



Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Di PT. Ciptaunggul Karya Abadi

Andika Rafli Kusnendar¹, Dene Herwanto², Hamdani³

^{1,2,3}Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 25 Juni 2022

Revised: 27 Juni 2022

Accepted: 3 Juli 2022

Abstract

Ciptaunggul Karya Abadi is a manufacturing industry in the field of manufacturing spare parts that produces stamping parts (cold forming), tools, and dies. One of the problems faced by this company is the low productivity of employees due to the influence of poor implementation and implementation of K3. The research is aimed at analyzing work safety in order to increase productivity. Data processing in this study uses the Safe T Score method (safe T value) to determine the effect of accident rates on work productivity. Then the Fault Tree Analysis (FTA) method is used to analyze the causes of potential accidents. The research results obtained are the Safe T Score (safe t value) in the period 2019 to 2020 which is -0.41 which means that the situation is improving. in the year 2019-2020. From the results obtained in the FTA model, it can be seen the causes that caused the accident problem that occurred at PT. Ciptaunggul Karya Abadi, which is falling while working, being hit by raw materials/finished products, being hit by a fire and being pinched by a machine.

Keywords: *Fault Tree Analysis (FTA); Occupational Safety and Health (K3); Productivity;*

(*) Corresponding Author: dika.rafli25@gmail.com, HP. 085156441843

How to Cite: Kusnendar, A., Herwanto, D., & dani, 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. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6838069>

PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya perkembangan teknologi dari tahun ke tahun, peluang terjadinya kecelakaan dan penyakit yang diakibatkan oleh proses pekerjaan mengalami peningkatan juga. Dalam proses pekerjaan, faktor keselamatan dan kesehatan harus diperhitungkan dengan sangat baik. Tujuannya adalah untuk mengaktualkan karyawan yang sehat, menaikkan tingkat produktivitas kerja, mengoptimalkan kapasitas bekerja dengan lingkungan kerja yang nyaman dan terhindar dari berbagai macam penyakit di lingkungan kerja (Dwi Rahayu, 2018).

Lingkungan kerja yang aman dapat memberikan produktivitas kerja yang baik, sedangkan lingkungan kerja tidak aman dapat menimbulkan rasa khawatir dan kehilangan fokus bekerja pada karyawan (Panjaitan, 2017). Penyebab dari berbagai kecelakaan kerja yang terjadi adalah rendahnya kepedulian dari pihak-pihak terkait tentang keselamatan kesehatan kerja (Novri Setiawan, 2013).

Menurut (Transiska D, et al., 2015) ada dua penyebab yang sangat sering menjadi faktor terjadinya kecelakaan dalam pekerjaan, yaitu karena karyawan tidak sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) perusahaan atau lingkungan kerjanya yang tidak aman bagi karyawan, sehingga menciptakan angka 80-85%



kecelakaan kerja diakibatkan oleh kelalaian karyawan tersebut. Faktor keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan dapat membuat produktivitas meningkat ketika penerapannya baik dan angka kecelakaan cenderung minim (Anwar et al., 2019). K3 merupakan sebuah bentuk untuk mewujudkan kondisi bekerja yang nyaman, aman sehingga tercapainya produktivitas semaksimal mungkin. Meningkatkan produktivitas kerja memberikan harapan untuk mencapai cita-cita perusahaan dan menjalani keberlangsungan perusahaan itu sendiri (Sajiwo & Hariastuti, 2021).

Seluruh perusahaan mengupayakan tiap karyawannya melakukan hal yang terbaik untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas kerja agar tercapainya tujuan perusahaan yang optimum (Hadiyanti & Setiawardani, 2018). Salah satu hambatan dalam proses menaikkan angka produktivitas adalah karena kurangnya sumber daya yang dimiliki ketika pekerjaan sedang berjalan.

Ketika sedang melakukan kegiatan produksi, manajemen atau perusahaan, diwajibkan untuk memerhatikan kesejahteraan karyawan, terkecuali komponen mesin dan *raw* material (bahan baku) dikarenakan karyawan tersebutlah yang memiliki fungsi penting dalam proses produksi (Pratama & Henny, 2018).

Fasilitas yang didapatkan dari perusahaan mempengaruhi semangat bekerja karyawan untuk mencapai produktivitas seoptimal mungkin (Sinaga, 2016). Adanya manajemen dalam SDM perusahaan bertujuan untuk mengatur proses pekerjaan yang dilakukan karyawan dimulai dari produktivitasnya, kualitas kehidupan kerjanya, dan lainnya (Muayyad & Gawi, 2017).

