
ANALISIS PENERAPAN 5S DAN IDENTIFIKASI KECELAKAAN KERJA PADA INDUSTRI VULKANISIR BAN

ANALYSIS OF 5S IMPLEMENTATION AND IDENTIFICATION OF WORK ACCIDENTS AT TIRE RETREADING INDUSTRY

Febriza Imansuri^{1*}

¹Teknik Industri Otomotif, Politeknik STMI Jakarta

Informasi Artikel

Dikirim Jul 27, 2020
Direvisi Sep 09, 2020
Diterima Jan 05, 2021

Abstrak

Berbagai cara dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas, seperti dengan menerapkan prinsip 5S dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Implementasi 5S di perusahaan erat kaitannya dengan peningkatan produksi serta kinerja karyawan yang akan berdampak positif dan menguntungkan bagi perusahaan. Selain itu K3 tidak hanya penting dalam meningkatkan jaminan sosial dan kesejahteraan pekerjaannya, tetapi juga akan berdampak positif pada kelanjutan produktivitas kerja. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara ditemukan bahwa kecelakaan sering menimpa pekerja pada perusahaan vulkanisir ban. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meminimalisir kecelakaan kerja dengan mengidentifikasi penyebab kecelakaan kerja yang terjadi dan analisis untuk mengetahui gambaran penerapan 5S. Serta memberikan usulan rekomendasi untuk meminimalisir persentase terjadinya kecelakaan kerja dan kondisi penerapan 5S di perusahaan. Untuk mengetahui penyebab kecelakaan kerja maka diidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja pada industri vulkanisir ban dengan menggunakan metode FTA serta analisis penerapan 5S. Berdasarkan hasil pengolahan kuesioner dapat disimpulkan bahwa sebanyak 40,8% responden kurang setuju prinsip 5S telah terlaksana dengan baik pada perusahaan. Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas FTA didapatkan jenis kecelakaan kerja tersayat mesin gerinda kemungkinan akan dialami oleh karyawan sebesar 93%. Perhitungan probabilitas FTA kecelakaan kerja tersebut memiliki angka kemungkinan terjadi paling besar dibandingkan kecelakaan kerja lainnya.

Kata Kunci: FTA; Kecelakaan Kerja; 5S

Informasi Co-Author

Jl. Letjend Suprpto
No,26, Cempaka Putih
Timur, Kec. Cempaka
Putih, Kota Jakarta
Pusat, DKI Jakarta
10510

febrizaimansuri@kemen
perin.go.id

Abstract

Various ways can be done to increase productivity, such as by applying the 5S principle and minimizing the occurrence of work accidents. 5S implementation in the company is closely related to increasing production and employee performance which will have a positive and beneficial impact on the company. Besides, K3 is not only important in improving social security and the welfare of workers, but it will also have a positive impact on the continuation of work productivity. Based on information obtained through interviews, it was found that accidents often happen to workers at tire retreading companies. Therefore, the company requires efforts to minimize work accidents by identifying the causes of work accidents that occur and analysis to determine the description of 5S implementation. As well as providing recommendations for minimizing the percentage of work accidents and the conditions for implementing 5S in the company. The factors that cause accidents in the tire

retreading industry were identified using the FTA method and analysis of the application of 5S. Based on the results of the questionnaire processing, it can be concluded that as many as 40.8% of respondents do not agree that the 5S principle has been implemented well in the company. Based on the results of the FTA probability calculation, it was found that the type of work accidents that was cut by a grinding machine was likely to be experienced by employees by 93%. The calculation of the probability of FTA work accidents has the highest probability of occurring compared to other accidents.

Keywords: FTA; Work Accidents; 5S

Pendahuluan

Kecelakaan akibat kerja adalah kejadian tidak terduga yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Akibat kurangnya perhatian perusahaan terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) akan berdampak terhadap timbulnya kecelakaan kerja [1]. Kecelakaan kerja adalah peristiwa yang berkaitan dengan akibat dari suatu pekerjaan, baik pada saat perjalanan menuju tempat kerja dan pada saat pulang dari tempat kerja yang juga dikategorikan sebagai kecelakaan kerja [2].

Setiap perusahaan perlu memperhatikan penerapan K3, sebab dengan terjaminnya keselamatan kerja para karyawan maka dapat menekan biaya kecelakaan kerja. Penerapan K3 juga dapat meningkatkan semangat para karyawan dalam bekerja karena merasa terlindungi dan terjamin keselamatannya [3]. Prinsip *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke* (5S) sangat berpengaruh dalam proses produksi sehingga perlu ditinjau sejauh mana penerapan 5S untuk menciptakan lingkungan kerja yang ergonomis demi terciptanya K3 [4].

