

Identifikasi Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) (Studi Kasus di PT XYZ)

Ade Saftian Al Bantani¹, Lely Herlina², Ade Sri Mariawati³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

saftianrizky@gmail.com¹, lely@untirta.ac.id², adesri77@gmail.com³

ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam industri maritim yang memproduksi kapal baru (*Ship building*) dan Perbaikan Kapal (*Ship Repair*) dan sedang menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Dalam pelaksanaannya masih terdapat pekerja yang tidak taat dalam menggunakan alat pelindung diri (APD) dan bekerja dengan cara kerja tidak aman (*unsafe act*). Menurut *Safety supervisor* telah terjadi kecelakaan sebanyak 27 kasus sejak bulan Januari-september 2013 yang terjadi di lokasi pembuatan kapal baru dan lokasi perbaikan kapal dan kegiatan operasional yang dilakukan di PT.XYZ memiliki resiko bahaya tinggi. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi-potensi bahaya dari aktivitas-aktivitas yang dikerjakan, menganalisa resiko bahaya yang ada di setiap kegiatan operasional dan melakukan pengendalian bahaya dengan nilai resiko bahaya tertinggi dengan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA). JSA adalah metode identifikasi potensi bahaya berdasarkan analisa terhadap tahapan pekerjaan. Pada penelitian ini didapatkan potensi bahaya yang ada dilokasi kerja seperti bahaya mekanik, bahaya kimia, bahaya radiasi, bahaya suhu ekstrim, bahaya gravitasi dan bahaya bunyi. Berdasarkan potensi bahaya tersebut didapatkan bahwa potensi bahaya tertinggi ada pada aktivitas bekerja ditempat ketinggian dan pengelasan, yang termasuk kedalam kategori bahaya *substancial*. Rekomendasi yang bisa dilakukan yaitu, pengawasan terhadap pekerja dalam menggunakan APD, mengkampanyekan budaya K3 setiap akan memulai bekerja, larangan untuk menaruh barang-barang yang mudah terbakar dilokasi kerja, membuat *Management safety data sheets* (MSDS), mengatur jarak aman ketika bekerja dan menjaga *housekeeping* dengan baik.

Kata kunci: Identifikasi Potensi Bahaya, APD, JSA

PENDAHULUAN

Industri manufaktur maupun jasa adalah unit usaha yang didirikan guna menghasilkan produk ataupun jasa yang akan memberikan manfaat untuk kemaslahatan manusia, sementara itu perusahaan akan mendapatkan keuntungan berupa laba usaha dan juga akan berdampak kepada kesejahteraan masyarakat. Untuk mencapai laba perusahaan diperlukan suatu perencanaan, pengendalian serta perbaikan yang terencana di semua lapisan perusahaan guna menunjang kelancaran aktivitas produksi. Perusahaan juga dituntut untuk tidak terlepas tanggung jawab dalam mengendalikan sumber daya manusia (SDM) berupa kesehatan para pekerja yang berada di lingkungan perusahaan atau yang menangani langsung proses produksi mulai dari bahan baku, proses produksi, produk jadi sampai ke tangan produsen. Maka dari itu dalam upaya melindungi asset perusahaan perlu diterapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) dengan baik.

Perkembangan kegiatan perkapalan di Indonesia menuntut industri perkapalan PT.XYZ untuk lebih dapat memberikan pelayanan yang baik dalam pembuatan kapal baru maupun reparasi kapal. Untuk dapat bersaing perlu dilakukan efisiensi dalam Sumber Daya baik dalam pemakaian bahan baku dan juga

tenaga kerja. Diperlukan perbaikan proses secara menyeluruh dalam sistem produksi sehingga didapatkan produk dengan kualitas tinggi (*zero defect*) dan waktu proses yang relatif singkat. Selain untuk meningkatkan efisiensi proses perlu juga dilakukan pendekatan kaidah ilmu ergonomi yang berkaitan dengan sistem manajemen kesehatan kerja (K3) guna mencapai *zero accident*.

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam industri maritim yang memproduksi kapal baru (*Ship building*) dan Perbaikan Kapal (*Ship Repair*). PT. XYZ merupakan perusahaan berkembang yang sedang menerapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3). SMK3 atau akrab disebut dengan *safety* menjadi prioritas perusahaan dalam menciptakan iklim perusahaan yang terbebas dari kecelakaan kerja (*zero accident*).

