



ETNIK : Jurnal Ekonomi – Teknik

ISSN: 2808-6694 (Online); 2808-7291 (Print)

Jurnal Homepage <https://etnik.rifainstitute.com>

Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) Pada PT. Surya Karya Setiabudi

Tyas Sefiani Adella¹, Ferida Yuamita²

Universitas Teknologi Yogyakarta

Informasi Artikel

Histori Artikel:

Submit 10 July 2023

Accepted 15 July 2023

Published 20 July 2023

Email Author:

Tyassefiani4@gmail.com

Feridayuamita@uty.ac.id

ABSTRACT

The problems that exist at PT. Surya Karya Setiabudi is employee negligence which can result in work accidents. The number of workplace mishaps that occurred at the company in 2021 was 26 cases. The goal of this research is to identify the value of K3 statistics and find out the sources of work failures that exist in the company. The Fault Tree Analysis (FTA) approach was utilized in this investigation to determine what elements cause work failure. The results of calculating the statistical value of K3 Frequency Rate obtained 553.3/1 million operating hours, Severity Rate 1,404/1 million operating hours, and the safe T-score is 0. The FTA analysis results suggest that there is a lack of safety induction is the main cause of the human factor that can cause accidents such as not being careful when working such as being in a hurry when doing work, when welding the distance between the face and the object is less than 50 cm, not using PPE such as employees forgetting to wear welding goggles, forgetting to wear gloves, lack of awareness of employees work safety and lack of awareness of employees about the importance of PPE, not being serious at work such as being too tired so employees feel bored or bringing external problems while working so they don't focus. Another factor that causes employees not to use PPE is the lack of PPE monitoring from K3 staff. Factors causing accidents in companies are mostly caused by humans. From the FTA analysis, it can be seen that the lack of safety induction is the main cause of the human factor.

Keyword– Fault Tree Analysis (FTA), K3 Statistics, Work accident

ABSTRAK

Permasalahan yang ada pada PT. Surya Karya Setiabudi adalah kelalaian karyawan yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja. Pada tahun 2021, perusahaan mengalami kecelakaan kerja sebanyak 26 kasus. Penelitian ini bertujuan guna

mengetahui nilai statistik K3 dan mengetahui sumber kegagalan kerja yang ada pada perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan kegagalan kerja. Hasil perhitungan nilai statistik K3 *Frekuensi Rate* didapatkan 553,3/1 juta jam operasional, *Severity Rate* 1.404/1 juta jam operasional, dan nilai *safe T-score* adalah 0. Hasil dari analisis FTA diketahui kurangnya *safety induction* menjadi penyebab utama dari faktor manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan diantaranya tidak hati-hati saat bekerja seperti tergesa-gesa saat melakukan pekerjaan, saat mengelas jarak antara wajah dengan objek kurang dari 50 cm, tidak menggunakan APD seperti karyawan lupa memakai kaca mata las, lupa memakai sarung tangan, kurangnya kesadaran karyawan terhadap keselamatan kerja dan kurangnya kesadaran karyawan tentang pentingnya APD, tidak serius dalam bekerja seperti terlalu lelah sehingga karyawan merasa bosan atau membawa masalah eksternal saat bekerja sehingga membuat tidak fokus. Faktor lain dari penyebab karyawan tidak menggunakan APD yaitu kurangnya pemantuan APD dari staff K3. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada perusahaan sebagian besar disebabkan oleh manusia. Dari analisis FTA tersebut dapat diketahui kurangnya *safety induction* menjadi penyebab utama dari faktor manusia.

Kata Kunci – *Fault Tree Analysis* (FTA), Statistik K3, Kecelakaan Kerja

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sangat penting terlepas dari aspek perlindungan fisik dan mental tenaga kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja juga berfungsi untuk melindungi aset yang ada baik perusahaan maupun karyawan atau pekerjaannya (Saputra, Kristianto, & Wardana, 2022).

