melakukan pengukuran kadar gas berbahaya (*gas free*) seperti karbon dioksida atau CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> (gas yang mudah sekali meledak dan terbakar) dan kandungan O<sub>2</sub> di dalam ruang tertutup.
4. Pakai APD sesuai bahaya dan risiko yang diterima, seperti : masker, helm, srung tangan, sepatu.
5. Untuk memperlancar ventilasi udara di ruang tertutup/terbatas maka disediakan dengan *Blower*, jika diperlukan.
6. Berikan pencahayaan yang cukup di ruang tettutup/ruang terbatas.

#### **5.1.3.2 Pengendalian Sumber Bahaya saat Pengecatan**

1. Setiap tenaga kerja yang akan melakukan pengecatan harus memakai APD, antara lain : kacamata khusus pengecatan, masker khusus pengecatan, sarung tangan, *safety Shoes*.
2. Tidak boleh merokok dalam ruangan pengecatan.
3. Ruangan pengecatan harus dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran.
4. Ruangan pengecatan terutama cat semprot harus dilengkapi dengan *blower* yang kuat.
5. Usahakan dalam pengecatan dengan cat semprot, udara sekitar tidak tercemar oleh gas/partikel gas lainnya.
6. Dalam melakukan pengecatan harus menggunakan lampu 24 Volt.

7. Dalam ruangan/tangki yang sedang dilakukan pengecatan diberi tanda peringatan "ADA PENGECATAN DALAM TANGKI" dan dipasang dalam radius 25 meter.
8. Setelah pekerjaan pengecatan selesai, ruangan tersebut harus di-*blower* dan di-*gas free* sampai dilakukan pemeriksaan dan dinyatakan aman oleh inspector K3.

### 5.1.3.3 Pengendalian Paparan Sumber Bahaya Dengan Menggunakan APD

Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) merupakan salah satu kebijakan atau peraturan yang telah ditetapkan dan wajib dipakai oleh setiap pekerja di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero). Akan tetapi beberapa pekerja masih sering melanggar kebijakan atau peraturan tersebut, pada umumnya pekerja tersebut adalah pekerja *outsourcing*. Berikut ini adalah macam-macam jenis Alat Pelindung Diri (APD) yang wajib digunakan :

1. Pelindung Kepala

Terdiri dari : *Safety Helmet* (dipakai untuk melindungi kepala dari bahaya kejatuhan, terbentur, terpukul oleh benda-benda keras atau tajam). *HOOD* (digunakan untuk melindungi kepala dari bahaya bahan-bahan kimia, panas radiasi yang tinggi). *Hair Cap* (digunakan untuk melindungi kepala dari kotoran/debu).

2. Pelindung Telinga (*ear plug*)

3. Pelindung mata

Pelindung mata tersebut dapat berupa pelindung muka yang dilengkapi dengan pelindung mata, seperti tameng muka. APD tersebut wajib digunakan terutama pada pekerjaan pemotongan, pengelasan, pengecatan, dan pekerjaan lainnya yang dapat membahayakan mata.

#### 4. Pakaian Kerja

#### 5. Pelindung Tangan

Penggunaan sarung tangan disesuaikan dengan sumber bahaya yang ada atau jenis pekerjaan yang dilakukan, misalnya penggunaan sarung tangan kulit untuk pekerjaan pengelasan.

#### 6. Pelindung Kaki

Sepatu keselamatan kerja (safety shoes) digunakan untuk melindungi kaki dari bahaya kejatuhan benda-benda berat, kepercikan cairan/larutan asam atau alkali yang korosif atau cairan yang panas, dan tertusuk benda tajam.

#### 7. Pelindung Pernafasan

Alat Pelindung Pernafasan menurut fungsinya dapat dibedakan menjadi :

- a. Air Purifying Respirators
- b. Air Supplyng (Air-Suppled) Respirators)

#### 8. Pelindung pekerja yang bekerja di tempat ketinggian

Semua pekerja yang bekerja pada ketinggian lebih dari 2 meter harus melengkapi dirinya dengan alat keselamatan, seperti :

- a. Peranca dengan railing dengan baik dan benar
- b. Sabuk pengaman (*Safety Belt*)

Tidak semua jenis Alat Pelindung Diri (APD) diatas disediakan oleh PT. Dok dan Perkapalan Surabaya (Persero), meskipun PT. DPS telah menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) tersebut, tetapi sebagian pekerja masih ada yang tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD). Misalnya alat pelindung telinga (ear plug), pelindung mata yang tidak semua pekerja pengelasan memakainya.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari bab sebelumnya dapat diambil suatu kesimpulan bahwa :

A. Sumber-sumber bahaya saat pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) :

1. Saat berada di sekitar area Building Berth, terdapat beberapa sumber bahaya, antara lain bahaya fisik (tersandung akibat sisa material dan kabel-kabel las yang berserakan, pekerjaan yang dilakukan diatas ketinggian lebih dari 2 meter dan dalam keadaan licin, penggunaan mesin *blower* yang dapat menyebabkan kebisingan).
2. Dalam saat pembuatan bangunan kapal baru (*New Building*) pada umumnya melibatkan pekerjaan pengelasan dan pemotongan. Kegiatan tersebut biasanya dilakukan di ruang terbatas (*Confined space*) dimana terdapat banyak sumber bahaya, baik yang sifatnya fisik maupun kimia. Misalnya gas-gas yang beracun dan potensial untuk menimbulkan kebakaran.
3. Penggunaan peranca saat membangun atau menyatukan bangunan kapal, dimana palang-palang yang digunakan untuk peranca tersebut kurang tertata dengan baik.
4. Sumber bahaya ketika pengangkutan material menggunakan crane, dimana jika terdapat kelalaian baik dari operator crane maupun pekerjanya, maka dapat membahayakan pekerja itu sendiri.