PT. VMJB merupakan perusahaan vulkanisir ban. Proses produksi vulkanisir ban terdiri dari dua metode yaitu proses masak panas dan proses masak dingin. Pada proses masak panas mesin yang digunakan diantaranya adalah mesin inspeksi, mesin parut, mesin gerinda, mesin *blower*, mesin tempel *compound* dan mesin cetak yang bersuhu 135°C. Proses produksi dengan metode masak dingin menggunakan mesin yang sama dengan proses produksi dengan metode masak panas. Hanya saja perbedaannya terletak pada mesin *chamber* yang berupa tabung besar bersuhu diatas 100°C pada proses produksi masak dingin. Berdasarkan pengamatan, interaksi pekerja dengan mesin-mesin tersebut sering menimbulkan kecelakaan kerja, seperti kecelakaan pekerja akibat mesin gerinda yang membuat pekerja tersebut mengalami luka berat pada pinggangnya. Selain itu para pekerja sering terluka akibat material-material yang berbahaya seperti lem, jari tangan tertusuk klip serta terjepit material yang terbuat dari besi. Tidak hanya itu luka bakar yang disebabkan oleh penggunaan mesin cetak yang bersuhu diatas 135°C juga dialami oleh pekerja.

Berbagai jenis metode untuk mengidentifikasi kecelakaan kerja. Salah satunya adalah *Fault Tree Analysis (FTA)* merupakan metode yang efektif dalam menemukan inti permasalahan karena memastikan bahwa suatu kejadian yang tidak diinginkan yang ditimbulkan tidak berasal pada satu titik kegagalan. Metode FTA mengidentifikasi hubungan antara faktor penyebab dan ditampilkan dalam bentuk pohon kesalahan yang melibatkan gerbang logika sederhana [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk meminimalisir kecelakaan kerja dengan mengidentifikasi penyebab kecelakaan kerja yang terjadi dan analisis untuk mengetahui gambaran penerapan 5S. Serta memberikan usulan rekomendasi untuk meminimalisir persentase terjadinya kecelakaan kerja dan kondisi penerapan 5S diperusahaan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian berupa deskriptif analisis. Jumlah populasi pada penelitian ini berjumlah 20 orang dengan teknik pengambilan sampel yang jumlahnya sama dengan jumlah populasi disebut juga *total sampling*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2020 pada departemen produksi PT. VMJB.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data primer yaitu data yang didapatkan dari pengisian kuesioner oleh 20 karyawan PT. VMJB dan data kecelakaan kerja tahun 2017-2019 yang didapatkan dari wawancara langsung terhadap 20 pekerja.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja

Jenis Kecelakaan Kerja	Tahun		
	2017	2018	2019
Luka Bakar	1	2	2
Tangan Terjepit	1	3	3
Tersayat Mesin Gerinda	2	3	3
Luka Akibat Klip	1	1	2
Total	5	9	10

(Sumber: Data Peneliti, 2019)

Berdasarkan Tabel 1. terjadi peningkatan kecelakaan kerja dari tahun 2017-2019 yaitu dari 5 (lima) menjadi 10 (sepuluh) kecelakaan kerja. Sedangkan data sekunder yang didapatkan dari proses wawancara dengan karyawan bagian produksi tentang proses produksi vulkanisir ban dan data kejadian yang berkontribusi atau mengakibatkan kecelakaan kerja.

A. Tahapan Penerapan 5S

Berikut ini adalah tahapan yang dilakukan untuk menganalisis penerapan prinsip 5S:

1. Perancangan Kuesioner

Penyebaran kuesioner 5S digunakan untuk mengetahui seberapa besar penerapan 5S di VMJB. Berdasarkan Tabel 2. indikator yang digunakan dalam merancang kuesioner didapatkan dari pengamatan secara langsung.

Tabel 2. Indikator Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Indikator/Parameter
Seiri	Berkas Kerja
	Mesin dan Peralatan
	Area Kerja
	Metode Pemilahan
Seiton	Tempat Penyimpanan
	Label Penyimpanan
	Garis Penanda
	Mesin dan Peralatan
Seiso	Tanggung Jawab Kebersihan
	Mesin dan Peralatan
	Merawat Peralatan
	Area Kerja
Seiketsu	Pengendalian 3S Pertama
	Peralatan dan Mesin
	Keserasian Warna
	Keindahan Area Kerja
Shitsuke	Pemberian Tanda
	Kegiatan Rutin
	Peraturan dan Prosedur
	Disiplin
	Perbaikan

(Sumber: Data Peneliti, 2019)

2. Penentuan Tujuan Kuesioner

Tujuan dari perancangan kuesioner ini adalah untuk mengetahui gambaran penerapan prinsip 5S di PT. VMJB. Setelah didapatkan hasil dari penyebaran kuesioner kemudian dianalisis terhadap keterkaitan antara penyebab kecelakaan kerja dengan penerapan prinsip 5S di perusahaan.

3. Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

Jumlah kuesioner yang disebarkan sebanyak 20 responden di dalam departemen produksi. Uji validasi pada kuesioner ini menggunakan uji validasi *item* sehingga didapatkan hasil validitas setiap *item* pertanyaan dari variabel penelitian. Setelah dilakukan uji validasi terdapat 2 *item* pertanyaan yang tidak valid. Hal ini dikarenakan $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,444) dengan derajat kebebasan 5% dan $n=20$.