Di Indonesia sendiri ada sebuah peraturan yang harus dipatuhi oleh tiap perusahaan mengenai hak yang harus didapatkan oleh para karyawan. Karyawan wajib mendapatkan sesuatu yang layak dari keselamatan kerja serta kesehatan kerjanya berdasarkan peraturan perundang-undangan. Peraturan perundang-undangan sangatlah wajib ditaati bagi para karyawan agar mendapatkan payung hukum yang jelas, kejelasan tersebut mempengaruhi tingginya angka produktivitas bagi para karyawan dan memperpanjang jangka waktu bekerja bagi karyawan perusahaan (Tyas, 2011).

PT. Ciptaunggul Karya Abadi Karawang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur khususnya *spare part* (suku cadang) kendaraan bermotor. Dalam aspek K3, perusahaan sebenarnya telah menerapkan konsep K3 dalam proses atau aktivitas pekerjaannya. Namun pada praktiknya penerapan tersebut masih banyak terjadi kekurangan dan kurang maksimal, sehingga kasus kecelakaan masih saja terjadi salah satu contoh kecelakaan berat yang pernah terjadi yaitu ketika sedang melakukan maintenance pada mesin karyawan tidak menjalankan SOP dan tidak menggunakan APD yang telah disediakan berakibat fatal pada karyawan itu sendiri. Pada tahun 2018-2020 angka kecelakaan kerja pada PT. Ciptaunggul Karya Abadi mencapai 15 kecelekaan kerja yang berdampak pada tingkat produktivitas di perusahaan tersebut menurun sehingga apabila kecelakaan kerja dapat teratasi dengan baik maka tingkat produktivitas pun akan meningkat.

Kecelakaan tersebut dimulai dari kategori ringan, sedang, hingga berat. Banyak faktor yang menyebabkan kecelakaan tersebut seperti tidak disiplinnya karyawan dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), keadaan tidak aman,

tindakan karyawan tidak aman, maupun kondisi fisik karyawan tersebut. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian kali ini memiliki tujuan yaitu menganalisis K3 dengan menggunakan FTA guna meningkatkan nilai produktivitas produksi di PT. Ciptaunggul Karya Abadi.

Untuk menentukan posisi penelitian ini, diambil beberapa penelitian terdahulu seperti penelitian yang dilakukan (Nur M, et al., 2019), pada penelitian ini FTA digunakan untuk menganalisis kebiasaan karyawan yang kurang memperhatikan faktor K3 dalam pekerjaan. Penelitian yang dilakukan oleh (Yusuf et al., 2020), FTA digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya kecelakaan. Penelitian yang dilakukan (Gustina Amran & Yasin, 2017), FTA digunakan untuk menganalisis faktor penyebab terjadinya hambatan dalam proses peningkatan produktivitas karyawan. Penelitian yang dilakukan oleh (Bastuti, 2020), metode FTA digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi faktor penyebab dan kemungkinan bahaya yang dapat terjadi di proses pengiriman dan bongkar muat.

Dari penelitian terdahulu tersebut, maka dapat ditempatkan posisi penelitian kali ini adalah dalam penerapan FTA untuk mengidentifikasi dan menganalisis penyebab terjadinya kecelakaan kerja di PT. Ciptaunggul Karya Abadi Karawang dan pengaruhnya terhadap produktivitas kerja menggunakan metode *Safe T Score* (STS).

METODOLOGI PENELITIAN

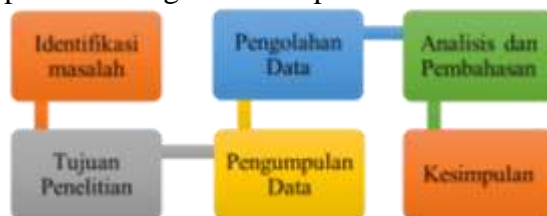
Dalam melakukan penelitian ini, semula dibuatkan desain penelitian yang bertujuan untuk merumuskan arah gerak penelitian. Sehingga penelitian ini dapat berjalan sistematis dari awal hingga berakhirnya penelitian. Adapun desain pada penelitian ini seperti pada Gambar 1.



Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi di PT. Ciptaunggul Karya Abadi yaitu berupa pengaruh keselamatan kerja terhadap produktivitas karyawan. Dari permasalahan tersebut kemudian ditentukan tujuan penelitian yaitu menganalisis penyebab terjadinya kecelakaan guna meningkatkan produktivitas. Ada beberapa data yang akan dipakai pada penelitian ini yang pertama berupa data primer yaitu data umum perusahaan. Selain itu juga digunakan data sekunder yang didapatkan melalui data histori perusahaan seperti jumlah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan, lamanya waktu karyawan bekerja,

banyaknya jam hilang karyawan, serta kecelakaan apa saja yang terjadi pada aktivitas pekerjaan. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode *Safe T Score* (nilai T selamat) untuk mengetahui pengaruh tingkat kecelakaan kerja terhadap produktivitas. Selain itu juga akan diterapkan sebuah metode lain yaitu *Fault Tree Analysis* (FTA) dengan langkah-langkah sebagai berikut: mendefinisikan kecelakaan yang sering terjadi di perusahaan berdasarkan kecelakaan tersebut merupakan akibat dari karyawan sendiri dikarenakan kurangnya berhati-hati saat melaksanakan tugas pekerjaan, mempelajari sistem dengan mengetahui prosedur operasi dan spesifikasi peralatan serta lingkungan kerja, mengembangkan *fault tree* setelah kecelakaan didefinisikan sebagai pohon kesalahan kemudian dikembangkan agar dapat ditemukan penyebab mendasar dari kecelakaan kerja yang terjadi setelah itu dicari solusi agar mengantisipasi kecelakaan-kecelakaan yang akan terjadi.

Untuk menganalisis penyebab potensi terjadinya kecelakaan dalam pekerjaan. Selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan hasil yang didapatkan pada pengolahan data hingga akhirnya ditarik kesimpulan. Untuk lebih jelas alur penelitian digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Ada beberapa data yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa data penunjang potensi terjadinya kecelakaan kerja. Adapun beberapa data yang digunakan pada penelitian ini seperti ditunjukkan pada Tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Jumlah Kecelakaan Kerja di PT. Ciptaunggul Karya Abadi Tahun 2018-2020

Tahun	Bulan												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
2018	2	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	8
2019	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	5
2020	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3

Tabel 2. Data Jumlah Karyawan

Tahun	Jumlah Karyawan (Orang)	Jumlah Operasional/Karyawan (Jam)
2018	14	2080
2019	14	2080
2020	14	2080

Tabel 3. Banyaknya Jam kerja hilang tiap tahun

Tahun	Hari Hilang (Hari)	Jam Hilang (Jam)
2018	18	432
2019	10	240
2020	5	120

Kejadian kecelakaan dalam pekerjaan sebenarnya dapat diminimalisir. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan program K3 yang baik di dalam aktivitas perusahaan khususnya produksi. Beberapa faktor penyebab kecelakaan kerja: manusia, mesin, lingkungan kerja dan tata cara kerja. Pada Tabel 1 jumlah angka kecelakaan kerja selama kurun waktu 2 periode tahun 2018-2020 tercatat 15 kali kecelakaan kerja dengan klasifikasi kecelakaan kerja ringan tercatat 1, kecelakaan kerja sedang 13 dan kecelakaan kerja besar 1.

Jumlah kecelakaan kerja yang terjadi akan menghasilkan Jumlah hari kerja hilang pada karyawan tersebut. Dikelompokkan menjadi 3 klasifikasi jenis kecelakaan yaitu ringan, sedang dan berat. Klasifikasi yang pertama adalah kecelakaan ringan, yaitu jenis kecelakaan yang dalam kejadiannya hanya cukup ditangani dengan pertolongan pertama dari saat kejadian kecelakaan. Kedua kecelakaan sedang yang mana dalam kejadiannya akan menimbulkan kehilangan hari kerja pada karyawan dan membutuhkan perawatan di rumah sakit. Terakhir yaitu kecelakaan berat yang pada kejadiannya dapat menyebabkan karyawan mengalami kecacatan anggota tubuh ataupun membutuhkan perawatan dirumah sakit selama lebih dari 21 hari. Adapun kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Ciptaunggul Karya Abadi seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Histori kecelakaan yang terjadi dan jam yang hilang Di PT.