Penerapan program K3 yang ada di PT. Surya Karya Setiabudi sudah berlangsung dari tahun 2020, karena keselamatan kerja adalah salah satu hal terpenting saat bekerja. Untuk menghindari kecelakaan kerja yang mungkin terjadi pada karyawan, perusahaan telah menyiapkan alat pelindung diri (APD), diantaranya kaca mata, helm, sarung tangan, sepatu, sumbat telinga, *wearpack*, dan masker. Tetapi kurangnya kesadaran pegawai dalam pemakaian alat pelindung diri (APD) mengakibatkan 98% kecelakaan kerja disebabkan oleh pekerja.

Permasalahan yang ada pada PT. Surya Karya Setiabudi adalah kelalaian pada pekerja/karyawan yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja. Dimana angka kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Surya Karya Setiabudi tahun 2021 sebanyak 26 kasus. Untuk mengurangi adanya kecelakaan pada tempat kerja maka perlu dilakukan identifikasi potensi bahaya dan dicari akar penyebab kecelakaan kerja.

Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dapat digunakan dalam proses identifikasi bahaya. Untuk mencegah peristiwa yang tidak diinginkan yang terjadi pada satu titik kegagalan, *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah cara terbaik untuk menentukan akar penyebab masalah. Metode FTA mengetahui hubungan sebab akibat dan menampilkannya sebagai pohon kesalahan termasuk gerbang logika sederhana. (Anwar, n.d.) . FTA (*Fault Tree Analytical*) merupakan metode analisis

deduktif guna menentukan asal mula kejadian yang tidak diinginkan. Metode FTA dilakukan guna menentukan penyebab kecelakaan di perusahaan (Hidayat, 2020).

Oleh karna itu penelitian ini bertujuan guna mengetahui nilai statistik K3 dan mengetahui sumber kegagalan kerja yang ada pada perusahaan.

METODE

Objek dalam penelitian ini adalah karyawan PT. Surya Karya Setiabudi. Data yang digunakan yaitu data kecelakaan kerja, data penyebab kecelakaan kerja, dan data jam kerja karyawan. Pengolahan data awal melakukan perhitungan statistik K3 meliputi *Frequency Rate*, *Severity Rate* serta nilai *safe T-Score* guna mengetahui nilai statistik K3 di perusahaan. Rumus untuk setiap statistik K3 adalah sebagai berikut:

$$FR = \frac{\text{jumlah kecelakaan kerja} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam kerja karyawan yang telah dilakukan}}$$

$$SR = \frac{\text{jumlah hari hilang} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam orang kerja}}$$

$$TS = \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)}$$

langkah dari FTA dalam penelitian ini adalah (1) mengenal sistem atau proses pekerjaan; (2) menentukan puncak masalah; (3) menetapkan batasan FTA; (4) menggambarkan pohon kesalahan; (5) mengalisis pohon kesalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa data dalam penelitian ini dapat dilihat di Table 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja

Tahun	Kasus	Jam Kerja Hilang (Hari)
2021	26	66 hari

Tabel 2. Data Jam Kerja Karyawan

Tahun	Jumlah Karyawan	Jumlah Jam Operasional Karyawan (Jam)
2021	160	46992

Tabel 3. Data Penyebab Terjadinya Kecelakaan

Tahun	No	Penyebab Kecelakaan	Akibat Yang Ditimbulkan
2021	1.	Saat sedang <i>maintenance</i> mesin karyawan tidak fokus bekerja, sehingga tangan terjepit peralatan.	Tangan kiri terluka
	2.	Karyawan sedang melakukan proses pemindahan <i>sample</i> beton ke kolam perendaman tidak memakai sarung tangan sehingga tangan tergores sampel beton.	Kedua tangan terluka
	3.	Saat sedang melakukan pengelasan tidak memakai kaca mata las sehingga terkena asap hasil pengelasan	Iritasi pada mata

Dari semua data yang tersebut kemudian dilakukan perhitungan statistik K3.