Item pertanyaan yang tidak valid tersebut dibuang dan tidak diikutkan dalam pengujian reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan mengetahui apakah data dapat

dipercaya (*reliable*). Pengujian reliabilitas pada kuesioner menggunakan teknik belah dua (*split half technique*). Setelah dilakukan didapatkan nilai korelasi dan dimasukkecelakaan kerja ke dalam rumus *spearman brown* maka didapatkan kategori reliabilitas yaitu sebesar 0,9375 yang artinya reliabilitas data baik.

4. Pengolahan Kuesioner

Teknik pengolahan data kuesioner yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menghitung frekuensi dari setiap *item* jawaban responden. Penilaian berdasarkan kriteria jawaban responden dihitung berdasarkan persentase jawaban terbanyak dari skala likert yang telah ditentukan (sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju)

B. Tahapan Analisis Terjadinya Kecelakaan Kerja

Prosedur FTA sebagai alat untuk menganalisis dan mengevaluasi persentase kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja adalah sebagai berikut [6]:

1. Identifikasikan kejadian-kejadian utama berdasarkan data kecelakaan kerja untuk dianalisis dan dicari penyebabnya.
2. Tambahkan kejadian yang berkontribusi atau mengakibatkan kecelakaan kerja melalui pengamatan dan wawancara.
3. Tetapkan *logic gate* (gerbang logika) sesuai dengan gabungan peristiwa yang menunjukecelakaan kerja apakah kedua peristiwa terjadi pada waktu dan tempat yang sama (*AND*) atau kejadian yang mungkin terjadi (*OR*).
4. Lanjutkan dengan mengidentifikasi kejadian yang berkontribusi dan menetapkan simbol logika untuk menghubungkan kejadian yang mungkin menjadi penyebab.
5. Evaluasi kuantitatif *fault tree* yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan perhitungan langsung (*direct numerical approach*) yang bersifat *bottomup approach*. Kombinasi probabilitas ini akan memberikan nilai probabilitas dari *intermediate event* pada level hirarki di atasnya sampai *top even* tdiapai. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{AND} = P_A = P_B P_C \quad \dots(1)$$

$$\text{OR} = P_B = 1 - (1 - P_D)(1 - P_E) \quad \dots(2)$$

Tahapan analisis dari penelitian ini dilakukan terhadap penerapan 5S dan analisis mengenai identifikasi kecelakaan kerja dengan metode FTA. Serta memberikan usulan rekomendasi untuk meminimalisir persentase terjadinya kecelakaan kerja dan kondisi penerapan 5S diperusahaan.

Hasil

A. Hasil Pengolahan Kuesioner 5S

Setelah didapatkan kuesioner yang valid dan reliabel. Maka tahapan berikutnya adalah penyebaran kuesioner akhir kepada 20 responden.

Tabel 3. Rekapitulasi Tanggapan Responden Terhadap Indikator Prinsip 5S

No	Indikator Prinsip 5S	Sangat Setuju %	Setuju %	Kurang Setuju %	Tidak Setuju %
1	Seiri	45	215	210	30
2	Seiso	50	145	240	165
3	Seiton	0	90	240	70
4	Seiketsu	45	120	145	190
5	Shitsuke	65	180	185	70
Total (%)		205	750	1020	525
Rata-rata % (25 item)		8.2	30	40.8	21

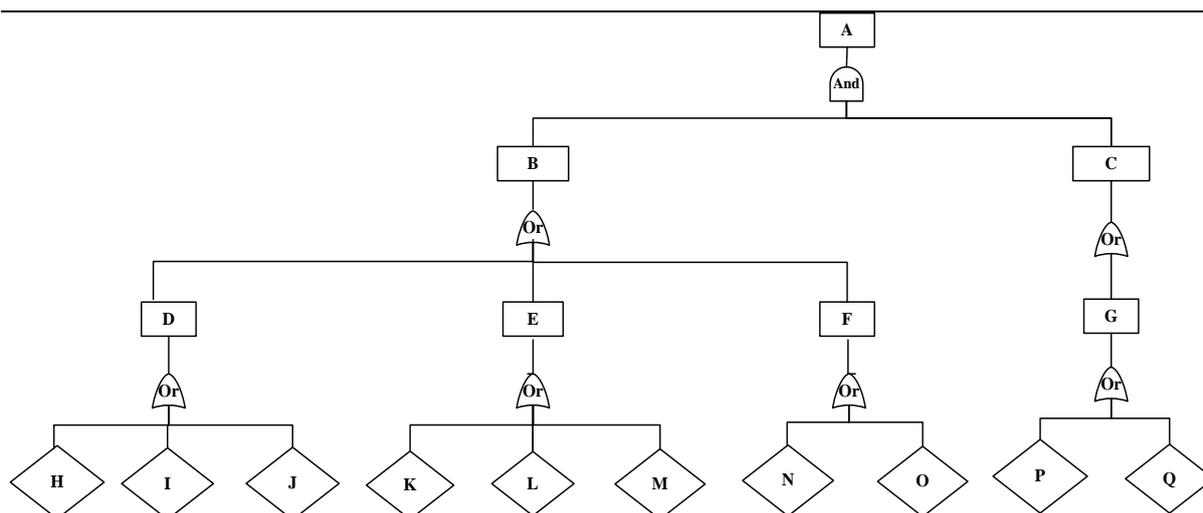
(Sumber: Data Peneliti, 2019)

Berdasarkan hasil pengolahan kuesioner 5S pada Tabel 3. didapatkan bahwa persentase tingkat penerapan 5S di VMJB adalah 8,2% responden sangat setuju, 30% responden setuju, 40,8% responden kurang setuju dan 21% responden tidak setuju penerapan 5S telah terlaksana dengan baik.

