



Pendekatan Fault Tree Analysis Untuk Pelaksanaan K3 pada PT. Kunango Jantan Padang

Yusrizal Bakar

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang

DOI: 10.31004/jutin.v5i1.14185

✉ Corresponding author:
[yusrizalbakar@bunghatta.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Kecelakaan Kerja;
Fault Tree Analysis;
HIRA

Penelitian ini ditujukan untuk melihat sejauh mana upaya pencegahan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat diperkecil dengan melakukan upaya-upaya konstruktif lainnya, pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja tidak akan berjalan secara baik manakala keterlibatan semua pihak belum maksimal sesuai peran dan fungsinya. Disamping itu penelitian ini juga ditujukan untuk mengetahui sistem pengelolaan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, bahaya kecelakaan kerja dan faktor penyebab kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan. Metode yang digunakan adalah pendekatan Fault Tree Analysis (FTA) dengan melibatkan karyawan berdasarkan Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dan analisis SWOT. Hasil penelitian dapat diketahui pada metode HIRA terdapat 3 jenis kegiatan produksi yang memiliki nilai risk rating number (RRN) cukup tinggi. Penyebab utama kecelakaan kerja dengan metode FTA adalah potensi kecelakaan kerja yang terjadi yaitu jari tangan terjepit kepala cetakan dan sakit pada punggung. Untuk matriks SWOT, cara yang digunakan pihak perusahaan untuk dapat mencapai pertumbuhan yang baik antara lain dengan melibatkan karyawan melalui upaya membuat tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja, membuat sistem administrasi yang bertujuan untuk pengelolaan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, serta sosialisasi mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Dengan pemberdayaan karyawan dalam manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja diharapkan zero accident nantinya dapat tercapai.

Abstract

Keywords:

Work accident;
Fault Tree Analysis;
HIRA

This research is intended to see how far efforts to prevent the risk of work accidents and work-related diseases can be minimized by carrying out other constructive efforts, the implementation of Occupational Safety and Health will not run well if the involvement of all parties is not optimal according to their roles and functions. Besides that, this research is also aimed at knowing the Occupational Health and Safety management system, the dangers of work accidents and the factors that cause work accidents that occur in companies. The method used is the Fault Tree Analysis (FTA) approach involving employees based on the Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) and SWOT analysis. The results of the study show that in the HIRA method, there are 3 types of production activities that have a high enough risk rating number (RRN). The main cause of work accidents with the FTA method is the potential for work accidents to occur, namely the finger caught in the mold head and pain in the back. For the SWOT matrix, the methods used by the company to achieve good growth include involving employees through efforts to create an Occupational Safety and Health team to monitor and evaluate the implementation of the Occupational Safety and Health program, create an administrative system that aims to manage the Safety management system and Occupational Health, as well as socialization regarding Occupational Safety and Health. By empowering employees in Occupational Health and Safety management, it is hoped that zero incidents will be achieved later.

1. PENDAHULUAN

PT. Kunango Jantan adalah kelompok usaha yang khusus dalam penyediaan, pemrosesan dan distribusi material baja dan beton siap pakai untuk industri konstruksi kelistrikan, pertambangan, telekomunikasi, pekerjaan umu, dan perhubungan. Survey awal yang pernah dilakukan melalui wawancara staf K3 dan observasi langsung ke lapangan dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa saat ini sistem & manajemen k3 sudah dilakukan dengan cukup baik, namun dalam penerapannya masih belum optimal, dan masih didapati pekerja dalam melakukan pekerjaan berisiko tidak memakai alat pelindung diri lengkap dan perilaku tidak aman (unsafe act) serta beberapa perilaku lainnya yang berbahaya karena adanya tumpahan minyak di tempat kerja.

Dugaan sementara perilaku tersebut sering terjadi karena dinilai belum efektifnya kebijakan K3 di perusahaan mengenai punishment dan reward bagi pekerja sehingga kurangnya kesadaran dan motivasi pekerja terhadap keselamatan dalam bekerja. Data yang didapat dari PT Kunango Jantan, dalam beberapa tahun terakhir telah terjadi beberapa kecelakaan pada pekerja yang mengakibatkan pekerja cidera dan juga mengalami penyakit akibat kerja seperti pada tahun 2019 terdapat kecelakaan akibat kerja dan 2 mengalami penyakit akibat kerja, pada tahun 2020 terdapat 7 kecelakaan akibat kerja, serta pada tahun 2021 terdapat 3 kecelakaan dan 2 penyakit akibat kerja. Masalah kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja yang terjadi di PT. Kunango Jantan ini tentunya perlu dilakukan evaluasi dan analisis secara lebih baik dan terukur. Agar terhindar dari kecelakaan akibat kerja, perlu dilakukan analisis dengan melibatkan karyawan.