$$FR = \frac{26 \times 1.000.000}{46992} = \frac{26.000.000}{46992}$$

FR = 553,3/ 1 juta jam operasional

Indeks Frekuensi = 0,55

$$SR = \frac{66 \times 1.000.000}{46992} = \frac{66.000.000}{46992}$$

SR= 1.404/ 1 juta jam operasional

$$TS_{2021} = \frac{0,55-0}{0}$$

TS 2021 = 0

Hasil dari perhitungan statistik K3 adalah *Frekuensi Rate* didapatkan hasil 553,3/1 juta jam operasional yang merupakan kuantitas frekuensi kecelakaan kerja sebesar 0,55 pada tahun 2021. Hasil perhitungan dari *Severity Rate* adalah 1.404, dari hal itu bisa dimaknai dengan jika telah terjadi kehilangan waktu kerja sebesar 1.404 hari per sejuta jam kerja pada tahun 2021. Hasil perbandingan periode 2020 dengan 2021 menggunakan *safe T-score* adalah 0, dimana hasil tersebut berada dalam interval +2,00 – -2,00 yang berarti penerapan program K3 di perusahaan pada tahun 2021 tidak mengalami perubahan baik peningkatan maupun penurunan.

Selanjutnya dalam upaya menekan terjadinya kecelakaan bahwa sangat penting untuk memahami kemungkinan terjadinya kecelakaan serta lokasi kecelakaan. Berikut ini merupakan

lokasi dan kemungkinan terjadinya kecelakaan pada PT. Surya Karya Setiabudi:

Tabel 3. Potensi Terjadinya Kecelakaan

No	Zona	Potensi Kecelakaan
1	Bagian Produksi	Tergores sampel beton
2	Bagian Mekanik	Terjepit peralatan, Terkena asap pengelasan

Fig 1, 2, dan 3 menunjukkan hasil analisis menggunakan metode FTA tentang penyebab setiap potensi kecelakaan.

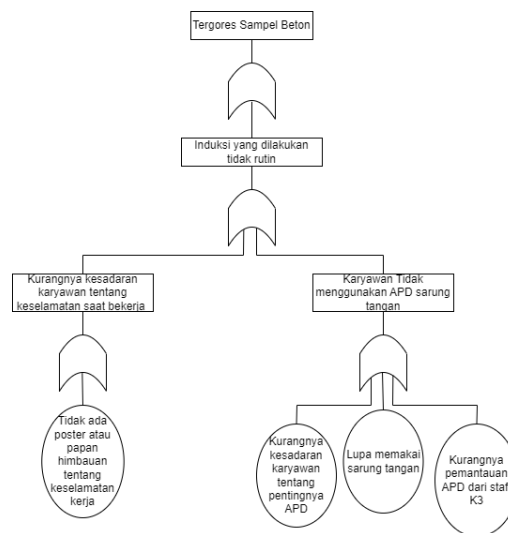


Fig. 1. FTA Tergores sampel beton.

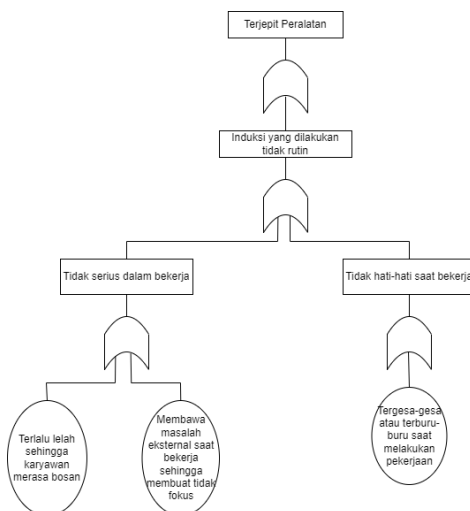


Fig. 2. FTA Terjepit Peralatan.

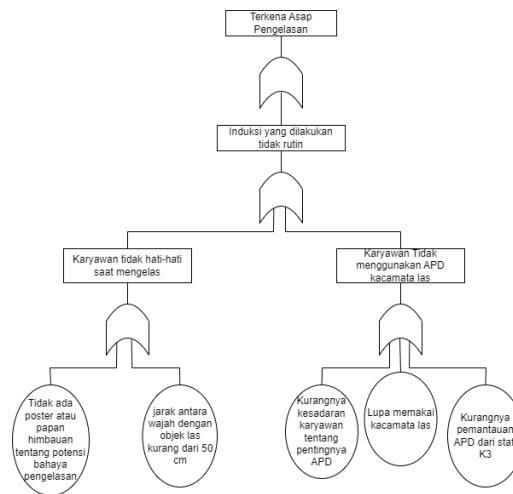


Fig. 3. FTA Terkena Asap Pengelasan.

