

Analisa Penerapan Program Keselamatan Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Dengan Pendekatan *Fault Tree Analysis* Di PT Hasil Sembako Cipta

Lucky Andayansyah¹, Masdania Zurairah Sr², Rahmad Rezeki³

^{1, 2, 3} Jurusan Teknik Industri, Universitas Al Azhar Medan

andayansyahlucky@gmail.com

Abstract

PT. Hasil Sembako Cipta in its operation do not escape the problems faced such as work accidents, occupational diseases and the negative impact of industry on the surrounding environment, so achieving optimal productivity requires a level of human safety as a production factor. The implementation of the Occupational Safety and Health Program is a very important supporting project in production activities. The work safety program consists of several program elements and their supporters. In this case the author departs from according to the International Labor Organization (ILO). In this study, we measure the T-score for occupational health and safety. It is a measurement of frequency indicating the number of accidents that occurred per 1 million hours worked during the current period. Severity indicates the number of days lost related to accidents per 1,000,000 hours worked of an employee's "hours". The safety T value is an index that aims to compare the results of the accident reduction rate achieved on the job. From the implementation of the occupational health program at PT. HSC can be said to have been implemented quite well. Accidents that occurred in 2019-2021 were 10, 7, 3 accidents. With the frequency level from 2019-2021 is 44.3; 39.9; 13.5. the severity that occurred in 2019-2021 was 1,552.4; 395.2; 94.6. The Happy T value in 2020 is known to be – 304.75 and in 2021 it is –1.968. The decreasing accident rate and accident severity from year to year will increase labor productivity.

Keyword: implementation of work safety program, fault tree analysis, productivity

1. PENDAHULUAN

Penerapan keselamatan, kesehatan dan keselamatan kerja serta lingkungan kerja di perusahaan sangatlah penting. Perusahaan perlu memperhatikan keselamatan kerja, kesehatan dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja karyawannya, karena memiliki dampak yang signifikan terhadap pencapaian produktivitas yang optimal. Penerapan keselamatan, kesehatan dan keselamatan kerja (K3), serta lingkungan kerja dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Seiring dengan mesin dan bahan baku, manusia memegang peranan yang sangat penting dalam kegiatan proses produksi suatu perusahaan. Perlunya menjaga kemanusiaan sebagai karyawan, dan upaya untuk mempertahankan karyawan tersebut tidak hanya masalah mencegah hilangnya karyawan tersebut, tetapi juga sikap kooperatif dan kemampuan kerja karyawan tersebut, juga terkait dengan pemeliharaan [1].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ini sangat penting diterapkan khususnya pada perusahaan yang berhubungan langsung dengan bidang produksi agar karyawan dapat merasa aman, nyaman, sehat dan selamat dalam melakukan pekerjaan mereka, sehingga produktivitas kerja dapat tercapai secara optimal [2].

PT Hasil Sembako Cipta merupakan perusahaan pengolahan beras mulai dari pecah kulit sampai dengan proses penampungan beras jadi yang berada di Sumatera Utara. PT Hasil Sembako Cipta (HSC) dalam pengoperasiannya tidak luput dalam

masalah kesehatan, penyakit yang berhubungan dengan pernapasan merupakan satu hal yang harus dihadapi, dikarenakan debu dari beras yang berterbangan dapat masuk kedalam saluran pernapasan.

Berbagai penyakit seperti pneumokoniosis, penyakit silicopulmonary, asbestosis, penyakit besi darah, sinusitis, bronkitis, asma akibat kerja, kanker paru-paru, dll dapat terjadi, terutama di lingkungan kerja dengan tingkat debu industri yang cukup tinggi [3].

Tabel 1. Data kecelakaan kerja PT. HSC pada tahun 2019

Tahun	Jumlah Kecelakaan	Bulan											
		J a n	F e b	M a r	A p r	M e i	J u n	J u l	A g u	S e p	O k t	N o v	D e s
2019	10	1	1	0	1	2	0	0	3	0	0	1	1

Hubungan antara kesehatan dengan produktivitas adalah semakin besar tingkat kecelakaan maka semakin rendah tingkat produktivitas dan semakin kecil tingkat kecelakaan maka semakin tinggi tingkat produktivitas. Lebih sedikit kecelakaan, lebih sedikit hari yang hilang, dan peningkatan produktivitas. Untuk mencapai efisiensi produksi yang tinggi, pekerja harus bekerja dengan cara dan lingkungan yang memenuhi persyaratan kesehatan pekerja [4] .