Namun dalam perjalanannya masih terdapat pekerja yang kurang memiliki kesadaran akan mentaati prosedur keselamatan pribadi dalam hal menggunakan alat pelindung diri lengkap dan juga masih didapatkan pekerja yang masih kurang sadar tentang posisi kerja yang tidak aman (*unsafe act*) dan juga masih terdapat kecelakaan kerja yang terjadi dan belum adanya suatu mekanisme pendataan terhadap kejadian atau kecelakaan kerja yang pernah terjadi di PT.XYZ pada tahun-tahun sebelumnya, sedangkan jika hal tersebut

belum dapat didokumentasikan tentu akan mengakibatkan hambatan dalam melakukan evaluasi terhadap kecelakaan yang terjadi baik itu berdasarkan jenis kecelakaan, frekuensi, lokasi yang memiliki potensi kecelakaan yang paling sering terjadi selama diterapkannya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Berdasarkan latar belakang diatas maka pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi potensi-potensi bahaya yang dapat ditimbulkan dari aktifitas-aktifitas tersebut baik di lokasi pembuatan kapal baru (*new ship building*) maupun lokasi perbaikan kapal (*repair ship*) kemudian melakukan analisa resiko bahaya dan melakukan pengendalian bahaya dengan nilai resiko tertinggi dengan menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)* di PT.XYZ.

Program hingga evaluasi dan koreksi terhadap program keselamatan Program keselamatan dan kesehatan kerja saat ini telah menjadi salah satu pilar penting yang mengimbangi pesatnya perkembangan prekonomian global, yaitu mencakup penetapan kebijakan, pelaksanaan dan pemenuhan dan kesehatan kerja (Permenaker No.Per-05/MEN/1996).

Potensi bahaya dikelompokkan menurut Harry (2009) bahaya ditempat kerja dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Bahaya kimia: seperti kontak langsung dengan bahan-bahan kimia berhubungan dengan paparan gas atau partikel kimia.
2. Bahaya radiasi : seperti terpapar cahaya proses pengelasan baik dalam intensitas yang berlebih, sedang maupun rendah.
3. Bahaya listrik: seperti bahaya berhubungan langsung dengan alat-alat listrik yang dapat menimbulkan bahaya sengatan dan kebakaran.
4. Bahaya suhu : bahaya yang ditimbulkan dari suhu lingkungan yang lebih tinggi maupun lebih rendah.
5. Bahaya kebakaran: seperti bahaya uyang berasal dari mesin/ cairan gas yang mudah terbakar.
6. Bahaya biologi adalah bahaya yang disebabkan oleh menjangkitnya virus dan bakteri yang mengganggu kesehatan.
7. Bahaya ergonomi adalah bahaya yang dapat timbul disebabkan karena posisi tubuh yang tidak nyaman, seperti melakukan kegiatan yang terlalu lama duduk, terlalu lama berdiri maupun kegiatan dalam melakukan penanganan *material handling* secara manual.
8. Bahaya terjauh dari ketinggian adalah bahaya yang timbul diakibatkan beraktivitas di lokasi kerja yang lenih tinggi dari biasanya.
9. Bahaya bends tajam adalah bahaya yang dapat timbul diakibatkan dari benda atau mesin dengan permukaan lebih tajam sehingga dapat menimbulkan cedera.
10. Bahaya suara adalah bahaya yang dapat timbul berasal dari bunyi-bunyian yang berada diatas ambang batas normal.
11. Bahaya emisi buangan gas adalah bahaya yang diakibatkan karena emisi pembuangan gas limbah.
12. Bahaya fisik/ mekanik adalah bahaya yang dapat timbul disebabkan karena benda atau mesin yang bergerak.

Setiap bahaya yang sudah dilakukan identifikasi bahaya kemudian dilakukan penilaian potensi bahaya dengan berdasarkan manajemen Resiko.

Menurut Harry (2009) resiko adalah kombinasi tingkat keseringan dari sebuah kejadian berupa situasi atau paparan yang berbahaya, dengan tingkat keparahan cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh situasi atau paparan tersebut)

Menurut Goetsch (1993: 87) Manajemen risiko terdiri dari berbagai kegiatan dan strategi yang suatu organisasi dapat digunakan untuk melindungi diri dari situasi, keadaan, atau peristiwa yang dapat merusak keamanan. Anda, diri Anda, seorang manajer risiko. Anda mengambil tindakan setiap hari untuk melindungi pribadi dan keamanan ekonomi.

Dalam memajemen resiko setidaknya diperlukan dua strategi yaitu mereduksi resiko bahaya atau memindahkannya. Kemudian di terapkan ke dalam lingkungan kerja dengan cara mengidentifikasi semu aspek yang dapat menimbulkan cedera atau celaka atau dengan memindahkannya melalui perusahaan asuransi.