Berdasarkan hasil pada FTA, dapat diketahui kurangnya *safety induction* menjadi penyebab utama dari faktor manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan diantaranya tidak hati-hati saat bekerja seperti tergesa-gesa saat melakukan pekerjaan, saat melakukan pengelasan jarak antara wajah dengan objek pengelasan kurang dari 50 cm, tidak menggunakan alat pelindung diri seperti karyawan lupa memakai kacamata las, lupa memakai sarung tangan, kurangnya kesadaran karyawan terhadap keselamatan kerja dan kurangnya kesadaran karyawan tentang pentingnya APD, serta tidak serius dalam bekerja seperti terlalu lelah sehingga karyawan merasa bosan atau membawa masalah eksternal saat bekerja sehingga membuat tidak fokus. Faktor lain dari penyebab karyawan tidak menggunakan APD yaitu kurangnya pemantauan APD dari staff K3.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari analisis yang telah dilakukan menggunakan FTA, maka dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada perusahaan sebagian besar disebabkan oleh manusia. Dari analisis FTA tersebut dapat diketahui kurangnya *safety induction* menjadi penyebab utama dari faktor manusia. Serta penerapan program program K3 di perusahaan pada tahun 2021, baik pertumbuhan maupun penurunannya tidak berubah. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari *safe T-Score* yaitu 0, dimana hasil tersebut berada dalam interval +2,00 – -2,00.

BIBLIOGRAFI

- Andika, R. K., Dene, H., & Hamdani. (2022). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Di PT. Ciptaunggul Karya Abadi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(11), 365 -378.
- Anwar, Syukriah, & Ayu. (2019). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja Berdasarkan Metode Fault Tree Analysis pada Area Indonesia. *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, 21(1), 24-31.
- Arifin, Z. (2022). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja Dengan Metode Fault Tree Analysis Di PT. Sumber Sukses Ganda. *Profisiensi*, 10(1), 68-76.
- Hidayat, A. A. (2020). Analisis Program Keselamatan Kerja dengan Pendekatan HIRARC dan FTA (Studi Kasus: PT Mitra Karsa Utama). *SIJIE Scientific Journal of Industrial Engineering*, 1(2),

1-6.

- Nadhira, A. C., Lina, D. F., & Theresia, A. P. (2020). Penilaian Risiko K3 Pada Pengaliran Bbm Ke Tangki Timbun Dengan Menggunakan Metode Hazop dan FTA. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(1), 68-74.
- Prisilia, H., Purnomo, A. D. (2022). Manajemen Risiko K3 Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Mengidentifikasi Potensi Dan Penyebab Kecelakaan Kerja (Studi Kasus: Tahap Ii Pembangunan Gedung Laboratorium DLH Banyuwangi). *Journal of Industrial Engineering and Management*, 17(2), 73-84.
- Rohmat, Hidayat. (2022). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Pekerjaan Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode HIRA dan FTA (Studi Kasus: CV Karya Manunggal Teknik). *Jurnal sistem dan Teknik Industri*, 3(1).
- Saputra, R. R., Wibowo, H., & Wardana, M. W. (2022). Analisis Penerapan Program Keselamatan Kerja Dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Kerja dengan Pendekatan Fault Tree Analysis. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, 6(1), 37-41.
- Simarmata, N., Della, R. H., Nugroho, B. S., Agustiawan, A., Fitriyani, E., Dewadi, F. M., & Sitorus, E. (2022). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Eureka Media Aksara*
- Tanisri, A. H. R., Kharisno., & Siregar, D. (2022). Pengendalian Bahaya dan Risiko K3 Menggunakan Metode HIRADC dan FTA Pada Industri Kerupuk. *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*, 3(2), 128-139.

Copyright holder:

Tyas Sefiani Adella, Ferida Yuamita (2023)

First publication right:

ETNIK : Jurnal Ekonomi dan Teknik