B. Hasil Pengolahan FTA Kecelakaan Kerja

1. Struktur FTA Kecelakaan Kerja Luka Bakar

Jenis kecelakaan kerja luka bakar biasanya terjadi pada mesin *chamber* yaitu berupa tabung besar dengan suhu dan tekanan yang dapat dikontrol rata-rata 135°C berfungsi untuk tempat merekatkan telapak pada proses masak dingin. sedangkan pada proses masak panas kecelakaan kerja luka bakar terjadi pada proses masak atau cetak. Cetakan ban akan diisi angin terus menerus yang berguna menekan *compound* kecetakan motif. Selama proses ini berlangsung suhu dijaga agar tetap 135 °C.



Gambar 1. Fault Tree Analysis (FTA) Kecelakaan Kerja Luka Bakar
 (Sumber: Data Peneliti, 2019)

Keterangan:

A= Luka Bakar

B = Tindakan Tidak Aman

C = Kondisi Tidak Aman

D = Tidak Menggunakan APD

E = Kuranginya Konsentrasi

F = Cara Kerja yang Tidak Aman

G = Kondisi Peralatan

H = Tidak Nyaman

I = Tidak Terbiasa

J = Kurangnya APD

K = Ventilasi yang Buruk

L = Bising

M = Kurangnya Pencahayaan

N = Mengobrol Saat Bekerja

O = Bekerja Tidak Sesuai Prosedur

P = Peralatan yang Mulai Rusak

Q = Jarang Service

Perhitungan nilai probabilitas dari masing-masing *event* pada *Fault Tree Analysis (FTA)* didapatkan dari hasil wawancara dan survei lapangan langsung ke lantai produksi. Pada Tabel 4 penilaian untuk menentukan probabilitas *event Fault Tree Analysis (FTA)* luka bakar bersifat subjektif.

Tabel 4. Probabilitas Event FTA Kecelakaan Kerja Luka Bakar

Event	Probabilitas	Event	Probabilitas
H	0,60	M	0,30
I	0,20	N	0,50
J	0,20	O	0,50
K	0,30	P	0,40
L	0,40	Q	0,60

(Sumber: Data Peneliti, 2019)

Berdasarkan nilai probabilitas tersebut maka langkah selanjutnya menghitung nilai probabilitas *event* yang telah ada berdasarkan rumus (1) dan (2). Probabilitas

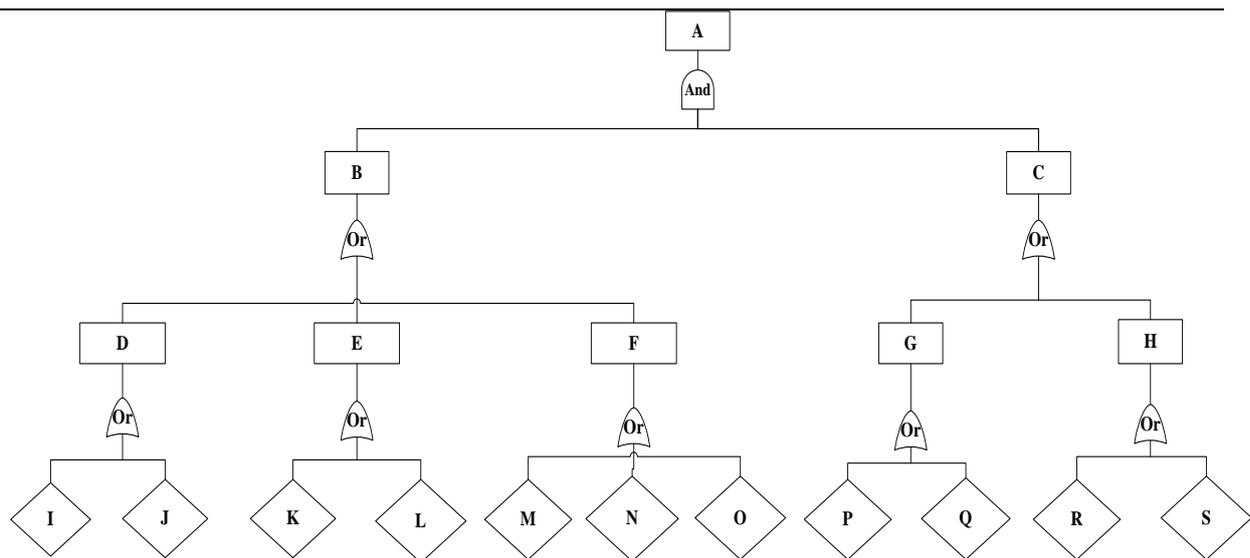
untuk *event Fault Tree Analysis (FTA)* kecelakaan kerja luka bakar adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P(D) &= 1 - [1 - P(H)] [1 - P(I)] [1 - P(J)] \\ &= 1 - (1 - 0,6) (1 - 0,2) (1 - 0,2) \\ &= 0,74 \\ P(E) &= 1 - [1 - P(K)] [1 - P(L)] [1 - P(M)] \\ &= 1 - (1 - 0,3) (1 - 0,4) (1 - 0,3) \\ &= 0,71 \\ P(F) &= 1 - [1 - P(N)] [1 - P(O)] \\ &= 1 - (1 - 0,5) (1 - 0,5) \\ &= 0,75 \\ P(B) &= 1 - [1 - P(D)] [1 - P(E)] [1 - P(F)] \\ &= 1 - (1 - 0,744) (1 - 0,706) (1 - 0,75) \\ &= 0,98 \\ P(G) &= 1 - [1 - P(P)] [1 - P(Q)] \\ &= 1 - (1 - 0,4) (1 - 0,6) \\ &= 0,76 \\ P(C) &= 1 - [1 - P(G)] \\ &= 1 - (1 - 0,76) \\ &= 0,76 \\ P(A) &= P(B) \times P(C) \\ &= 0,982 \times 0,76 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas *event*, kecelakaan kerja luka bakar kemungkinan akan dialami oleh karyawan tersebut yaitu sebesar 75%.