Menurut *AS/NZS 4360* (1999) manajemen resiko adalah pemeliharaan, proses dan struktur yang mengacu langsung pada pengetahuan efektif terhadap kesempatan potensial dan efek yang merugikan dan menurut *AS/NZS 4360* (2004) manajemen resiko merupakan suatu tahapan, proses dan struktur yang dilakukan untuk mengelola potensial bahaya dan efek yang merugikan secara efektif.

METODE PENELITIAN

Tahapan dalam menyelesaikan penelitian ini dengan mengidentifikasi aktivitas dan potensi bahaya yang ada di lokasi pembuatan kapal baru (*new ship building*) dan perbaikan kapal (*ship repair*) yaitu dengan cara pengumpulan data primer dengan cara observasi mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang dilakukan di area pembuatan kapal baru (*new ship building*) yaitu aktivitas yang dilakukan di tempat penyimpanan dan pengangkutan bahan baku yang berada di tempat terbuka, proses pengangkutan menuju area *blasting* dan *painting* menggunakan alat berat seperti crane dan forklift, aktivitas pemindahan menuju lokasi fabrikasi dengan mesin *CNC* di *workshop* II, aktivitas yang dilakukan di lokasi fabrikasi dan *assembly* pembuatan kapal baru.

Sedangkan aktivitas yang dilakukan dilokasi perbaikan kapal seperti lokasi *Jetty* kegiatan yang dilakukan seperti proses penyandaran / berlabuh kapal dan dapat juga digunakan tempat pengerjaan aktifitas perbaikan yang membutuhkan penanganan

ringan seperti pengecatan dan beberapa aktivitas lainnya.

Aktivitas yang dilakukan dilokasi Dok tarik *Slip ways* yaitu proses pemindahan kapal dengan menggunakan kreta (*trolley*) kegiatan yang dilakukan dilokasi ini umumnya yaitu proses penggantian plat dan pengecatan, aktivitas yang dilakukan di area *Bag repair* yaitu proses pemindahan kapal menuju darat dengan menggunakan balon udara aktivitas yang biasa dilakukan di lokasi ini adalah proses penyemprotan debu dan pengecatan. Aktivitas yang dilakukan dilokasi dock gali yaitu proses penggantian pelat, perbaikan komponen pipa, komponen listrik, pengecatan dan aktivitas lainnya.

Aktivitas yang dilakukan *Workshop I* yaitu bengkel perbaikan alat angkut/ alat berat. aktivitas yang dilakukan di *Workshop III* yaitu wawancara yaitu mencari informasi tentang potensi resiko kecelakaan kerja, mencari informasi penyebab kecelakaan kerja yang pernah terjadi di PT. XYZ sedangkan pengumpulan data sekunder berupa jumlah kecelakaan kerja yang pernah terjadi di PT.XYZ.

Data primer didapat melalui wawancara yaitu pencarian informasi tambahan tentang penyebab kecelakaan/ penyakit akibat kerja kepada pekerja dan supervisor atau kepada *safety Officer* maupun operator/ pekerja yang berhubungan langsung dengan pekerjaan tersebut, pengambilan foto aktivitas-aktivitas yang dilakukan di lokasi pembuatan kapal baru dan perbaikan kapal kemudian mengidentifikasi potensi penyakit/ bahaya kecelakaan kerja dilokasi pembuatan kapal baru (*new ship building*) dan *repair* kapal.

Pada tahapan pengidentifikasi bahaya dilakukan identifikasi potensi bahaya yang ada di setiap aktivitas berdasarkan bahaya mekanik, bahaya kimia, bahaya bunyi, bahaya suhu ekstrim, bahaya gravitasi, bahaya kebakaran. Tahapan identifikasi potensi bahaya harus dilakukan sedetail mungkin terhadap bahaya yang dapat terjadi seperti: terjatuh, terkilir, terpeleset, tertabrak, tersayat, dehidrasi, kulit terbakar, gangguan pernafasan, gangguan pendengaran, terpercik api, terpapar radiasi, kebakaran dan sebagainya. Dari potensi bahaya tersebut dilakukan penilaian potensi bahaya dengan menggunakan prosedur identifikasi potensi bahaya penilaian potensi resiko. Dengan cara memberi nilai penilaian potensi bahaya terhadap tiga kategori yang perlu diperhatikan yaitu:

terjadinya risiko (AS/NZS 4360, 1999).