Oleh karena itu diperlukan metode analisis yang mudah diterapkan. Metode Fault Tree Analysis (FTA) merupakan suatu alat untuk menganalisis, dengan tampilan visual dan mengevaluasi jalur dari suatu kegagalan pada sistem serta menyediakan suatu mekanisme untuk mengevaluasi tingkatan bahaya pada sistem (Anthony, 2015). FTA adalah merupakan sebuah analytical tool yang menterjemahkan secara grafik beberapa kombinasi dari kesalahan yang menyebabkan kegagalan pada sebuah system dan berguna mendeskripsikan dan menilai kejadian di dalam sistem (Foster, 2004).

Langkah awal sebelum implementasi FTA ini lebih awal dilakukan analisis SWOT sebagai sebuah instrumen perencanaan strategi yang klasik sebagai cara sederhana memperkirakan cara terbaik melaksanakan suatu strategi (Stevanus, 2015), sedangkan HIRA merupakan suatu proses mengidentifikasi bahaya, mengukur, mengevaluasi, risiko yang muncul dari sebuah bahaya, kemudian menghitung kecukupan dari tindakan pengendalian dan memutuskan apakah risiko yang ada dapat diterima atau tidak (Helmidadang, 2012). Berdasarkan uraian di atas, maka analisis FTA dapat dilaksanakan dengan dilengkapi analisis SWOT dan identifikasi faktor risiko menggunakan HIRA sehingga dapat menilai manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Dalam hal ini pemahaman setiap komponen karyawan dalam menerapkan FTA bersama SWOT dan HIRA merupakan hal penting untuk menghasilkan kajian yang terbaik

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimen observasional terhadap manajemen K3 pada pekerja di bagian proses produksi PT Kunango Jantan. Evaluasi dilakukan dengan pendekatan FTA, SWOT dan HIRA. Observasi dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2021. Data yang dikumpulkan antara lain organisasi K3, potensi bahaya kecelakaan kerja dan evaluasi faktor tertinggi penyebab potensi bahaya yang ditimbulkan. Setelah diketahui kondisi tingkat kecelakaan kerja kemudian dilakukan analisis SWOT untuk didapatkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman kesehatan dan keselamatan kerja para pekerja PT. Kunango Jantan. Berdasarkan pengolahan data matriks SWOT penentuan dan penerapan kesehatan dan keselamatan bekerja pada PT. Kunango Jantan terdapat lebih banyak di kelemahan dibandingkan dengan kekuatan, peluang, dan ancaman. Peralatan serta bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kuesioner, alat tulis untuk melakukan pencatatan dan pendataan, kamera digital untuk mengambil gambar kerja, papan landasan untuk menulis, lembar kerja SWOT, Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dan Fault Tree Analysis (FTA).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi tingkat kecelakaan kerja di bagian produksi yang diukur selama periode Maret sampai Juni 2021, berdasarkan Tingkat Kecepatan Kecelakaan Kerja (Frequency Rate), Tingkat Keparahan Kecelakaan Kerja (Severity Rate) dan Nilai T Selamat (Safe-T-Score) diperoleh data seperti pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1
Kondisi Kecelakaan Kerja Bagian Produksi Periode Maret-Juni 2021

No	Indikator	Skor per 192.000 Jam Kerja/Orang	Ket
1	Tingkat kekerapan kecelakaan kerja	1	0
2	Tingkat keparahan kecelakaan kerja	11	0
3	Nilai T Selamat	0	-2