5. Pada pekerjaan pengecatan, terdapat juga sumber bahaya dalam pekerjaan tersebut yaitu *mist* yang dihasilkan oleh cat saat kegiatan pengecatan tersebut di lakukan dengan menggunakan metode penyemprotan.

#### B. Type Hazard dan Besaran Hazard

1. Pengelasan dan pemotongan (plat, pipa, dsb) khususnya yang dilakukan di *confined Space* dapat menimbulkan bahaya, baik fisik dan kimia. Misalnya Gas tersebut bisa berupa seperti Karbon Dioksida (  $\text{CO}_2$  ), Karbon Monoksida (  $\text{CO}$  ), Asetilen (  $\text{C}_2\text{H}_2$  ), dan Hidrogen Sulfida (  $\text{H}_2\text{S}$  ). Type hazard tersebut adalah gas yang memiliki kadar yang berbeda-beda. Salah satunya adalah Karbon Dioksida (  $\text{CO}_2$  ), dimana Efek yang ditimbulkan adalah dapat menyebabkan asfiksia, stimulasi pada pernafasan dan sistem saraf pusat. Dengan kadar 20.000 ppm (2%) dan lama pemaparan beberapa jam dapat menimbulkan gejala sakit kepala dan sesak nafas pada saat melakukan aktivitas ringan.
2. Pada saat pekerjaan pengecatan yang menggunakan cara atau metode *spray* maka type hazard yang dihasilkan adalah *mist*.

## 6.2 Saran

1. Perlu adanya kegiatan identifikasi sumber bahaya secara teratur, kegiatan identifikasi ini dapat dilakukan setiap bulan. Dengan identifikasi tersebut dapat dijadikan salah satu dasar untuk menentukan bentuk pengendalian terhadap sumber bahaya tersebut.
2. Peningkatan pengawasan proses kerja dapat berupa patroli k3 harian yang dilakukan oleh inspector K3 atau supervisor tiap bagian. agar pekerjaan dilakukan secara aman serta perlu adanya peningkatan pengetahuan maupun

kesadaran pada pekerja mengenai pentingnya keselamatan dalam bekerja. Misalnya, dengan penyuluhan maupun pelatihan.

3. Memberikan peringatan kepada pekerja yang tidak mematuhi tata tertib dalam bekerja, misalnya tidak menggunakan APD. Bentuk peringatan yang dapat diberikan dimulai dengan memberikan teguran terlebih dahulu.
4. Adanya sistem reward (penghargaan) dan punishment (hukuman) bagi pekerja, agar meningkatkan kepedulian pekerja tentang aspek K3. Misalnya, bila pekerja tidak tertib dalam penggunaan APD akan mendapatkan point yang kemudian diakumulasikan dan dapat berpengaruh terhadap pendapatan (gaji) yang diterima setiap bulannya.
5. Menyediakan APD yang sesuai dengan paparan bahaya yang ada dan ukurannya disesuaikan dengan masing-masing pekerja. Meliputi :
  - a. APD untuk pengelasan dan pemotongan : Safety helmet, sarung tangan (bahan kulit), kacamata/tameng muka, masker khusus pengelasan, safety shoes, pakaian pelindung.
  - b. APD untuk pengecatan : safety helmet, sarung tangan, masker khusus pengecatan, safety shoes, pakaian pelindung, safety belt.
6. Perlunya sistem perbaikan secara berkelanjutan mengenai segala aspek tentang K3 dan standarisasi baik pekerjaannya, sistem/proses kerjanya, APD yang digunakan.
7. Menyeleksi perusahaan penyedia jasa *Outsourcing* yang harus memiliki kepedulian tinggi terhadap aspek K3.

## DAFTAR PUSTAKA

DEPNAKER RI, *Undang-Undang RI No. 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja*, Jakarta.

Edisi pertama. 2000. *Modul Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi Supervisor*. Jakarta : Lembaga Keselamatan dan Kesehatan Kerja Indonesia (LK3I).

ILO. 1989. *Pencegahan Kecelakaan Kerja*. Jakarta : PT. Gramedia.

Notoatmodjo, Soekidjo. 1993. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta : Andi Offset.

Rachmat, Martoyo. 1991. *Serikat Pekerja Pengusaha dan Kesepakatan Kerja Bersama*. Jakarta : Fikahati Aneska.

Siswanto, A. 1987. *Alat Pelindung Diri*. Surabaya : Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Jawa Timur.

Siswanto, A. 1994. *Bahaya Las*. Surabaya : Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Jawa Timur.

Soeripto, M. 2008. *Higene Industri*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Suma'mur, P.K. 1996. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : PT. Gunung Agung.

Suma'mur, P.K. 1997. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : Haji Masagung.