2. Struktur *Fault Tree Analysis (FTA)* kecelakaan kerja akibat tangan terjepit

Jenis kecelakaan kerja akibat tangan terjepit sering terjadi hampir diseluruh stasiun kerja. Contohnya pada stasiun kerja proses masak atau cetak pada masak panas. Operator harus mengangkat ban yang memiliki berat untuk ban ukuran besar 32 kg ke dalam mesin cetakan. Pengangkatan ban yang seberat itu dapat sering kali menyebabkan tangan operator terjepit antara ban dengan pinggiran mesin cetak.



Gambar 2. *Fault Tree Analysis (FTA)* Kecelakaan Kerja Tangan Terjepit
 (Sumber: Data Peneliti, 2019)

Tabel 5. Probabilitas *Event* FTA Kecelakaan Kerja Tangan Terjepit

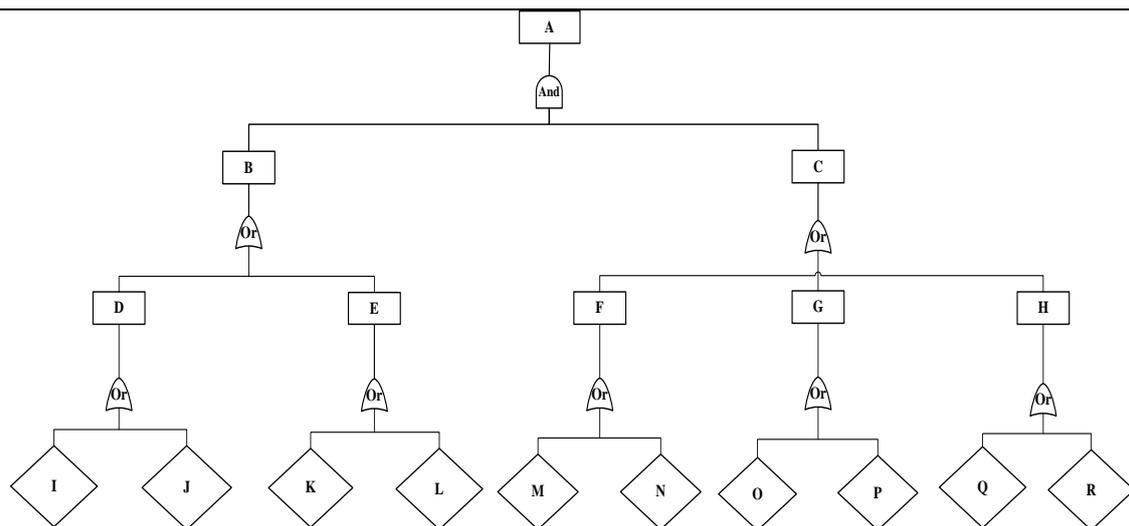
Simbol	Keterangan	Probabilitas <i>Event</i>	Simbol	Keterangan	Probabilitas <i>Event</i>
A	Tangan terjepit	0,89	K	Bekerja sambil mengobrol	0,70
B	Tindakan tidak aman	0,96	L	Tidak menghiraukan aturan kerja	0,30
C	Kondisi tidak aman	0,94	M	Bising	0,40
D	Tidak menggunakan APD	0,75	N	Kurangnya pencahayaan	0,30
E	Cara kerja tidak aman	0,79	O	Panas	0,30
F	Bekerja tidak konsentrasi	0,18	P	Kurangnya penerapan 5S	0,50
G	Peralatan yang tidak tersusun rapi	0,75	Q	Tidak terbiasa rapi	0,50
H	Peralatan yang sudah berumur tua	0,76	R	Jarang <i>service</i>	0,40
I	Tidak nyaman	0,50	S	Tidak layak pakai	0,60
J	Tidak terbiasa	0,50			

(Sumber: Data Peneliti, 2019)

Berdasarkan Tabel 5. Hasil rekapitulasi perhitungan probabilitas *event* FTA, kecelakaan akibat tangan terjepit kemungkinan akan dialami oleh karyawan sebesar 89 %.