Ciptaunggul Karya Abadi

Tahun	No	Penyebab terjadinya kecelakaan	Akibat yang ditimbulkan	Hari yang Hilang (Hari)	Ket (Karyawan)
2018	1	Saat sedang bekerja mengoperasikan mesin tidak menggunakan sarung tangan sehingga tangan terjepit pintu mesin	Tangan memar	2	1
	2	Karyawan sedang melakukan proses <i>welding</i> tidak menggunakan <i>face shield</i> sehingga terkena percikan api	Iritasi pada mata kanan	2	1

	3	Ketika sedang melakukan pemotongan besi menggunakan mesin <i>cut off</i> tidak menggunakan <i>ear plug</i>	Telinga berdengung	2	1
	4	Sedang melakukan produksi tidak menggunakan sarung tangan, terkena mata pisau pada mesin	Luka sayatan pada tangan kanan	2	1
	5	Tergelincir pada rantai produksi	Terkilir pada bagian kaki	2	1
	6	Terkena bahan produk jadi pada saat memindahkan barang tersebut tidak menggunakan sepatu <i>safety</i>	Memar pada jari kaki	2	1
	7	Terjatuh dari motor setelah pulang kerja diakibatkan mengantuk	Luka pada bagian tangan serta lutut	3	1
	8	Sedang melakukan <i>maintenance</i> pada mesin produksi tidak menggunakan APD sehingga tangan terjepit mesin	Kedua tangan terluka parah	5	1
2019	1	Ketika sedang melakukan produksi tidak menggunakan sarung tangan, terkena <i>cutter frais</i>	Luka sayatan tipis pada tangan kiri	2	1
	2	Saat sedang <i>maintenance</i> mesin karyawan tidak fokus bekerja ,sehingga tangan terkena mesin	Tangan kanan terluka	2	1

	3	Pada saat bekerja dengan menggunakan alat bantu kerja, karyawan tidak teliti sehingga tangan terjepit oleh alat bantu kerja	Tangan kanan terluka	2	1
	4	Ketika sedang memperbaiki atap karyawan ceroboh, sehingga terjatuh dari tangga	Kaki bagian kiri terkilir	2	1
	5	Saat sedang bekerja karyawan tidak menggunakan sepatu <i>safety</i> alas kaki tersebut licin membuat jatuh karyawan	Kaki dan pergelangan kaki terkilir	2	1
2020	1	Ketika sedang melakukan proses <i>welding</i> karyawan tidak menggunakan <i>face shield</i> , sehingga terkena percikan api	Mata iritasi, divonis mata rabun	2	1
	2	Saat sedang bekerja karyawan terpapar sinar <i>ultraviolet</i>	Kulit muka dan tangan terasa pedih	2	1
	3	Pada saat pulang kerja, karyawan mengantuk sehingga terjatuh dari motor	Tangan serta kaki luka-luka	1	1

Setelah diketahui penyebab dan akibatnya dalam kecelakaan kerja yang terjadi, selanjutnya akan dianalisis menggunakan metode safe T score. Metode ini digunakan dengan tujuan untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh tingkat kecelakaan kerja terhadap produktivitas karyawan. Adapun tahapan dalam analisis menggunakan safe T score yang digunakan pada perhitungan berdasarkan pada (Drs. Irzal, 2016) yaitu sebagai berikut:

1. Indeks frekuensi terjadinya kecelakaan kerja
Pertama untuk tahun 2018 sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{jumlah cedera yang menyebabkan hilangnya waktu kerja} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam kerja karyawan yang telah dilakukan}}$$

$$= \frac{432 \times 1.000.000}{2080}$$

$$= 207.692 / 1 \text{ Juta jam operasional}$$

Kemudian untuk tahun 2019 sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{jumlah cedera yang menyebabkan hilangnya waktu kerja} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam kerja karyawan}}$$

$$= \frac{240 \times 1.000.000}{2080}$$

$$= 115.384 / 1 \text{ Juta jam operasional}$$

Kemudian dilakukan perhitungan serupa untuk tahun 2020 sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{jumlah cedera yang menyebabkan hilangnya waktu kerja} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam kerja karyawan yang telah dilakukan}}$$

$$= \frac{120 \times 1.000.000}{2080}$$

$$= 57.692 / 1 \text{ Juta jam operasional}$$

Indeks frekuensi terjadinya kecelakaan kerja pada tahun 2018 sampai 2020 diketahui bahwa diperkirakan 1 kecelakaan dalam pekerjaan terjadi yang mengakibatkan luka-luka pada karyawan pada periode tiap satu juta jam operasional. Dengan menggunakan tahapan perhitungan seperti sebelumnya, hasil perhitungan indeks frekuensi kecelakaan kerja dapat dilihat seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks frekuensi kecelakaan

Tahun	Banyaknya Kerja	Kecelakaan	F (Frekuensi)
2018	8		0,20
2019	5		0,11
2020	3		0,05