Dalam melakukan penilaian resiko bahaya dengan dengan metode analisis semi kuantitatif terdapat 3 unsur yang dijadikan pertimbangan yaitu:

1) Konsekuensi (*Consequences*)

Konsekuensi merupakan akibat dari suatu kejadian berupa kerugian, luka, keadaan merugikan dari keuntungan (AS/NZS 4360, 1999).

Dengan penilaian rating *consequences* (C) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Tingkat Konsekuensi untuk Metode Analisis Semi Kuantitatif

Konsekuensi	Deskripsi	Rating
<i>Catastrophe</i>	Bencana besar : kerusakan fatal/parah dari beragam fasilitas, aktivitas dihentikan, terjadi kerusakan lingkungan yang sangat parah (diperkirakan kerugian lebih > \$ 1 million).	100
<i>Disaster</i>	Bencana: kejadian yang berhubungan dengan kematian, kerusakan permanen yang bersifat kecil terhadap lingkungan (kerugian diperkirakan \$500.000 - \$1000.000)	50
<i>Very Serious</i>	Sangat serius: terjadi cacat permanen/penyakit parah, kerusakan lingkungan tidak permanen (kerugian diperkirakan \$50.000 - \$500.000).	25
<i>Serious</i>	Serius: terjadi dampak yang serius tapi bukan cedera dan penyakit parah yang permanen, sedikit berakibat buruk bagi lingkungan (kerugian diperkirakan \$5.000 - \$50.000).	15
<i>Important</i>	Penting: membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan, di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan (kerugian diperkirakan \$500 - \$5.000)	5
<i>Noticeable</i>	Tampak : terjadi cedera atau penyakit ringan memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran di luar lokasi (kerugian diperkirakan < \$500)	1

Sumber : AS/NZS 4360:1999.

2) Pemaparan (*Exposure*)

Pemaparan merupakan frekuensi interaksi antara bahaya atau sumber risiko yang terdapat di tempat kerja (bisa berupa peralatan, bahan baku) dengan pekerja dan kesempatan yang terjadi ketika sumber risiko ada yang akan diikuti oleh dampak yang akan ditimbulkan (AS/NZS 4360:1999).

Dengan penilaian rating *Exposure* (E) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Tingkat pemaparan untuk Metode Analisis Semi Kuantitatif

Pemaparan	Deskripsi	Rating
<i>Continuously</i>	Sering sekali: sering terjadi pemaparan dalam sehari	10
<i>Frequently</i>	Sering; terjadi sekali dalam sehari	6
<i>Occasionally</i>	Kadang-kadang: 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan.	3
<i>Infrequent</i>	Tidak sering: 1 kali sebulan sampai 1 kali setahun	2
<i>Rare</i>	Jarang: diketahui kapan terjadinya.	1
<i>Very Rare</i>	Sangat jarang: tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Sumber : AS/NZS 4360:1999

3) Kemungkinan (*Likelihood*)

Kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian ketika terpapar suatu bahaya (*AS/NZS 4360,1999*)

Dengan penilaian rating *Probability* (P) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Tingkat kemungkinan untuk Metode Analisis Semi Kuantitatif

Probabilitas	Deskripsi	Rating
<i>Almost certain</i>	Sering terjadi; kejadian yang paling sering terjadi.	10
<i>Likely</i>	Cenderung terjadi: kemungkinan terjadinya kecelakaan 50:50	6
<i>Unusual but possible</i>	Tidak biasa : tidak biasa terjadi namun mempunyai kemungkinan untuk terjadi	3
<i>Remotely but possible</i>	Kemungkinan kecil: kejadian yang kecil kemungkinannya terjadi	1
<i>Conceivable</i>	Jarang terjadi : tidak pernah terjadi kecelakaan selama tahun-tahun pemaparan namun mungkin saja terjadi.	0,5
<i>Practically impossible</i>	Hampir tidak mungkin terjadi sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber : AS/NZS 4630:1999.

Dari ketiga kriteria diatas, masing masing kriteria diambil salah satu rating yang sesuai dan mewakili potensi bahaya kemudian mengalikannya untuk mencari nilai resiko menggunakan rumus dibawah ini:

$$\begin{aligned} \text{Risk} &= \text{Probability} \times \text{Consequences} \times \text{Exposure} \\ &= (P) \times (C) \times (E) \dots \dots \dots (1) \end{aligned}$$

Ket:

- R (*Risk*) : nilai level resiko
- P (*Probability*) : kemungkinan terjadinya kecelakaan
- C (*Consequences*) : dampak yang diakibatkan bila bahaya terjadi
- E (*Exposure*) : Frekuensi interaksi bahaya/ sumber bahaya dengan pekerja.