3. Struktur *Fault Tree Analysis (FTA)* Kecelakaan Kerja Tersayat Mesin Gerinda

Jenis kecelakaan kerja tersayat mesin gerinda terjadi pada proses masak panas yaitu pada proses gerinda sisip yang menggunakan mesin gerinda untuk menghaluskan dan membersihkan kerusakan yang ada pada ban. penggunaan mesin gerinda sering menyebabkan kecelakaan kerja dalam proses produksi.



Gambar 3.FTA kecelakaan kerja Tersayat Mesin Gerinda
 (Sumber: Data Peneliti, 2019)

Tabel 6. Probabilitas Event FTA Kecelakaan Kerja Tersayat Mesin Gerinda

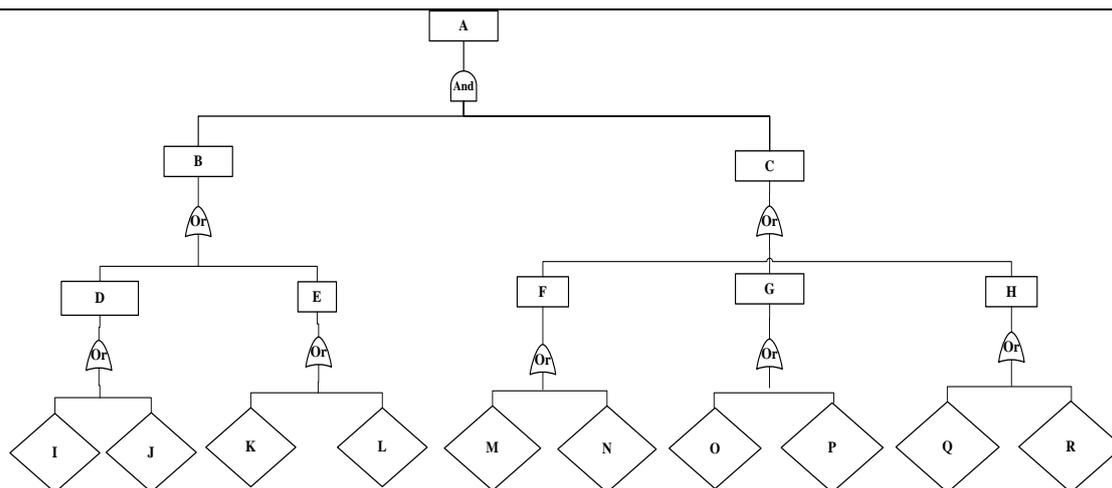
Simbol	Keterangan	Probabilitas Event	Simbol	Keterangan	Probabilitas Event
A	Tersayat mesin gerinda	0,93	J	Kurangnya cahaya matahari	0,50
B	Kondisi tidak aman	0,94	K	Peralatan tidak tersusun rapi	0,6
C	Tindakan tidak aman	0,99	L	Banyaknya perkakas kerja	0,4
D	Pencahayaannya kurang	0,75	M	Bosan dengan pekerja	0,6
E	Areal kerja yang sempit	0,76	N	Suhu lingkungan panas	0,4
F	Bekerja ambil ngobrol	0,76	O	Tidak terbiasa	0,5
G	Tidak memakai APD	0,75	P	Tidak nyaman	0,5
H	Bekerja tidak sesuai prosedur	0,79	Q	Sanksi tidak tegas	0,7
I	Kurangnya penerangan	0,94	R	Tidak menghiraukan aturan	0,3

(Sumber: Data Peneliti, 2019)

Berdasarkan hasil perhitungan FTA pada Tabel 6., probabilitas kecelakaan kerja tersayat mesin gerinda akan dialami oleh karyawan sebesar 93 %.

4. Struktur FTA Kecelakaan Kerja Luka Akibat Klip

Jenis kecelakaan kerja luka akibat klip biasanya terjadi pada proses masak dingin ketika operator menempelkan telapak ban yang telah jadi raginya. Berbeda dengan proses masak panas yang menggunakan karet mentah pada proses tempel. Pada proses masak dingin operator hanya menempelkan telapak yang telah jadi sesuai keinginan konsumen. Penempelan telapak ini menggunakan klip seperti stapler kertas namun dalam ukuran besar. Penempelan klip pada ban sering mengakibatkan kecelakaan kerja pada tangan operator.