Sesuai dengan uraian latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh tingkat kecelakaan kerja pada produktivitas kerja di PT HSC?
2. Bagaimana tingkat kekerapan dan keparahan kecelakaan kerja serta nilai t selamat di PT HSC?
3. Bagaimanakah mencari akar penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada PT HSC dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA)?

Sementara itu yang menjadi tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui hubungan antara kecelakaan kerja terhadap produktivitas kerja pada PT HSC.
2. Mengetahui tingkat kekerapan dan keparahan kecelakaan kerja serta nilai t selamat di PT HSC.
3. Mengetahui akar penyebab terjadinya kecelakaan di PT HSC dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif yaitu penelitian yang digunakan dengan data lapangan dan menggunakan teori yang sudah ada sebagai pendukung, lalu hasilnya akan memunculkan teori dari data tersebut.

2.1. Jenis Data

Data yang diperlukan untuk penelitian ini diperoleh dari data primer dan data sekunder sebagai berikut :

1. Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari PT HSC data ini terdiri dari jumlah kecelakaan kerja, jumlah jam kerja karyawan, jumlah jam hilang, dan jenis-jenis kecelakaan kerja karyawan.
2. Data Sekunder yaitu data yang diperoleh bukan dari informasi perusahaan melainkan dari sumber-sumber lain. Seperti studi kepustakaan maupun disiplin ilmu yang berhubungan dan mendukung dengan kasus penelitian ini.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengambilan data, antara lain :

1. Riset Lapangan dengan metode interview secara langsung kepada pihak PT HSC dan melakukan observasi langsung dengan melakukan pengamatan pada obyek penelitian.
2. Riset kepustakaan (data sekunder) adalah studi kepustakaan yang berkaitan dengan masalah yang ada seperti: hubungan antara tingkat keselamatan kerja dengan tingkat produktivitas.

2.3. Metode Pengolahan Data

Langkah-langkah yang harus di kerjakan adalah dengan menentukan:

a. Tingkat frekuensi / kekerapan kecelakaan kerja

Tingkat frekuensi menyatakan banyaknya kecelakaan yang terjadi tiap sejuta jam kerja manusia, dengan rumus.

$$F = \frac{nx1.000.000}{N} \quad (1)$$

Keterangan : F = Frekuensi kekerapan
n = Jumlah kecelakaan kerja
N = Jumlah jam kerja

b. Tingkat *severity* atau keparahan kecelakaan kerja

Mengukur dampak suatu kecelakaan, perlu dihitung tingkat keparahan kecelakaan untuk 1 juta jam dari jumlah jam kerja karyawan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{Hx1.000.000}{N} \quad (2)$$

Keterangan : S = Keparahan kecelakaan
H = Jumlah total jam hilang
N = Jumlah jam kerja

c. Nilai T selamat (*Safe T Score*)

Safe T Score adalah ukuran perbedaan antara kedua kelompok yang dibandingkan. Nilai signifikansi perbedaan ini dalam statistik disebut t-test. Perbedaan ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja yang diberikan.

$$Safe\ T\ score = \frac{F2 - F1}{\sqrt{\frac{F1}{N}}} \quad (3)$$

Keterangan : F1 = Frekuensi kecelakaan kerja masa lalu
F2 = Frekuensi kecelakaan kerja masa kini

Skor positif menunjukkan catatan peristiwa yang tidak memadai, skor negatif menunjukkan peningkatan catatan sebelumnya. Secara lebih lengkap:

Safe T Score di antara +2 hingga -2, artinya tidak ada perbedaan bermakna

Safe T Score $\geq +2$, menunjukkan penurunan kinerja

Safe T Score ≤ -2 , menunjukkan peningkatan kinerja [5]

