

## **BAB V**

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Analisa Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja**

Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada proses produksi pelumas di PT.X yaitu kurangnya kesadaran terhadap keselamatan dan kesehatan kerja dengan ditemukannya potensi bahaya hasil observasi pada proses produksi pada PT.X. Potensi bahaya yang ditemukan hasil dari observasi dilapangan yaitu, pekerja cedera otot, pekerja tertimpa drum dengan alat yang kurang layak seperti rantai berkarat, pekerja tersengat arus listrik pekerja terciprat cairan beracun, pekerja luka memar, pekerja cedera otot, pekerja tergelincir, pekerja tangan tergores, pekerja tangan tergores, pekerja cedera otot, pekerja tangan tergores.

Terdapat potensi bahaya pada proses produksi salah satu penyebabnya yaitu pekerja belum sepenuhnya menerapkan APD dan SOP dengan baik sehingga hal ini menjadi evaluasi dan perlu dilakukannya identifikasi untuk didapatkan usulan perbaikan sebagai langkah *preventif*. Kecelakaan kerja mengapa terjadi pasti terdapat sebabnya, penyebab kecelakaan kerja tersebut perlu di analisa agar kemudian dapat dibuat tindakan pencegahan sehingga tidak terulang kembali. Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak diinginkan atau tidak dapat diduga sebelumnya dan dapat menghambat aktifitas pekerjaan serta mengakibatkan kerugian baik berupa materil ataupun menyebabkan korban jiwa.

Selain bersaing dalam hal produksi setiap perusahaan atau instansi perlu memastikan keamanan dan tingkat keselamatan yang tinggi pada pekerja, hal ini memicu tiap perusahaan atau instansi menerapkan SMK3 dengan baik, dikarenakan kecelakaan kerja suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga terlebih pula pada perusahaan atau instansi yang memiliki potensi bahaya seperti pada proses produksi pelumas diantaranya pelumas bercecer, terkena cairan beracun ataupun terjadinya kebakaran karena bahan mudah terbakar.

## 5.2 Analisa Penilaian Resiko dengan Metode HIRA

Menurut (Afandi dkk, 2015). Proses identifikasi bahaya pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*), metode ini memberikan penilaian risiko terhadap jenis pekerjaan yang dilakukan, sehingga pekerja dapat mengetahui sebesar apa risiko bahaya yang mungkin timbul pada pekerjaan yang dilakukannya sehingga dapat meminimalisir kecelakaan kerja dan memberikan rekomendasi untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta bagaimana melakukan pekerjaan dengan aman sesuai dengan hasil identifikasi menggunakan pendekatan ini.

*Hazard* merupakan kondisi yang memiliki potensi terjadinya kecelakaan dan kerusakan (Puspitasari, 2010). Puspitasari (2010) menyatakan bahwa *hazard* melibatkan risiko atau kesempatan (*hazard involve risk or chance*) yang berkaitan dengan elemen–elemen yang tidak diketahui. Menurut Farida (2010) Kecelakaan kerja dapat terjadi terhadap setiap orang, kapan saja dan dimana saja. Pihak pabrik, perusahaan atau manajemen serta pekerja tentu meyakini akan pentingnya pencegahan kecelakaan kerja karena merupakan unsur penting dalam untuk keberhasilan produksi dan tidak terganggunya aktifitas.

Berdasarkan penilaian risiko potensi bahaya pada area produksi pelumas atau yang biasa di sebut *Lube Oil Blending Plant* (LOBP) maka dapat diklasifikasikan kategori risikonya.

Pada lantai 3 proses *blending* pemindahan drum secara *Manual Handling* mempunyai potensi bahaya pada pekerja yaitu cedera otot, terkilir dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat dari keparahannya cedera ringan dan kerugian perusahaan sedang. *Likelihood* bernilai A yang berarti tingkat kemungkinan terjadi hampir pada semua keadaan, (misalnya terjadi 1 kejadian dalam setiap hari) dan dengan *risk matrix* bernilai H yaitu *high risk* dengan pengendalian risiko berupa APD dan pengendalian teknis untuk perbaikan desain atau pemasangan peralatan pengaman.

Pada lantai 3 proses *blending* pengangkatan drum berisikan zat adiktif mempunyai potensi bahaya pada pekerja dan area sekitar yaitu tertimpa drum dengan tingkat *severity* sebesar 5 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan

kematian, kerugian sangat besar. *Likelihood* bernilai D yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam setahun (kemungkinannya kecil terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai E yaitu *extreme risk* dengan pengendalian risiko berupa APD dan pengendalian teknis untuk perbaikan desain atau pemasangan peralatan pengaman.

Pada lantai 3 proses *blending remote control crane* alat bantu pengangkatan drum mempunyai potensi bahaya pada pekerja yang mengoperasikan yaitu tersengat arus listrik dengan tingkat *severity* sebesar 4 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera mengakibatkan cacat atau hilang fungsi tubuh secara total, kerugian material besar. *Likelihood* bernilai E yang berarti tingkat kemungkinan terjadi kurang dari satu kejadian dalam setahun (kemungkinan terjadi hanya dalam kondisi khusus) dan dengan *risk matrix* bernilai H yaitu *high risk* dengan pengendalian risiko berupa substitusi atau mengganti alat dengan lebih aman atau rendah bahaya.