Berdasarkan nilai resiko yang didapatkan kemudian di konversikan kedalam tabel penilaian resiko dengan maksud untuk mengetahui termasuk kedalam kategori apakah potensi bahaya tersebut. Berikut ini adalah tabel konversi resiko.

Tingkat Resiko	Comment	Action
>350	<i>Very High</i>	Penghentian aktivitas sampai resiko dikurangi
180-350	<i>Priority 1</i>	Penanganan secepatnya
70-180	<i>Substantial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan
20-70	<i>Priority 3</i>	Memerlukan perhatian
<20	<i>Acceptable</i>	Lakukan kegiatan selayaknya

Sumber : AS/NZS 4360: 1999

Setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya dan didapatkan nilai resiko. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengendalian bahaya dengan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) untuk potensi bahaya dengan nilai resiko tertinggi. Dengan tahapannya adalah:

1. Melakukan identifikasi potensi bahaya disemua kegiatan yang dilakukan di PT. XYZ
2. Menentukan tugas/ pekerjaan yang kritis/ pekerjaan dengan potensi bahaya yang besar/ pekerjaan yang mengakibatkan banyak kecelakaan kerja.
3. Menguraikan pekerjaan/ tugas menjadi langkah kerja.
4. Mengidentifikasi bahaya dan potensi kerugian pada semua langkah kerja.
5. Membuat tabel perkiraan potensi bahaya dan pengendalian bahaya.
6. Analisa potensi bahaya dan pengendalian bahaya.
7. Selesai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah aktivitas yang dilakukan di PT. XYZ dalam sistem produksinya dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu pembuatan kapal baru dan perbaikan kapal (*repair ship*). Aktivitas yang dilakukan di lokasi kerja tempat pembuatan kapal baru adalah kegiatan tempat penyimpanan dan pengangkutan bahan baku yang berada di tempat terbuka (gudang bahan baku), proses pengangkutan menuju area *blasting* dan *painting* menggunakan alat berat seperti crane dan forklift, aktivitas pemindahan menuju lokasi fabrikasi dengan mesin *computerize nesting controls (CNC)* di *workshop* II, aktivitas yang dilakukan di lokasi fabrikasi dan *assembly* pembuatan kapal baru dan aktivitas pemindahan kapal yang sudah jadi menuju permukaan air laut.

Sedangkan untuk aktivitas yang dikerjakan dilokasi perbaikan kapal (*ship repair*) adalah, aktivitas yang dilakukan dilokasi perbaikan kapal seperti lokasi Jetty kegiatan yang dilakukan seperti proses penyandaran / berlabuh kapal dan dapat juga digunakan tempat pengerjaan aktifitas perbaikan yang membutuhkan penanganan ringan seperti pengecatan dan beberapa aktivitas lainnya.

Aktivitas yang dilakukan dilokasi Dock tarik *Slip ways* yaitu proses pemindahan kapal dengan menggunakan kreta (*trolly*) kegiatan yang dilakukan dilokasi ini umumnya yaitu proses penggantian plat dan pengecatan, aktivitas yang dilakukan di area *air bag repair* yaitu proses pemindahan kapal menuju darat dengan menggunakan balon udara aktivitas yang biasa dilakukan di lokasi ini adalah proses penyemprotan debu dan pengecatan. Aktivitas yang dilakukan diloksi *dock* gali yaitu proses penggantian pelat, perbaikan komponen pipa, komponen listrik,

pegecatan dan aktivitas lainnya. Aktivitas yang dilakukan *Workshop I* yaitu bengkel perbaikan alat angkut/ alat berat yang ada di PT.XYZ.

Potensi bahaya yang dapat timbul dari aktivitas yang dikerjakan di PT.XYZ adalah bahaya mekanik seperti tergilas material pipa, terpukul material, tertimpa material, terpeleset, terkilir, tertabrak trailer/ crane/ forklift/ mesin CNC, terjepit, terbentur benda keras, tertabrak kapal, terjatuh ke dasar dock, tersayat plat dan terpukul plat.