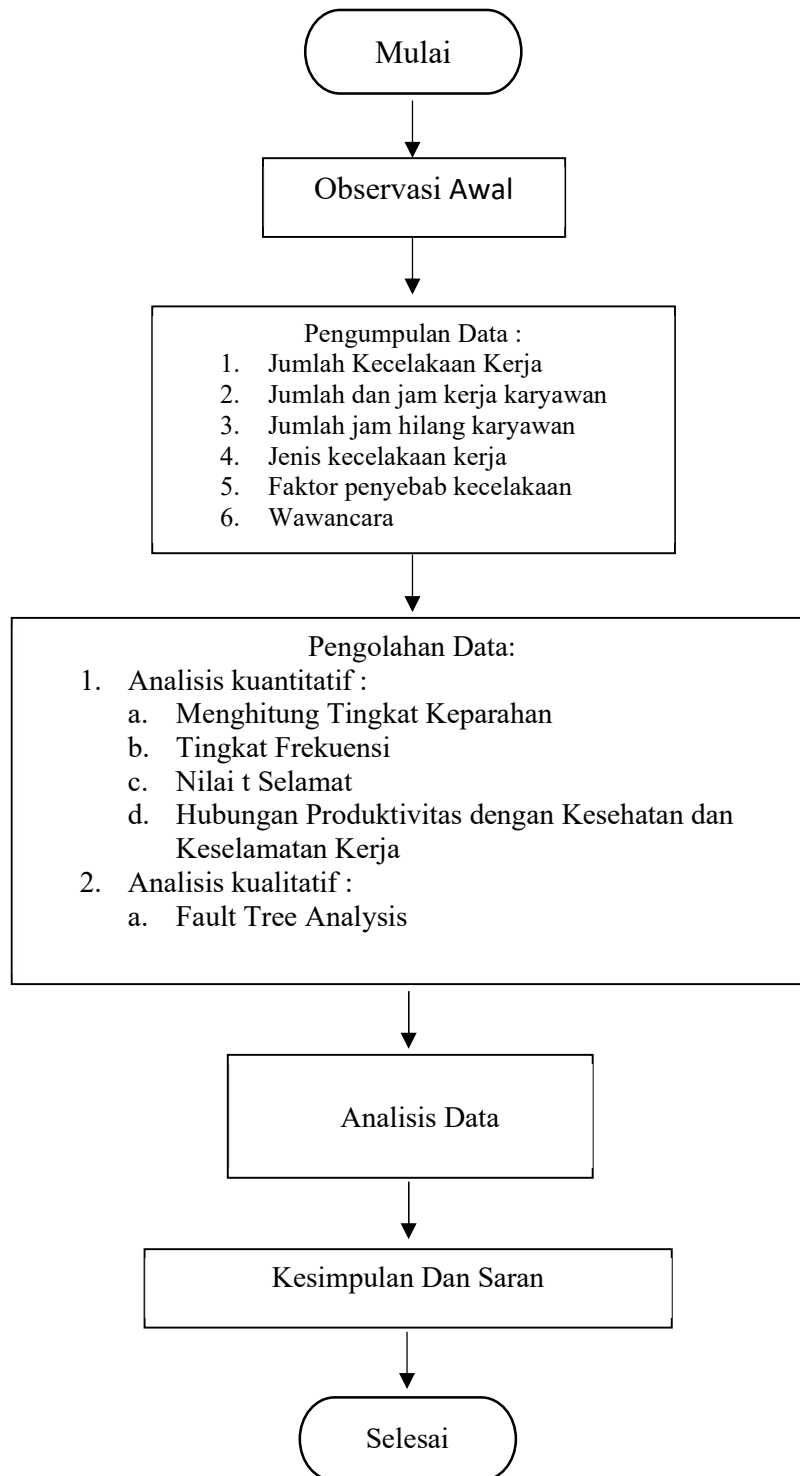
2.4. Metode Analisa Data

Metode analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Analisis kualitatif deskriptif yaitu analisis yang memberikan gambaran untuk mengevaluasi (menilai) program keselamatan kerja yang ditinjau dari penerapan unsur-unsur dan pendukung program keselamatan kerja di perusahaan. dalam proses evaluasi memenuhi standar sesuai teori *International Labour Organization* (ILO).
- b. Analisis kuantitatif yaitu analisis yang berdasarkan pengukuran hasil usaha keselamatan kerja dari kejadian kecelakaan kerja dan nilai t selamat. Untuk kecelakaan kecil, analisis didasarkan pada data internal yang ada.

2.5. Langkah Penelitian

Untuk mempermudah pemahaman alur penelitian ini dijabarkan dalam bentuk bagan alur sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Tabel 2. Jumlah kecelakaan kerja / bulan
PT. HSC Tahun 2019-2021

Tahun	Jumlah Kecelakaan	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jul	Jun	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2019	10	1	1	0	1	2	0	0	3	0	0	1	1
2020	7	0	2	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0
2021	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0

Sumber : Data primer yang diolah, 2022

Tabel 3. Jumlah tenaga kerja bagian produksi dan Jam kerja
PT. HSC Tahun 2019-2021

Tahun	Jumlah tenaga kerja (orang)	Jumlah jam kerja / bulan (jam)	Total jumlah jam kerja (jam)
2019	122	18.788	225.456
2020	115	17.710	212.520
2021	120	18.480	221.760

Sumber : Data primer yang diolah, 2022

Keterangan :

Jumlah jam kerja / bulan sama.