2. Pengukuran tingkat keparahan kecelakaan kerja

Pertama untuk tahun 2018 sebagai berikut:

$$S = \frac{\text{Jumlah hilang hari kerja (Jam)} \times 1.000.000}{\text{Jam kerja}}$$

$$= \frac{18 \times 1.000.000}{2080}$$

$$= 8653 \text{ jam hilang} / 1 \text{ Juta jam operasional.}$$

Kemudian dilakukan perhitungan serupa untuk tahun 2019 sebagai berikut:

$$S = \frac{\text{Jumlah hilang hari kerja (jam)}}{\text{Jumlah Karyawan} \times \text{Jam kerja}} \times 1.000.000$$

$$= \frac{10 \times 1.000.000}{2080}$$

$$= 4807 \text{ jam hilang} / 1 \text{ Juta jam operasional.}$$

Kemudian dilakukan perhitungan serupa untuk tahun 2020 sebagai berikut:

$$S = \frac{\text{Jumlah hilang hari kerja (jam)}}{\text{Jumlah Karyawan} \times \text{Jam kerja}} \times 1.000.000$$

$$= \frac{2080}{5 \times 1.000.000}$$

$$= 2403 \text{ jam hilang / 1 Juta jam operasional.}$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa dalam periode tahun 2018 sampai 2020, tingkat keparahan kerja yang terjadi berdasarkan jam hilang kerja untuk setiap satu juta jam kerja sebesar 0,86 pada tahun 2018, 0,48 pada tahun 2019 dan 0,24 pada tahun 2020. Rekapitulasi tingkat keparahan kecelakaan kerja tersebut dapat dilihat seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkat keparahan kecelakaan

Tahun	Jam Hilang (Jam)	Jam Kerja (jam)	S (Severity)
2018	432	2080	0,86
2019	240	2080	0,48
2020	120	2080	0,24

3. Pengukuran nilai T-Score

Langkah selanjutnya adalah menghitung T-Score yang bertujuan untuk mengetahui keadaan penerapan K3 saat ini. Ada beberapa indikator nilai yang digunakan seperti nilai FR (n-1) yang didapatkan pada periode sebelumnya sedangkan nilai FR (n) yaitu nilai dari periode yang akan dilakukan pengukuran. Berikut ini adalah hasil pengukuran T-Score:

Tabel 7. Hasil perhitungan nilai *safe T score*

Tahun	Banyaknya Jam Operasional (Jam)	FR (n - 1)	FR (n)
2018	2080	-	0,20
2019	2080	0,20	0,11
2020	2080	0,11	0,05

Dengan Rumus:

$$T \text{ Score}(TS)_{2019} = \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)}$$

$$T \text{ Score}(TS)_{2019} = \frac{0,11-0,20}{0,20} = -0,45$$

$$T \text{ Score}(TS)_{2020} = \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)}$$

$$T \text{ Score}(TS)_{2020} = \frac{0,05-0,11}{0,11} = -0,54$$

Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa nilai Safe T Score memiliki nilai -0,54. Safe T Score ini adalah nilai yang dapat menunjukkan keadaan membaik atau memburuk berdasarkan hasil yang didapatkan. Ketika nilai yang didapatkan adalah positif, maka keadaan menunjukkan memburuk, sedangkan hasil negatif

menunjukkan keadaan yang membaik. Dari hasil perhitungan di atas didapatkan nilai negatif, maka dapat dikatakan keadaan membaik.

4. Pengukuran Produktivitas

Setelah dilakukan beberapa pengukuran sebelumnya, kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui pengaruh kecelakaan kerja terhadap produktivitas. Untuk menganalisis hal tersebut, sebelumnya diukur terlebih dahulu mengenai produktivitas perusahaan sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

$$\text{Produktivitas tahun 2018} = \frac{(14 \times 2080) - 432}{(14 \times 2080)}$$

$$= \frac{(14 \times 2080) - 432}{(14 \times 2080)} = 0,9851$$

$$\text{Produktivitas tahun 2019} = \frac{(14 \times 2080) - 240}{(14 \times 2080)}$$

$$= \frac{(14 \times 2080) - 240}{(14 \times 2080)} = 0,9917$$

$$\text{Produktivitas tahun 2020} = \frac{(14 \times 2080) - 120}{(14 \times 2080)}$$

$$= \frac{(14 \times 2080) - 120}{(14 \times 2080)} = 0,9958$$

Tabel 8. Hasil pada perhitungan produktivitas

Tahun	Banyaknya jam yang hilang (jam)	Banyaknya Karyawan (orang)	Banyaknya Jam kerja/Karyawan (Jam)	F R (n)	Sever ity	P	Derajat Kecelakaan
018	2	432	14	2080	0,	0,86	Parah Sedan
	2	240	14	2080	20	0,48	
019	2				0,	51	g
					11	17	
020	2	120	14	2080	0,	0,24	Tidak Parah
					05	58	