Pada lantai 3 proses *blending* pada area pewarnaan pelumas mempunyai potensi bahaya pada pekerja yang sedang menuangkan pewarna kedalam tangki pelumas yaitu terciprat dan terhirup cairan pewarna berbahaya dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai C yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam sebulan (mungkin terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai M yaitu *medium risk* dengan pengendalian risiko berupa penggunaan APD yang lengkap.

Pada lantai 3 proses *blending* terdapat kabel yang berantakan dan berserakan pada panel listrik mempunyai potensi bahaya pekerja yang melintasi area tersebut teselandung kabel dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai C yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam sebulan (mungkin terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai M yaitu *medium risk* dengan pengendalian risiko berupa

pengendalian teknis perlu dilakukan untuk perbaikan desain pada jalur kabel.

Pada lantai 2 proses *unscramble* operator memasukan botol kedalam mesin *unscramble* apabila posisi pekerja tidak sesuai dan tidak berhati-hati dapat menyebabkan operator tertimpa tumpukan botol sehingga dampak yang terjadi luka memar, cedera ataupun terkilir dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai C yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam sebulan (mungkin terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai M yaitu *medium risk* dengan pengendalian risiko berupa pengendalian administratif perlu dilakukan untuk memperbaiki cara kerja atau prosedur kerja.

Pada lantai 2 proses *unscramble* terdapat akses jalan kurang baik untuk *move to move* perlu melewati konveyor dan tangga naik hanya satu apabila tidak berhati-hati menyebabkan pekerja tergelincir dan terjatuh dengan tingkat *severity* sebesar 3 yang berarti tingkat keparahannya hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian materi cukup besar. *Likelihood* bernilai D yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam setahun (kemungkinannya kecil terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai M yaitu *medium risk* dengan pengendalian risiko berupa pengendalian teknis perlu dilakukan untuk perbaikan layout dan penambahan peralatan pengaman.

Pada lantai 1 proses *filling* terdapat operator sedang membuka pack botol untuk menaruh pada konveyor apabila pekerja tidak berhati-hati menggunakan *cutter* dan tidak menggunakan APD lengkap dapat menyebabkan tangan pekerja terluka sehingga dampak yang terjadi lecet dan tangan tergores dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai C yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam sebulan (mungkin terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai M yaitu *medium risk* dengan pengendalian

risiko berupa penggunaan APD lengkap.

Pada lantai 1 proses *filling* terdapat pekerja sedang merapihkan botol pada konveyor agar berjalan dengan baik pada saat proses *filling* apabila operator tidak berhati-hati dan tidak menggunakan APD yang sesuai dapat menyebabkan tangan operator terluka besi konveyor sehingga dampak yang terjadi lecet dan tangan terkelupas dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai C yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam sebulan (mungkin terjadi dalam beberapa kondisi tertentu) dan dengan *risk matrix* bernilai M yaitu *medium risk* dengan pengendalian risiko berupa penggunaan APD lengkap.

Pada lantai 1 proses *casepacker* terdapat pekerja sedang mengangkat produk 1L untuk di pindahkan pada kemasan karton dengan *manual handling* apabila posisi operator tidak sesuai dapat menyebabkan operator cedera pada otot dan terkilir sehingga dampak yang terjadi pada pekerja yaitu gangguan kesehatan dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai B yang berarti tingkat kemungkinan terjadi satu atau lebih kejadian dalam seminggu (mungkin terjadi dalam semua kondisi) dan *risk matrix* bernilai H yaitu *high risk* dengan pengendalian risiko berupa pengendalian administratif untuk memperbaiki cara kerja atau prosedur kerja.

Pada lantai 1 pekerja memperbaiki *cargo lift* yang sedang macet (*maintance*) dan tidak menggunakan APD yang sesuai dapat menyebabkan tangan pekerja terluka sehingga dampak yang terjadi pada pekerja yaitu lecet dan tangan terkelupas dengan tingkat *severity* sebesar 2 yang berarti tingkat keparahannya menyebabkan cedera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang. *Likelihood* bernilai E yang berarti tingkat kemungkinan terjadi kurang dari satu kejadian dalam setahun

(kemungkinan terjadi hanya pada kondisi tertentu) dan *risk matrix* bernilai L yaitu *low risk* dengan pengendalian risiko berupa penggunaan APD yang lengkap.