Berdasarkan Tabel 1 diatas, terlihat dengan jelas bahwa tingkat kekerapan kecelakaan kerja (Frequency Rate) diperkirakan 1 per 192.000 jam kerja orang dari seharusnya tidak ada kekerapan kecelakaan kerja. Sementara tingkat keparahan kecelakaan kerja (Severity Rate) pada bulan Maret-Juni 2021 menunjukkan sebanyak 11 hari hilang per 192.000 jam kerja orang akibat kecelakaan kerja, sehingga hal ini mengurangi waktu kerja karyawan. Kemudian Nilai T Selamat (Safe – T – Score) pada bulan Maret-Juni 2021 adalah 0 (nol) masih dibatas ambang batasan dengan nilai -2 (minus dua) yaitu tidak bermakna dan masih dalam tahap wajar. Berdasarkan kondisi kecelakaan kerja yang terjadi yaitu 1/192.000 jam kerja orang dan 11 hari hilang/192.000 jam kerja orang, maka ditelusuri pelaksanaan K3 di perusahaan. Pelaksanaan K3 dicatat dengan menggunakan kuesioner. Untuk perhitungan persentase pernyataan responden yang merupakan pekerja pada bagian produksi khususnya untuk menggali program pelaksanaan yang berhubungan dengan K3 dapat dicatat berdasarkan 7 pertanyaan aspek komunikasi dan pelatihan, 5 pertanyaan aspek lingkungan kerja dan kesehatan, dan 8 pertanyaan aspek kecelakaan dan sakit akibat kerja seperti dijelaskan pada Tabel 2 dibawah ini

Tabel 2
Pandangan Pekerja terhadap Pelaksanaan K3 pada PT. Kunango Jantan

No	Aspek	Proporsi Jawaban Responden (%)	
		Ya	Tidak
1	Komunikasi dan Pelatihan	90	10
2	Lingkungan Kerja dan Kesehatan	78	22
3	Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja	76	24

Berdasarkan Tabel 2, terlihat dengan jelas bahwa sebagian besar sudah diberi pembinaan K3 oleh perusahaan (90%), untuk lingkungan kerja dan kesehatan responden cukup baik (78%) dan sebagian besar sudah menggunakan alat pelindung diri (APD). Berdasarkan hasil peninjauan yang dilakukan dapat disimpulkan sebenarnya pembinaan K3 sudah dilaksanakan termasuk pemberian APD maupun penataan lingkungan kerja pada bagian produksi. Namun mungkin hal ini belum maksimal dilakukan karena masih ada Sebagian karyawan yang menyatakan bahwa Perusahaan belum pernah melaksanakan pembinaan (10%), belum baiknya pengelolaan lingkungan kerja dan Kesehatan (22%) dan masih belum menggunakan APD (24%). Fakta lapangan yang ditemukan memberikan suatu rekomendasi bahwa kondisi ini memerlukan manajemen K3

semestinya jauh lebih intensif diterapkan dengan melibatkan karyawan secara keseluruhan. Untuk menilai potensi risiko proses produksi terkait identifikasi kecelakaan kerja, dilakukan perhitungan Risk Rating Number (RRN) dengan mempergunakan HIRA. Identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (Roehan, dkk., 2014.). Hasil penilaian risiko bahaya bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja

No	Jenis Pekerjaan	Severity Score	Frekuensi Score	Risk Rating Number (RRN)
1	Pemasangan Kepala Cetakan	3	3	9
2	Pengisian Material Beton	3	3	9
3	Pencetakan	2	3	6
4	Membuka Kepala Cetakan	3	3	9
5	Pelepasan Body Cetakan	2	2	4