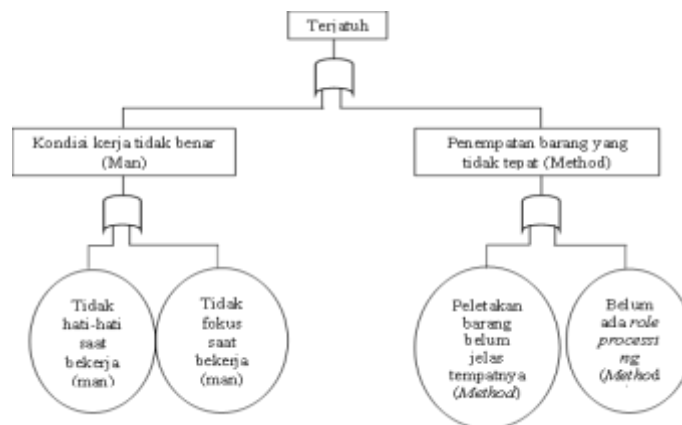
Berdasarkan hasil yang didapatkan pada Tabel 8, diketahui pada periode 2018 jumlah jam hilang memiliki nilai lebih besar dibandingkan pada tahun 2019 dan 2020. Begitu juga pada nilai yang ditunjukkan pada indeks frekuensi kecelakaan dan juga tingkat keparahan memiliki nilai yang lebih tinggi. Berdasarkan perbandingan hasil yang didapatkan antara periode 2018 dan 2020 dapat diketahui bahwa semakin kecil terjadinya kecelakaan pada pekerjaan, maka jam kerja karyawan yang hilang pun lebih sedikit. Dari hal ini otomatis karyawan akan dapat memaksimalkan jam kerjanya tanpa ada jam yang hilang. Dengan demikian karyawan akan dapat meningkatkan produktivitasnya. Hal itu ditunjukkan pada hasil pengukuran 2018 yang memiliki jumlah jam kerja yang hilang lebih tinggi dibanding 2020.

Selanjutnya dalam upaya menekan terjadinya kecelakaan kerja maka perlu dilakukan perbaikan. Sebelum itu maka perlu diketahui potensi terjadinya kecelakaan dan tempat terjadinya kecelakaan. Adapun area dan potensi terjadinya kecelakaan di PT. Ciptaunggul Karya Abadi adalah sebagai berikut:

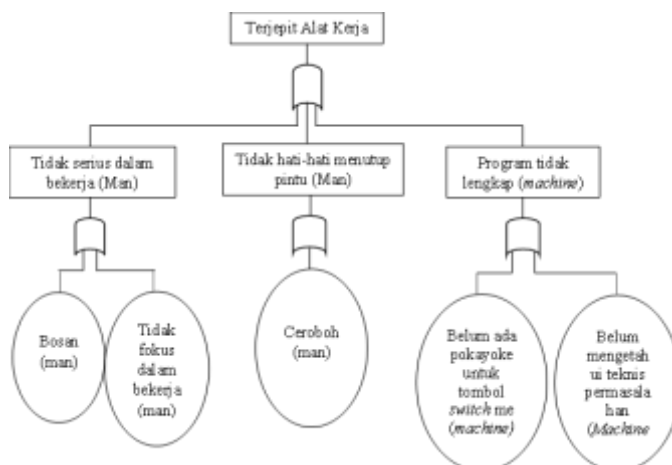
Tabel 9. Kemungkinan terjadinya Kecelakaan

No	Zona	Kemungkinan Kecelakaan
1	Zona Pabrik	Terjatuh
2	Bagian Produksi	Terjepit peralatan / Terkena percikan api
3	Pemindahan dan Penyimpanan	Tertiban bahan baku / produk jadi