Gambar 4. FTA kecelakaan kerja Luka Akibat Klip
 (Sumber: Data Peneliti, 2019)

Tabel 7. Probabilitas Event FTA kecelakaan kerja Luka Akibat Klip

Simbol	Keterangan	Probabilitas Event	Simbol	Keterangan	Probabilitas Event
A	Luka akibat klip	0,65	J	Kurangnya pencahayaan	0,20
B	Kondisi lingkungan kerja	0,66	K	Peralaan yang tidak tersusun rapi	0,70
C	Sikap kerja yang alah	0,98	L	Banyaknya perkakas kerja	0,30
D	Pencahayaan kurang	0,84	M	Bosan dengan pekerjaan	0,70
E	Areal kerja yang sempit	0,79	N	Kelelahan	0,30
F	Bekerja ceroboh	0,79	O	Tidak terbiasa	0,50
G	Tidak memakai APD	0,75	P	Tidak nyaman	0,50
H	Bekerja tidak sesuai prosedur	0,62	Q	Sanksi yang tidak tegas	0,40
I	Kurangnya penerangan lampu	0,80	R	Tidak menghiraukan aturan	0,60

(Sumber: Data Peneliti, 2019)

Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas *event* pada Tabel 7., jenis kecelakaan kerja ini kemungkinan akan dialami oleh karyawan sebesar 65%.

Pembahasan

Berbagai penelitian tentang analisis kecelakaan kerja telah dilakukan diantaranya identifikasi kecelakaan kerja dengan metode *Hazard and Operability Study (HAZOPS)* yang dilanjutkan dengan penilaian risiko dengan menggunakan *risk index*, untuk kemudian dianalisis dengan menggunakan FTA pada perusahaan manufaktur [7]. Selain itu penelitian lain menganalisis kecelakaan ledakan yang terjadi pada laboratorium dengan menggunakan FTA dengan kombinasi *binary decision diagram* [8].

Penelitian tentang analisis penurunan kecelakaan kerja pada PT. Inoac Polytechno juga menggunakan FTA untuk mendapatkan rekomendasi tindakan untuk meminimasi kecelakaan

kerja [9]. Disamping itu penelitian dengan menggunakan FTA juga dilakukan untuk menganalisis penyebab kecelakaan landasan kereta api [10]. Pada proyek konstruksi jalan tol analisis kecelakaan kerja juga dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode FTA dan FMEA [11].

Penelitian untuk mengetahui hubungan perilaku 5R dengan beberapa faktor terutama pengetahuan dan sikap pada Pabrik Roti La Tansa dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan analisis data menggunakan *chi square* [12]. Penilaian budaya 5R juga dilakukan pada perusahaan pangan di Surakarta dengan pendekatan SNI ISO 22000:2009 dengan tujuan untuk memperoleh lingkungan kerja yang aman, sehat dan produktif kecelakaan kerja dapat dikendalikan [13].

Penelitian tentang penerapan 5S juga dilakukan pada PT Indonesia Power dengan cara analisis deskriptif menilai sejauh mana penerapan 5S [14]. Selain itu penelitian terkait penerapan 5S dilakukan pada PT Jasa Barutama Perkasa sebuah perusahaan yang bergerak dibidang perbengkelan mobil. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap keadaan eksisting dan usulan rekomendasi perbaikan [15].

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu terhadap penerapan 5S, tahapan pendekatan penelitian dilakukan melalui pengamatan kondisi eksisting yang kemudian diberikan usulan perbaikan. Seperti penelitian pada PT Ekadura Indonesia yang merupakan perusahaan produksi kelapa sawit [16].

Penelitian ini mengacu pada penelitian analisis kecelakaan kerja dengan metode FTA dan 5S yang dilakukan di PT. Jingga Perkasa Printing (JPP). Metode 5S pada JPP dilakukan dengan cara memberikan usulan rekomendasi penerapan 5S berdasarkan pengamatan secara langsung [17]. Sedangkan pada penelitian ini terdapat responden yang merupakan karyawan VMJB melakukan penilaian sejauh mana penerapan 5S telah terlaksana. Dikarenakan kecelakaan sering terjadi maka dilakukanlah identifikasi kecelakaan kerja dengan menggunakan FTA yang dilakukan pada industri vulkanisir ban. Sehingga didapatkan hubungan keterkaitan kesuksesan penerapan 5S dengan tingkat terjadinya kecelakaan kerja melalui identifikasi penyebab kecelakaan dengan metode FTA.

Kesimpulan

Keterkaitan antara kesuksesan penerapan 5S sangatlah besar terhadap penurunan kecelakaan kerja. Melalui penerapan prinsip 5S perusahaan tidak hanya bisa meningkatkan produktivitas namun dapat meningkatkan keselamatan kerja. Prinsip 5S merupakan suatu

bentuk sikap kerja yang sangat sederhana tapi sulit dalam penerapannya. Berdasarkan hasil kuesioner pengolahan kuesioner dapat ditarik kesimpulan bahwa sebanyak 40,8% responden kurang setuju prinsip 5S telah terlaksana dengan baik pada VMJB.