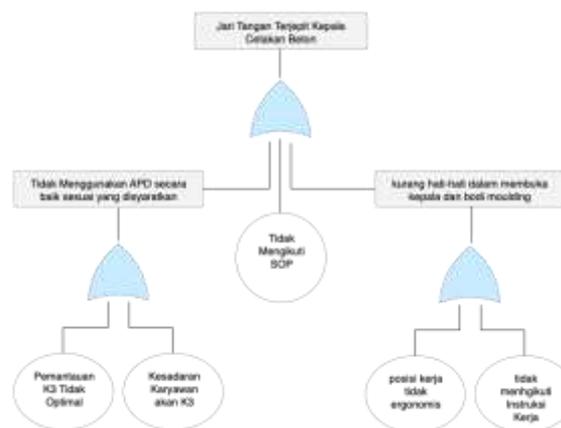
Berdasarkan informasi pada Tabel 3 diatas terdapat tiga pekerjaan yang memiliki RRN 9 (Pemasangan Kepala Cetakan, Pengisian Material Beton, Membuka Kepala Cetakan) dan konisi ini termasuk risiko menengah, sementara bagian untuk pekerjaan pencetakan memiliki RRN 6 juga termasuk risiko menengah. Hanya untuk pekerjaan memiliki risiko rendah dengan RRN 4 adalah untuk pekerjaan Pelepasan Body Cetakan. Ini menunjukkan ada 3 bagian proses produksi yang memiliki risiko tinggi yaitu peleburan, pencetakan dan pembubutan. Hal ini sesuai dengan hasil identifikasi dan penilaian risiko menurut HIRA. Berdasarkan angka indek risiko bahaya, menunjukkan perlunya ada aktivitas manajemen dalam melaksanakan K3. Namun peran serta karyawan juga sangat penting, karena pelaksanaan K3 memerlukan partisipasi dari semua pihak dalam proses produksi tersebut. Untuk memahami kondisi yang ada di perusahaan, maka dilakukan analisis SWOT meliputi kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan atau ancaman (Tarwaka, 2017). Hasil analisis SWOT dapat dipergunakan untuk menyusun strategi pelaksanaan K3 pada semua komponen dari SWOT. Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa kelemahan pelaksanaan K3 terjadi karena belum optimalnya tim manajemen K3 pada PT. Kunango Jantan. Hal ini menyebabkan tidak ada administrasi yang mencatat mengenai kecelakaan saat kerja. Sementara tingkat pendidikan SDM pekerja yang masih rendah dan pengetahuan pekerja tentang K3 belum memadai, dan hal ini memerlukan tindakan segera dalam mensosialisasikan K3. Selain itu penerapan sanksi bagi pelanggar juga penting dijadikan salah satu bahan pertimbangan untuk meningkatkan partisipasi dan sekaligus memberdayakan karyawan dalam manajemen K3. Merujuk hasil analisis SWOT yang dilakukan, maka strategi yang paling mungkin dilakukan adalah memperbaiki kelemahan yang ada, serta mempertahankan kekuatan yang sudah dimiliki.

Tabel 4
Analisis SWOT Perusahaan terkait manajemen K3

EFAS/IFAS	STRENGTH (S) : <ul style="list-style-type: none"> Perusahaan sudah menyediakan APD dengan baik Sudah tersedianya SOP tentang SMK3 Pelaksanaan Sosialisasi yang terencana 	WEAKNESS (W): <ul style="list-style-type: none"> Belum optimalnya administrasi dokumentasi K3 Tingkat pendidikan SDM pekerja yang masih rendah Pengetahuan pekerja tentang K3 belum memadai Tidak ada sanksi yang diberikan kepada pekerja yang tidak menggunakan APD, hanya berupa teguran
OPPORTUNITY (O) <ul style="list-style-type: none"> Menciptakan tim manajemen K3 untuk memantau dan mengevaluasi terhadap pelaksanaan program K3 Memberikan pelatihan K3 terhadap pekerja Perusahaan memberikan sanksi pada 	STRATEGI (SO) <ul style="list-style-type: none"> Membuat tim kerja yang mengelola sistem manajemen K3 Memberikan pelatihan-pelatihan K3 pada pekerja Memberikan panduan SOP terhadap pekerja yang baru (training) 	STRATEGI (WO) <ul style="list-style-type: none"> Membuat tim manajemen K3 untuk pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan program K3 Membuat system administrasi yang bertujuan untuk pengelolaan manajemen K3 Melakukan sosialisasi mengenai K3 Melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan program K3

pekerja saat sudah terbentuk tim K3	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perbaikan dan pengembangan serta pemantauan terhadap pelaksanaan prosedur-prosedur K3 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan sanksi pada pekerja yang tidak menggunakan APD
THREAT (T) <ul style="list-style-type: none"> Biaya pengeluaran akibat kecelakaan kerja bertambah Pekerja mengalami kecelakaan kerja 	STRATEGI (ST) <ul style="list-style-type: none"> Meningkatkan pengetahuan pekerja tentang K3 Memberikan pelatihan-pelatihan mengenai K3 pada pekerja Memberikan APD yang sesuai dengan kebutuhan pekerja Meningkatkan kesadaran pekerja akan bahaya dan risiko kecelakaan kerja 	SRATEGI (WT) <ul style="list-style-type: none"> Membuat tim K3 untuk memberikan pelatihan-pelatihan mengenai K3 pada pekerja Memfasilitasi pekerja dengan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan kebutuhan pekerja Memberikan sanksi terhadap pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)