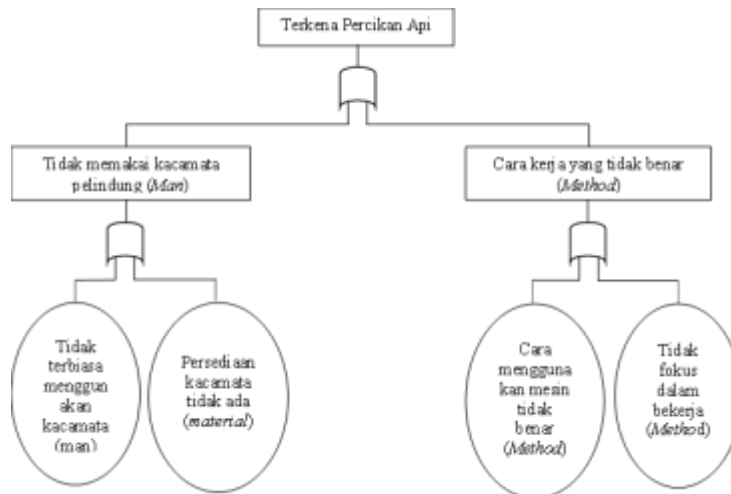
Setelah diketahui potensi kecelakaan dan area yang mungkin terjadi kecelakaan. Selanjutnya adalah menganalisis penyebab terjadinya potensi kecelakaan tersebut. Hal ini dilakukan agar dapat mengantisipasi dan menentukan langkah pencegahan agar tidak terjadinya kecelakaan kerja. Setiap kemungkinan kecelakaan yang dapat terjadi akan dianalisis menggunakan FTA. Berikut ini adalah hasil analisis penyebab tiap potensi kecelakaan menggunakan metode FTA pada Gambar 3, 4, 5, dan 6.



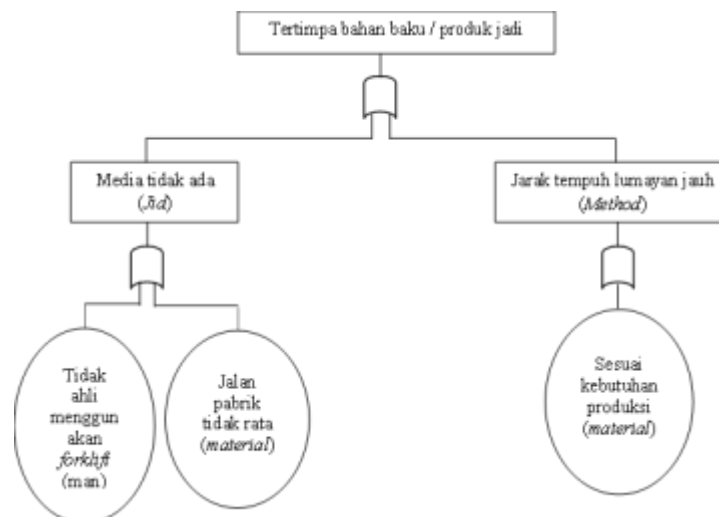
Gambar 3. FTA (Fault Tree Analysis) Terjatuh



Gambar 4. FTA (Fault Tree Analysis) Terjepit Alat Kerja



Gambar 5. FTA (*Fault Tree Analysis*) Terkena Percikan Api



Gambar 6. FTA (*Fault Tree Analysis*) Tertimpa Bahan Baku

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada FTA, dapat diketahui faktor penyebab yang menjadikan kecelakaan terdiri dari beberapa variabel seperti metode, manusia, bahan baku, dan juga alat atau *jig*. Beberapa hal krusial yang didapatkan dari analisis FTA tersebut seperti dari faktor manusia yang tidak berhati-hati saat melakukan pekerjaan, tidak menggunakan peralatan pelindung diri, kemudian tidak fokus saat melakukan pekerjaan. Faktor manusia ini sangat perlu diperhatikan oleh perusahaan karena manusia atau karyawan adalah variabel yang terlibat secara langsung dengan aktivitas pekerjaan. Ketidakfokusan karyawan saat melakukan pekerjaan dapat diminimalisir dengan mengadakan pemanasan atau *stretching* peregangan otot agar meningkatkan kebugaran fisik sebelum memulai pekerjaan, kemudian mengadakan budaya *ice breaking* sejenak untuk mengembalikan fokus ditengah pekerjaan. Hal ini semata-mata untuk mengembalikan fokus karyawan agar saat melakukan pekerjaan dapat lebih hati-