### 5.3 Analisa Penilaian Skor Tertinggi dengan Metode FTA

Menurut (Afandi dkk, 2015). *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi kegagalan atau kerugian dari kejadian puncak (*top event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *Top Event* sampai pada suatu kegagalan dasar (*root cause*). Untuk mengidentifikasi terjadinya suatu kegagalan dari berbagai cara, baik dari factor fisik maupun manusia, yang dapat mengarah pada penyebab dan terjadinya kegagalan/kesalahan tersebut. Secara umum metode *fault tree analysis* adalah sebuah metode menyelesaikan kasus apabila terjadi sesuatu kegagalan atau hal yang tidak diinginkan dengan mencari akar-akar permasalahan. *Basic Events* yang muncul dan diuraikan dan di *breakdown* dari setiap indikasi kejadian puncak (*top event*).

Metode ini dapat dikembangkan secara lanjut dengan metode *probabilitas* dari setiap akar permasalahan dan hasil rating dari metode peratingan untuk menentukan *top event*. Bertujuan membantu menangkap dan menggambarkan berbagai kemungkinan penyebab dari suatu masalah dan menjadi suatu standar dalam analisis akar masalah (*root cause analysis*). Dimulai dengan masalah memagi cabang menjadi beberapa kategori seperti tulang ikan. Kategori-kategori tersebut diantaranya adalah *material, method, machine, measurement, environment, and people*.

Dengan penggambaran *fault tree analysis* dari puncak kesalahan sampai akar kesalahan digambarkan dengan model diagram seperti gerbang *OR* (atau), *basic event, intermediate event* dan puncak kesalahan *top event*.

Pada *intermediate event* pekerja berada dibawah area *crane, intermediate event* tersebut dapat di *breakdown* dari pekerja berada dibawah area *crane* , sehingga setelah di *breakdown* menghasilkan 1 *intermediate event* yaitu pekerja berada dibawah area *crane*. Pada *intermediate event* pekerja berada dibawah area

*crane* dapat di *breakdown* kembali mengapa pekerja berada dibawah area *crane*, setelah di *breakdown* ada pekerja pada area *crane* menghasilkan 1 *intermediate event* yaitu tidak ada *display*. Pada *intermediate event* tidak ada *display* dapat di *breakdown* kembali mengapa tidak ada *display* setelah di *breakdown* tidak ada *display* menghasilkan 1 *basic event* yaitu belum direncanakan perusahaan. Pada *basic event* belum direncanakan perusahaan menjadi akar kesalahan sehingga menjadi salah satu potensi bahaya pekerja tertimpa drum.

Pada *intermediate event* alat *crane* tidak layak pakai seperti rantai berkarat, kabel *remote* terkelupas, *intermediate event* tersebut dapat di *breakdown* kembali dari alat *crane* tidak layak pakai pekerja berada dibawah area *crane*, sehingga setelah di *breakdown* kembali mengapa alat *crane* yang digunakan tidak layak pakai seperti rantai berkarat, kabel *remote* terkelupas menghasilkan 1 *intermediate event* yaitu alat *crane* tidak dilakukan *maintance* seperti rantai berkarat, kabel *remote* terkelupas. Pada *intermediate event* alat *crane* tidak dilakukan *maintance* dapat di *breakdown* kembali mengapa pekerja tidak melakukan *maintance*, sehingga menghasilkan 1 *basic event* yaitu pekerja tidak melakukan *maintance*. Pada *basic event* pekerja tidak melakukan *maintance* menjadi akar kesalahan sehingga menjadi salah satu potensi bahaya pekerja tertimpa drum.

Pada *intermediate event* posisi drum tidak presisi, *intermediate event* tersebut dapat di *breakdown* dari posisi drum tidak presisi, setelah di *breakdown* sehingga menghasilkan 1 buah *intermediate event* yaitu pekerja tidak konsentrasi. Pada *intermediate event* pekerja tidak konsentrasi dapat di *breakdown* kembali mengapa pekerja tidak berkonsentrasi, sehingga menghasilkan 1 *intermediate event* pekerja terburu-buru. Pada *intermediate event* pekerja tidak konsentrasi dapat di *breakdown* kembali mengapa pekerja tidak konsentrasi, sehingga menghasilkan 2 *basic event* yaitu pekerja terlalu lelah dan pekerja ingin cepat selesai. Pada *basic event* pekerja terlalu lelah dan pekerja ingin cepat selesai menjadi akar kesalahan sehingga menjadi salah satu potensi bahaya tertimpa drum.

Maka akar penyebab dari terjadinya *top event* pekerja tertimpa drum terdapat *basic event* yang berasal dari 3 *intermediate event* yaitu pekerja tidak berhati-hati, alat *crane* yang digunakan tidak layak seperti rantai berkarat, kabel

*remote* terkelupas dan *press* drum tidak presisi. Berdasarkan analisa dengan menggunakan pendekatan FTA pada penyebab potensi bahaya pekerja tertimpa drum. Langkah pengendalian potensi bahaya diimplementasikan sebagai langkah *preventif* untuk mengurangi potensi bahaya yang didapat dari hasil skor tertinggi dari HIRA yang dijadikan *top event* pada pendekatan FTA yang kemudian di *breakdown* untuk mencari *basic event* atau akar kesalahan.