FTA merupakan suatu model metode bagan untuk mendisplai dan mengidentifikasi antara berbagai kombinasi kegagalan peralatan dan kesalahan manusia yang dilakukan secara logis (Tarwaka, 2016). Berdasarkan identifikasi HIRA dan analisis SWOT, maka penerapan FTA dapat dilakukan untuk menilai sumber dan potensi terjadinya kecelakaan kerja pada bagian produksi tersebut. Model analisis FTA dapat dilakukan terhadap setiap kejadian kecelakaan kerja. Model analisis FTA dapat digambarkan seperti pada Gambar 1 dibawah ini



Gambar 1 Model FTA pada Jari Terjepit Kepala Cetakn Beton

Gambar 1, merupakan model analisis FTA pada kasus jari terjepit kepala cetakan beton, dengan memperhatikan sumber kecelakaan yaitu tidak menggunakan APD dan tidak hati-hati saat membukan kepala dan bodi moulding. Fakta ini menunjukkan sumbernya pada tenaga kerja yang tidak mengikuti SOP dan tidak menyadari pentingnya keselamatan kerja. Secara keseluruhan berdasarkan analisis FTA menyimpulkan bahwa pekerjaan saat ini adalah pekerjaan dengan risiko kecelakaan kerja tinggi. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti tidak ada yang mengamati khusus keselamatan, pekerja kurang sadar terhadap keselamatan kerja, tidak memperhatikan standar pengerjaan, posisi kerja tidak ergonomis, kondisi tempat kerja yang tidak luas dan sebagainya. Dari analisis tersebut menunjukkan tidak adanya manajemen K3 yang secara khusus mengawasi, mencatat dan memberikan edukasi kepada karyawan. Keterlibatan karyawan juga belum bisa dilakukan, karena hal ini sesuai dengan kondisi perusahaan yang belum memiliki manajemen K3. Sementara itu, keterlibatan karyawan menjadi kurang mendapatkan edukasi secara berkelanjutan. Dengan demikian pemberdayaan karyawan diperlukan untuk bisa secara mandiri melaksanakan K3 minimal dari diri sendiri maupun lingkungan kerja dan kondisi kerja masing-masing.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis FTA, analisis SWOT dan identifikasi menggunakan HIRA dapat disimpulkan bahwa penerapan K3 di PT. Kunango Jantan sudah tersedia ditandai adanya alat pelindung diri, panduan SOP, namun belum terdapat tim manajemen K3 untuk fungsi pengawasan sehingga masih terjadi insiden kecelakaan kerja.

Tentunya dalam hal ini keterlibatan karyawan belum dilakukan, sehingga pemberdayaan karyawan dalam manajemen K3 belum ada. Identifikasi potensi kecelakaan kerja di perusahaan pada tingkat kekerapan terjadi 1 (satu) kali terjadi kecelakaan kerja pada bulan Maret-Juni 2021, tingkat keparahan kecelakaan kerja 11 hari hilang, dan untuk nilai T selamat -2 (minus dua) masih dibatas ambang batas dan masih dalam tahap wajar. Potensi kecelakaan kerja yang terjadi yaitu jari tangan terjepit pengunci moulding, tangan terhimpit wadah pencetakan, sakit pada lengan tangan, sakit pada punggung terutama terjadi di bagian pencetakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, R. 2015. The Application of Hazard Identification and Risk Analysis (HIRA) And Fault Tree
- Foster, S. T. 2004. Managing Quality: an Integrative Approach, Pearson Education International.
- Helmidadang, 2012. Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). Available from <http://helmidadang.wordpress.com/2012/12/30/hira-hazard-identification-and-risk-Assessment-and-sample-of-hira/>. Akses 19 Mei 2013.
- Roehan, K., Rizki, A. 2014. Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Vol. 02(02).
- Jurnal Ergonomi Indonesia Vol. 06 No. 01 Juni 2020 (The Indonesian Journal of Ergonomic) ISSN Print : 1411-951X, ISSN Online : 2503-1716
- Stevanus, S. 2015. Aplikasi Metode Analisis Swot Untuk Merumuskan Strategi Bersaing Pada PT. Berkat Karya Lestari. Jurnal Manajemen Bisnis, Vol. 03(02).