Identifikasi penyebab kecelakaan kerja pada VMJB dilakukan terhadap jenis kecelakaan kerja luka bakar, tangan terjepit, tersayat mesin gerinda dan luka akibat klip. Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas FTA didapatkan jenis kecelakaan kerja tersayat mesin gerinda kemungkinan akan dialami oleh karyawan sebesar 93%. Perhitungan probabilitas FTA kecelakaan kerja tersebut memiliki angka kemungkinan terjadi paling besar dibandingkan kecelakaan kerja lainnya.

Saran

Saran yang dapat penulis rekomendasikan dari hasil penelitian ini adalah perlu dilaksanakannya *safety talk* oleh pihak manajemen yang bertujuan untuk menanamkan arti penting 5S dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja. Selain itu pihak perusahaan sebaiknya membuat *reward* atau *punishment* terhadap pekerja yang melanggar aturan keselamatan kerja, seperti aturan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) agar kecelakaan kerja menurun. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan topik analisis kesehatan dan keselamatan kerja dari aspek lingkungan kerja pada industri vulkanisir ban agar terciptanya lingkungan kerja yang aman bagi karyawan.

Daftar Pustaka

1. Menteri Ketenagakerjaan. Tata cara penyelenggaraan program jaminan kecelakaan kerja, jaminan kematian, dan jaminan hari tua bagi peserta penerima upah. 2015. p. 1–28.
2. Diannita R. Analisis Illumination Level Terhadap Kecelakaan Kerja Di Rumah Sakit XYZ Indonesia. *J Ind Hyg Occup Heal*. 2020;5(1):1–14.
3. Elphiana E.G, Yuliansyah M. Diah MKZ. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Pertamina EP Asset 2 Prabumulih. *JEMBATAN- J Ilm Manaj Bisnis Dan Terap* [Internet]. 2017;XIV(2):103–18. Available from: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jembatan/article/download/5296/pdf>
4. Hudori M. Penerapan Prinsip 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) di Gudang Zat Kimia Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit. *Ind Eng J*. 2017;6(2):45–52.
5. Anwar, Syukriah, Ayu. Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja Berdasarkan Metode Fault Tree Analysis pada Area Indonesia. *J Sist Tek Ind*. 2019;21(1):24–31.

6. Pitasari GP, Wahyuning CS, Desrianty A. Analisis Kecelakaan Kerja Untuk Meminimisasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Hazard and Operability dan Fault Tree Analysis (Studi Kasus Di PT X). *J Tek Ind Itenas*. 2014;02(02):167–79.
7. Zhu C, Tang S, Li Z, Fang X. Dynamic Study of Critical Factors of Explosion Accident in Laboratory Based on FTA. *Saf Sci [Internet]*. 2020;130:104877. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104877>
8. Rachman T, Septianto A. Usulan Penggunaan Metode Fault Tree Analysis Untuk Penurunan Kecelakaan Kerja Pada PT. *Inoac Polytechno Indonesia. J Inov*. 2015;11(1):45–51.
9. Xia M, Li X, Jiang F, Wang S. Cause Analysis and Countermeasures of Locomotive Runaway Accident Based on Fault Tree Analysis Method. *Procedia Eng*. 2012;45:38–42.
10. Sinaga YY, N CB, Adi TW. Identifikasi Dan Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) dan FTA (Fault Tree Analysis) Di Proyek Jalan Tol Surabaya – Mojokerto. *J Tek Pomits*. 2014;1(1):1–5.
11. Arifah DA, Baidowi AM, Rahma RAA, Phuspa SM. Hubungan Faktor Pengetahuan Dan Sikap Dengan Perilaku 5R Pekerja Pabrik Roti La-Tansa Gontor Ponorogo. *J Ind Hyg Occup Heal*. 2020;4(2).
12. Rachmawati S, Rinawati S, Suryadi I, Paskanita M. Implementation of Cultural 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat & Rajin) with SNI ISO 22000: 2009 Approach and Assessment in PT.Y Surakarta. *J Ind Hyg Occup Heal*. 2018;2(2):132.
13. Kurniawati NP. Analisis Penerapan Metode 5S Pada Warehouse Fast Moving PT.Indonesia Power UBP Mrica Kabupaten Banjarnegara. *Performa Media Ilm Tek Ind*. 2019;18(1):28–33.
14. Siska M, Sari LF. Analisis Prinsip Kerja 5S dan Motivasi Karyawan di PT . Jasa Barutama Perkasa Pekanbaru Riau. *J Sains, Teknol Ind*. 2016;14(1):57–65.
15. Diniaty D, Hidayat M. Analisis 5s Pada Stasiun Kerja Press dan Stasiun Kerja Boiler Di PT . Ekadura Indonesia. *Semin Nas Teknol Informasi, Komun dan Ind 9 [Internet]*. 2017;555–60. Available from: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/3296/2173>
16. Nur M, Ariwibowo O. Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode FTA di PT. Jingga Perkasa Printing. *J Has Penelit dan Karya Ilm dalam Bid Tek Ind*. 2018;4(1):55–63.