Bahaya suhu ekstrim seperti tekanan panas, kulit terbakar dan dehidrasi. Bahaya Radiasi seperti terpapar sinar matahari langsung dan terpapar radiasi las. Bahaya kimia seperti gangguan pernafasan, bahaya bunyi seperti gangguan pendengaran dalam jangka waktu yang lama, bahaya gravitasi seperti terjatuh dari tempat ketinggian, bahaya *housekeeping* dan bahaya ergonomi seperti sakit pada bagian tubuh. Dari jenis bahaya tersebut, setelah diolah dengan menggunakan prosedur Identifikasi Bahaya penilaian dan Potensi Resiko didapatkan bahaya dengan nilai tertinggi yaitu, Pada lokasi tempat pembuatan kapal baru didapatkan potensi bahaya yang dapat timbul adalah bahaya gravitasi yaitu pada pekerjaan yang dilakukan di tempat dengan ketinggian 3-5 meter yaitu berpotensi terjatuh dengan skor yang diberikan 150.

Nilai ini didapatkan dengan cara memberikan rating *Probability (P)* peluang terjadinya suatu kecelakaan skor yang diberikan adalah 1 (*Remotely But Possible*) maksudnya kemungkinan suatu kecelakaan sangat kecil terjadi tapi masih berpotensi terjadi. Rating *Consequence (C)* adalah akibat dari suatu kejadian berupa terjadinya patah tulang/ penyakit parah dan kerusakan lingkungan tidak permanen dengan kategori *Very serious* dengan rating 25 dan rating *Exposure (E)* frekuensi pekerjaan tersebut/ pekerja bekerja dengan kegiatan yang dapat berpotensi bahaya, skor yang diberikan adalah 6 maksudnya sering terjadi dalam sehari. dan termasuk kedalam kategori bahaya *substancial* yang artinya mengharuskan adanya perbaikan.

Sedangkan pada aktivitas yang dikerjakan dilokasi perbaikan kapal didapatkan potensi bahaya tertinggi adalah kegiatan pengelasan dengan nilai 150, nilai ini didapat dengan memberikan rating *Probability (P)* dengan nilai 3 yang maksudnya kejadian ini tidak bisa terjadi tapi masih memiliki potensi untuk terjadi. Pemberian rating *Consequence (C)* dengan nilai 100 maksudnya apabila kecelakaan ini terjadi bisa mengakibatkan kerusakan fatal/ parah dari beragam aktivitas, aktivitas dihentikan dan mengakibatkan kerusakan lingkungan yang sangat parah. Rating yang diberikan *Exposure (E)* dengan nilai 0,5 maksudnya sangat jarang sekali terjadi. dengan

potensi bahaya yang dapat ditimbulkan terkena percikan api, kebakaran, terpapar las dan terpapar radiasi las. Potensi bahaya ini termasuk kedalam kategori *Substancial* yang artinya mengharuskan adanya perbaikan.

Metode *Job Safety Analysis* digunakan untuk melakukan analisa terhadap tahapan pekerjaan beserta aspek bahaya yang dapat timbul dan juga pengendalian keselamatan bekerja. Pada kegiatan yang dilakukan di PT. XYZ didapatkan pada aktivitas yang dikerjakan di lokasi Pembuatan kapal baru dan perbaikan kapal. Untuk JSA pada lokasi pembuatan kapal baru dikhususkan kepada kegiatan fabrikasi dan *Assembly* yaitu dengan potensi bahaya tertinggi adalah terjatuh dari tempat ketinggian. Pada aktivitas ini terdapat beberapa tahapan yaitu : Tahapan pertama yaitu persiapan Material diantaranya adalah proses pengambilan material dari lokasi *workshop II* dengan menggunakan bantuan treler, proses membawa material dari lokasi workshop II menuju area fabrikasi yang berjarak sekitar 30 meter, proses pemindahan material dari treler dengan menggunakan bantuan forklift/ crane menuju meja kerja dan pemasangan perancah (*scaffolding*).

Dari aktivitas-aktivitas tersebut didapatkan bahwa potensi-potensi bahaya yang dapat timbul yaitu bahaya mekanik seperti pekerja bisa terbentur material yang disebabkan karena kondisi lingkungan kerja yang tidak rapih, tataletak penempatan material dan *script* yang tidak tertata dengan baik, tertabrak treler/ forklift/ tadano. Bahaya bunyi disebabkan oleh suara pemotongan besi, bunyi palu, suara yang berasal dari lokasi *autoblast* yang berdekatan dengan meja kerja.

Berdasarkan potensi bahaya tersebut diatas didapatkan pengendalian yang sudah dilakukan oleh PT. XYZ adalah dengan menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti: sepatu *safety*, helm *safety*, kacamata *safety*, Inspeksi perlengkapan K3, Ijin kerja (*permit to work*), Alat Pemadam Api Ringan (APAR), *hand rail*, dan pelabelan perancah tangga (*scaffolding*) dengan label *green tag*.

Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi resiko yaitu dengan: Melakukan pembatasan akses keluar-masuk lintasan, melakukan pengawasan kepada pekerja agar berdisiplin dalam menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti menggunakan Helm *safety*, sepatu *safety*, sepatu *safety* beralas karet, *ear plug*, *hand rail* dan lain-lain, melakukan perawatan dan inspeksi *crane*, *forklift* dan traler secara rutin dan Penanganan *housekeeping* disekitar perlintasan *crane* dengan baik, memasang poster kerja dalam melakukan pekerjaan manual dan melakukan koordinasi kerja yang baik antara pekerja.

Tahapan kedua adalah tahap proses fabrikasi di atas meja kerja dan diatas tubuh kapal dengan jenis pekerjaan yaitu pengelasan (*welding*) didalam tubuh kapal, diluar permukaan bidang kapal. Pada kegiatan ini potensi bahaya yang dapat terjadi seperti : tertimpa

material, terpukul material, terjepit, terkena percikan api las, kebakaran, tersandung dan tersengat listrik.

Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi resiko yaitu dengan: melakukan pembersihan area kerja dari benda-benda yang tidak dibutuhkan dan berbahaya seperti potongan-potongan scrap, mentata material dengan teratur, bekerja dengan berhati-hati terutama pada saat bekerja dengan memakai alat las, mengelas dengan posisi muka jangan melawan arah angin, membuang barang-barang yang mudah terbakar, memastikan kondisi mesin dan alat kerja dalam kondisi baik dan layak digunakan, memastikan kondisi kabel tidak terkelupas dan mengenai pekerja ataupun air yang bisa menghantarkan listrik dan membuat lajur khusus peletakan lintasan kabel dan pekerja dengan menggunakan rambu peringatan.

Tahapan ketiga yaitu proses bekerja pada tempat ketinggian dengan tahapan pekerjaan yaitu pengelasan, pada pekerjaan ini potensi bahaya yang dapat timbul adalah terpukul material pada saat pengangkatan dengan bantuan crane yang disebabkan koordinasi kerja yang tidak baik, terjatuh bisa disebabkan karena tidak konsentrasi saat bekerja, terpeleset bisa disebabkan karena lingkungan kerja yang basah disebabkan air hujan dan sakit bagian tubuh (keseleo). Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi resiko yaitu dengan: melakukan pengawasan terhadap pekerja dalam memakai APD seperti helm, sepatu, sarung tangan, masker, *body harness* dan *hand rail*, melakukan pemeriksaan kondisi lingkungan kerja, peralatan, mesin dan alat berat untuk memastikan dalam kondisi baik dan memasang poster tentang cara bekerja yang baik.

Sedangkan *Job Safety Analysis* pada lokasi kerja perbaikan kapal (*ship repair*) adalah pada jenis pekerjaan pengelasan dengan potensi bahaya dengan nilai tertinggi berdasarkan dampak yang bisa ditimbulkan yaitu kebakaran, percikan api dan asap yang ditimbulkan. Tahapan pekerjaan yang dilakukan adalah: tahapan persiapan pengelasan meliputi mempersiapkan tabung gas oksigen (O₂) dan asetilen, menyalakan gas asetilen dan tahapan tambahan adalah melakukan pemeriksaan kondisi alat kerja. Potensi bahaya yang dapat timbul seperti : terjatuh, tersandung, terbentur benda keras, tersengat listrik, terbakar, kebakaran dan gangguan pernafasan. Tahapan kedua adalah persiapan pengerjaan pengelasan dengan potensi bahaya terjepit katup las, tersandung, terjatuh, terbakar dan kebakaran dan tahapan ketiga adalah perapihan dengan proses yang dilakukan adalah merapihkan hasil lasan dengan menggunakan palu, sikat baja, gurinda, merapihkan alat kerja seperti tabung gas dan membersihkan tempat kerja.

Pengendalian yang sudah dilakukan oleh PT. XYZ adalah menyediakan alat pelindung diri (APD), *warepack* anti kebakaran, izin kerja (*permit to work*), inspeksi perlengkapan kerja, *toolbock meeting / safety day* setiap hari senin diawal bulan, menyediakan alat

pemadam api ringan (APAR), melakukan simulasi kebakaran, *body harness* dan *Hand rail*.

Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi resiko yaitu dengan membuat jadwal sosialisasi K3, mengkampanyekan budaya bekerja dengan selamat setiap hari ketika akan mulai bekerja, larangan untuk tidak menaruh barang-barang yang mudah terbakar, melakukan pengecekan kesehatan kerja, memberikan gizi kerja, membuat poster larangan tidak menyalakan api dilokasi kerja, menjaga *housekeeping* dengan baik, melakukan pengecekan sebelum bekerja untuk memastikan tidak ada cairan/ gas yang dapat membahayakan, membuat *Management Safety Data Sheets* (MSDS) pengendalian material, bekerja dengan hati-hati dan koordinasi kerja yang baik, mengatur jarak aman antara mesin dan benda kerja untuk menghindari geram yang dihasilkan dari proses pemotongan dengan menggunakan gurinda.

KESIMPULAN

Aktivitas yang dilakukan oleh PT. XYZ dikelompokkan kedalam dua kelompok kegiatan utama yaitu proses pembuatan kapal baru (*new ship building*) dan proses perbaikan kapal (*ship repair*) dengan pekerjaan yang dilakukan adalah penyimpanan bahan baku, pengerjaan material pre fabrikasi, fabrikasi, *Assembly*, pengelasan, pemotongan pelat/ pipa, perbaikan komponen kapal, pengecatan dan *blasting* dan sebagainya. Potensi bahaya tertinggi pada lokasi pembuatan kapal baru (*new building ship*) adalah pekerjaan yang dilakukan pada ketinggian. Sedangkan potensi bahaya dengan nilai tertinggi adalah kegiatan pengelasan (*welding*) yang dilakukan didalam tubuh kapal maupun dipermukaan tubuh kapal. rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi resiko bekerja ditempat ketinggian yaitu dengan melakukan pengawasan terhadap pekerja dalam memakai alat pelindung diri lengkap terutama pada tempat yang memang mengharuskan dalam pemakaiannya, melakukan pemeriksaan secara teliti terhadap alat kerja seperti pemakaian *body harness*, mesin las dan sebagainya agar memastikan berfungsi dengan baik. Memasang poster bekerja dengan baik dan memastikan lingkungan kerja tidak terdapat barang-barang yang bisa membahayakan pekerja. Sedangkan pada lokasi perbaikan kapal rekomendasi membuat jadwal sosialisasi K3, larangan untuk tidak menaruh barang-barang yang mudah terbakar, melakukan pengecekan kesehatan kerja, memberikan gizi kerja, membuat poster larangan tidak menyalakan api dilokasi kerja, menjaga *housekeeping* dengan baik, melakukan pengecekan sebelum bekerja untuk memastikan tidak ada cairan/ gas yang dapat membahayakan, membuat *Management Safety Data Sheets* (MSDS) pengendalian material, bekerja dengan hati-hati dan koordinasi kerja yang baik, mengatur jarak aman antara mesin dan benda kerja.

SARAN

Kepada peneliti selanjutnya bisa menambahkan metode *Failure Tree Analysis* (FTA) untuk mengidentifikasi penyebab kecelakaan yang pernah terjadi. Maupun mengaplikasikan metode 5S + *Safety* menjadi 6S untuk menciptakan lingkungan kerja yang efisien, produktif, aman dan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Gautama, H. 2009. *Hazard Identification and Risk Assisment and Determining Control*. Sidoarjo : Jurnal HSE
- Goetsch, D. :1993. “*Occupational Safety and Health for technologists, Engineers, and Managers*”. Pearson International Edition. United States of America.
- Majid, A. 2012. *Analisa Keselamatan Kerja Job Safety Analysis dan Job Hazard Analysis*. Batam: Jurnal HSE
- Manuele, F. 2007. *Lean Concept Oppurtunity for safety professionals. Professional development. Jurnal Poffesional Safety*
- Mulya, A. 2008. *Analisa dan pengendalian resiko keselamatan kerja dengan menggunakan metode semi Kuantitatif pada pekerja pengelasan di bengkel Pabrik PT. ANTAM Tbk. Ubp Emas Pongkor Bogor Tahun 2008. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan ilmu kesehatan Masyarakat Jakarta. Universitas Islam Negeri Jakarta, Tugas Akhir (Tidak dipublikasikan)*
- Peraturan menteri Tenaga Kerja R.I. No. Per.05/MEN/ 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Stranks, J. 1994. *Management sistem for safety*. Pearson International Edition. Great Britant
- Tim Ahli K3 dkk. *Evaluasi dan Penunjukan Calon Ahli K3*. Serang: PT. Dhiya Aneka Teknik
- The Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS 4360: 1999). *Risk Management Guidelines*, 1999.
- The Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS 4360: 2004). *Risk Management Guidelines*, 2004.

Undang Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. 2007. Himpunan Peraturan Perundang Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kesehatan Kerja. Jakarta: Depnakertrans RI