

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI

Berdasarkan hasil pengolahan data pada bab sebelumnya selanjutnya dilakukan analisis dan hasil pembahasan secara detail dan sistematis agar kesimpulan yang dihasilkan bisa lebih tepat dan akurat.

5.1 Analisis Permasalahan

Langkah awal analisis adalah membuat FMEA untuk mengetahui nilai RPN tertinggi yang kemudian penyebab dari FMEA akan dibuat pohon kesalahan dengan metode FTA agar mengetahui akar penyebab yang mempengaruhi kecelakaan tersebut.

Dari *fault tree* diketahui bahwa kecelakaan yang terjadi menyebabkan terpengaruhnya tujuan keselamatan dan aktivitas pekerja. Dengan kejadian tersebut dapat kehilangan waktu kerja dan mengeluarkan biaya perawatan bagi korban yang cidera. Setelah menganalisis permasalahan maka langkah selanjutnya adalah mencari penyebab – penyebab yang menimbulkan kecelakaan kerja.

5.2 Failure Mode and Effect Analysis

5.2.1 Nilai Severity, Occurance, Detection, Risk Priority Number

Dari hasil perhitungan nilai RPN pada FMEA, kemudian dilakukan pengurutan dari mode kegagalan yang paling tinggi nilai RPN nya hingga yang paling rendah. Sebelumnya kita harus memilih dari *severity*, *occurance*, dan *detection* kemudian mengalikannya sehingga dapat diketahui nilai RPN tertinggi.

Tabel 5.1 Nilai RPN

No.	Kasus Kecelakaan Kerja	RPN
1	Terhantam	168
2	Terpeleset	140
3	Tergores	126
4	Kesetrum	120
5	Terjatuh	112

6	Terjepit	96
7	Terbentur	96
8	Gangguan penglihatan	80

Sumber: Diolah peneliti

Berdasarkan nilai RPN maka akan dilakukan analisis lebih mendalam guna mengetahui akar penyebab permasalahan dengan menggunakan FTA, dua mode kegagalan terbesar sebagai berikut:

A. Analisis Identifikasi Kecelakaan Kerja Terhantam

Untuk mencari *basic event* penyebab kecelakaan dapat ditelusuri dari *intermediate event* sehingga pada kecelakaan ini teridentifikasi tujuh *basic event* seperti dapat dilihat pada gambar 4.1. Berdasarkan data yang di ketahui bahwa telah terjadi kecelakaan pada pekerjaan install scaffolding, turbo expander drain line, cor base beton, dan pipeline tie in. Korban tidak *aware* dengan area kerja yang memiliki *hazard* yang tinggi sehingga terhantam. Berdasarkan data yang telah di buat dengan metode FTA kecelakaan terhantam, diketahui bahwa penyebab kecelakaan adalah kurangnya konsentrasi, dan pekerja kurang pengetahuan, serta kurangnya *safety sign/barricade* sehingga pekerja kurang awas/tahu dengan risiko pekerjaan yang dilakukannya.

B. Analisis Identifikasi Kecelakaan Kerja Terpeleset

Untuk mencari *basic event* penyebab kecelakaan terpeleset dapat di telusuri dari *intermediate event* sehingga pada kecelakaan ini teridentifikasi enam *basic event*. Seperti dapat dilihat pada gambar 4.2.

Berdasarkan data yang diperoleh dari metode FTA kecelakaan terpeleset, diketahui bahwa penyebab kecelakaan tersebut adalah sikap kerja yang salah dan area kerja yang licin, sehingga pekerja terpeleset. Fisik tidak fit sehingga pekerja kelelahan dan kurang konsentrasi.

5.3 Fault Tree Analysis

Pada tahap ini akan dilakukan kajian mendalam pada mode kegagalan yang dianalogikan dengan sebuah logic dalam proses FTA untuk mencari akar penyebab terjadinya kecelakaan. Untuk menganalisis *fault tree*, akan dicari

terlebih dahulu *minimal cut set*nya dengan menggunakan aljabar boolean. Setelah didapat *minimal cut set*, dari hasil analisis akan mendapatkan kegagalan-kegagalan yang mengarah langsung pada terjadinya *top event* akan terjadi *top event* (Vesely, dkk 1981 dalam Muntaha, 2015).

5.3.1 Nilai Probabilitas Risiko

Nilai probabilitas diambil berdasarkan kejadian yang telah terjadi, dihitung dimulai dari *basic event* kemudian akan membentuk suatu *top event/failure*. Didapat kan nilai *top event* pada risiko terhantam sebesar 69.85% dan pada risiko terpeleset didapatkan 88.13 %.