hati dan meminimalisir kecelakaan. Selain itu hal yang penting lainnya adalah dengan pengadaan alat pelindung diri yang memadai serta sosialisasi dan edukasi terhadap karyawan mengenai pentingnya penggunaan APD tersebut untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan saat melakukan pekerjaan. Perbaikan dari sisi manusia menjadi hal pokok karena karyawan yang melakukan pekerjaan harus paham mengenai pentingnya keselamatan dalam melakukan pekerjaan, agar pada saat bekerja dapat hati-hati dan lebih terhindar dari kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada analisis menggunakan FTA diketahui kecelakaan yang terjadi disebabkan mayoritas oleh kecerobohan karyawan. Selain itu dapat diketahui juga dari perhitungan *Safe T-Score* menghasilkan nilai -0,54 yang menunjukkan keadaan penerapan K3 perusahaan dalam keadaan membaik. Sementara pada pengaruh kecelakaan terhadap produktivitas diketahui memiliki pengaruh yang signifikan. Oleh karena itu perbaikan manajemen K3 dinilai dapat meningkatkan produktivitas. Hal ini dapat dicapai dengan menerapkan usulan yang diberikan berdasarkan analisis FTA. Dengan demikian peningkatan produktivitas dapat secara perlahan meningkat seiring membaiknya manajemen K3 dan rendahnya angka kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Bastuti, S. (2020). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Untuk Menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja (Pt. Berkah Mirza Insani). *Teknologi : Jurnal Ilmiah dan Teknologi*, 2(1), 48. <https://doi.org/10.32493/teknologi.v2i1.3909>
- Drs. Irzal, M. K. (2016). Buku Dasar – Dasar Kesehatan & Keselamatan Kerja. In *Kesehatan Masyarakat*.
- Dwi Rahayu, F. (2018). Hubungan Antara Keselamatan Kerja Dengan Produktivitas Kerja Karyawan. 5(2), 58–64.
- Gustina Amran, T., & Yasin, M. (2017). Peningkatan Produktivitas Menggunakan Objective Matrix Dan Fault Tree Analysis Di Divisi Assembly Master Cylinder. *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 35–46. <https://doi.org/10.25105/jti.v7i1.2205>
- Hadiyanti, R., & Setiawardani, M. (2018). Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Riset Bisnis dan Investasi*, 3(3), 12. <https://doi.org/10.35697/jrbi.v3i3.941>
- Kampar, B. K., Sc, M., & Phil, M. (2015). Kata Kunci :KecelakaanKerja, Lingkungan Kerja dan FaktorManusia. Dewi Transiska. *Tentang, Pengaruh Lingkungan Kerja dan Faktor Manusia Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Karyawan Pada PT. Putri Midai Bangkinang Kabupaten Kampar*, 2(1), 1–15.

- <https://media.neliti.com/media/publications/33748-ID-pengaruh-lingkungan-kerja-dan-faktor-manusia-terhadap-tingkat-kecelakaan-kerja-k.pdf>
- Muayyad, D. M., & Gawi, A. I. O. (2017). Pengaruh Kepuasan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai Bank Syariah X Kantor Wilayah Ii. *Jurnal Manajemen dan Pemasaran Jasa*, 9(1), 75. <https://doi.org/10.25105/jmpj.v9i1.1396>
- Novri Setiawan, I. (2013). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada Departemen Jaringan Pt Pln (Persero) Area Surabaya Utara. *Jurnal Ilmu Manajemen (JIM)*, 1(2).
- Nur M, Harahap M, & Fiatno A. (2019). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 3(2), 38-45.
- Panjaitan, M. (2017). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja. *Management Analysis Journal*, 3(12), 1–12.
- Pratama, F. A., & Henny, H. (2018). Analisis Produktivitas Objective Matrix (Omax) Ditinjau Dari Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dilantai Produksi Di Cv. Grand Manufacturing Indonesia. *INAQUE: Journal of Industrial & Quality Engineering*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.34010/iqe.v6i2.987>
- Sajiwo, H. B., & Hariastuti, N. L. P. (2021). Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PT . Elang Jagad. *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan I (SENASTITAN I)*, 292–300.
- Sinaga, S. (2016). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan (Bagian Produksi Minyak Kelapa Sawit PT. Mitra Unggul Pusaka Segati Pelalawan Riau). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 3(2), 1–13.
- Tyas, A. A. W. P. (2011). Pentingnya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Karyawan. *Forum Ilmiah*, 8(3), 217–223.
- Yusuf, M., Oesman, T. I., & Wicaksono, N. A. (2020). Pemberdayaan Karyawan Dalam Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis Fault Tree Analysis. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1), 52. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p07>