5.3.2 Minimal Cut Set

A. Terhantam

Maka *minimal cut set* yang diperoleh dari gambar 4.3 adalah sebagai berikut :

- Kurang komunikasi
- Lingkungan kerja yang berantakan
- Pekerja merasa tidak nyaman menggunakan APD
- Rambu terlalu kecil
- Rambu terhalang benda
- Kurang memahami metode kerja
- Kurang pengetahuan

B. Terpeleset

Maka *minimal cut set* yang diperoleh dari gambar 4.4 adalah sebagai berikut :

- Meletakkan alat/material sembarang tempat
- Kekuatan fisik pekerja yang tidak baik
- Terburu-buru menyelesaikan pekerjaan
- Terkena tumpahan air/oli
- Tidak ada petugas khusus yang membersihkan
- Tidak ada inisiatif pekerja untuk membersihkan

5.4 Usulan – Usulan Perbaikan

A. Manusia / pekerja

1. Bagi pekerja hendaknya benar-benar mempersiapkan diri baik secara fisik maupun mental dalam melakukan pekerjaan. Perusahaan juga tentunya dapat meningkatkan motivasi pekerjanya.
2. Setiap pekerja wajib menggunakan perlindungan diri dan merawat alat perlindungan diri yang telah diterima. Memakainya jika bekerja, dan jika sudah tidak layak/hilang minta pengganti ke bagian admin.
3. Pendidikan bagi karyawan mendapat perhatian penuh dari perusahaan, dan mengutamakan proses pendidikan karyawan untuk bertindak, berfikir dan bekerja dengan aman. Adapun cara yang ditempuh untuk melakukan pendidikan ini adalah:
 - a. Pelantikan karyawan kontrak
 - b. Penekanan titik-titik keselamatan selama latihan, khususnya dalam pelatihan ditempat.
 - c. Pengadaan rapat-rapat khusus tentang keselamatan karyawan.
4. Pembentukan seksi kesehatan dan K3 yang bertugas antara lain:
 - a. Memberi saran atau pertimbangan mengenai masalah keselamatan dan kesehatan kerja kepada perusahaan baik diminta maupun tidak.
 - b. Mengadakan *review* masalah keselamatan dan kesehatan kerja untuk mendapatkan data tentang bahaya potensial yang ada serta pencegahannya.
 - c. Meneliti dan menganalisis setiap kecelakaan guna mencari pencegahan yang tepat.
 - d. Mengadakan dan penyimpanan catatan statistik kecelakaan kerja.
5. Kontes K3
Lomba K3 yang diadakan di perusahaan adalah lomba antar bagian. Kompensasi akan diberikan kepada divisi yang menang

dengan tidak adanya kecelakaan kerja. Lomba keselamatan kerja yang diadakan oleh perusahaan untuk memberikan motivasi bagi semua bagian, untuk bekerja dengan kesadaran penuh akan pentingnya K3.

6. Pelaksanaan peraturan

Pelaksanaan peraturan diharapkan agar program keselamatan lebih efektif, pendekatan terhadap program keselamatan pada hakikatnya bersifat positif. Peringatan, pemberhentian sementara agar karyawan lebih disiplin dalam melaksanakan peraturan - peraturan keselamatan.

B. Mesin, peralatan dan perlengkapan kerja

1. Setiap kerusakan dan kehilangan alat perlindungan diri harus dilaporkan kepada seksi kesehatan dan keselamatan kerja (SHO) yang kemudian pengambilan APD dibagian admin, guna perbaikan atau mendapat penggantian dengan alat perlindungan diri yang baru.
2. Menambah alat perlindungan diri untuk mata yaitu kaca mata yang berfungsi sebagai alat perlindungan mata dari debu, handgloves (*allflex, joger*, dan *high impact*).
3. Memakai sepatu pada saat bekerja bagi semua karyawan agar kaki terlindung dari benda yang terjatuh dan terpeleset pada lantai akibat air/oil .
4. Mengatur peralatan dan perlengkapan yang bersih dan rapi serta aman bagi karyawan bekerja.
5. Setiap karyawan diwajibkan menggunakan pakaian kerja yang telah diberikan oleh perusahaan dalam setiap aktivitas kerja.
6. Pemasangan tanda – tanda peringatan (*safety sign*) dan *barricade* seperti peringatan berhati – hati terhadap jalan yang licin, mesin yang berbahaya, selalu menggunakan alat perlindungan diri setiap akan bekerja.

C. Lingkungan kerja

1. Pencegahan kebisingan dapat menggunakan alat – alat perlindungan diri yang berupa alat pelindung pendengaran yaitu *ear plug* (sumbat telinga) dan *ear muffs* (tutup telinga).
2. Setelah pekerjaan yang dilakukan selesai, sebaiknya tempat kerja selalu dalam keadaan bersih.

D. Tata cara kerja

K3 menekankan pada penguatan positif pada training. Pertama kali disusun suatu tujuan K3 yang artinya pelaksanaan kerja yang dilakukan dengan aman dan tujuan ini dikomunikasikan kepada para karyawan untuk memastikan bahwa mereka tahu hal – hal yang diharapkan dari mereka dalam kaitannya dengan prestasi yang baik. Kemudian, diadakan sesi *training* dimana disajikan informasi tentang K3. Pada akhir *training* kepada para karyawan diperlihatkan suatu grafik catatan tentang K3 mereka sebelum berlangsungnya *training* (dalam hubungannya dengan pekerjaan yang dilakukan dengan aman). Dan kepada mereka diminta untuk meningkatkan prestasi untuk mencapai tujuan K3 karena alasan sebagai berikut: untuk keselamatan mereka sendiri, untuk mengurangi kerugian perusahaan, untuk mempertinggi peringkat K3 pabrik, dengan cara – cara tersebut, keselamatan kerja dipabrik secara berangsur – angsur meningkat.