Jam kerja yang berlaku adalah 8 jam mulai dari 08.00 – 16.00 Wib dengan waktu istirahat 1 jam.

Tabel 4. Jumlah jam hilang karyawan

Tahun	Hari hilang (hari)	Jam hilang (jam)
2019	50	350
2020	12	84
2021	3	21

Sumber : Data primer yang diolah, 2022

Dalam penentuan angka pengukuran hasil usaha keselamatan kerja dan nilai T Selamat di PT HSC selama kurun waktu 3 tahun periode 2019-2021 diperlukan data-data dari beberapa kejadian kecelakaan kerja, jam kerja hilang dan hari kerja hilang karyawan produksi.

3.2. Pengolahan Data

1. Tingkat frekuensi / kekerapan kecelakaan kerja

$$F = \frac{nx1.000.000}{N}$$

Dimana :
 F = Tingkat frekuensi kekerapan kecelakaan
 n = Jumlah kecelakaan yang terjadi
 N = Jumlah jam kerja karyawan

$$F (2019) = \frac{10 \times 1.000.000}{225.456} = 44,3$$

$$F (2020) = \frac{7 \times 1.000.000}{212.520} = 39,9$$

$$F (2021) = \frac{3 \times 1.000.000}{221.760} = 13,5$$

Tabel 5. Hasil Pengukuran Tingkat Frekuensi Kecelakaan Kerja

Tahun	Jumlah kecelakaan kerja	F
2019	10	44,3
2020	7	39,9
2021	3	13,5

2. Tingkat *Severity* / Keparahan Cidera

$$S = \frac{H \times 1.000.000}{N}$$

Keterangan : S = Keparahan kecelakaan
H = Jumlah total jam hilang
N = Jumlah jam kerja

$$S (2019) = \frac{350 \times 1.000.000}{225.456} = 1.552,4$$

$$S (2020) = \frac{84 \times 1.000.000}{212.520} = 395,25$$

$$S (2021) = \frac{21 \times 1.000.000}{221.760} = 94,69$$

Tabel 6. Hasil Pengukuran Tingkat *Severity*

Tahun	Jumlah Jam Hilang (Jam)	Jumlah Jam Kerja (Jam)	S
2019	350	225.456	1.552,4
2020	84	212.520	395,2
2021	21	221.760	94,6

3. Pengukuran Nilai T Selamat

Nilai F1 diambil dari tahun sebelumnya dan nilai F2 adalah pada tahun yang akan diukur.

Tabel 7. Pengukuran FI dan F2 Tahun 2019-2021

Tahun	Jumlah Jam Kerja (jam)	F1	F2
2019	225.456		44,3
2020	212.520	44,3	39,9
2021	221.760	39,9	13,5

Pada pengukuran ini, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Safe T Score} = \frac{F2 - F1}{\sqrt{\frac{F1}{N}}}$$

Dimana :

Sts = Nilai T Selamat

F1 = Tingkat Frekuensi kecelakaan kerja masa lalu

F2 = Tingkat Frekuensi kecelakaan kerja masa kini

N = Jumlah jam kerja karyawan

$$\text{Sts (2020)} = \frac{39,9 - 44,3}{\sqrt{\frac{44,3}{212.520}}} = -304,7$$

$$\text{Sts (2021)} = \frac{13,5 - 39,9}{\sqrt{\frac{39,9}{221.760}}} = -1.968$$

Artinya terjadi peningkatan prestasi tingkat frekuensi kecelakaan kerja pada masa kini jika dibandingkan terhadap masa lampau. Safe T Score positif menunjukkan keadaan yang tidak memburuk sedangkan angka negative menunjukkan keadaan membaik.

4. Pengukuran Produktivitas

Setelah didapat hasil pengukuran tingkat kecelakaan kerja, akan diketahui jumlah total jam hilang, jumlah jam kerja, tingkat severity, kemudian didapat produktivitasnya dengan cara :

$$\text{Produktivitas} = \frac{N - H}{N}$$

Dimana : H = Jumlah jam kerja

= Jumlah jam hilang

Tabel 8. Data Pengukuran Produktivitas

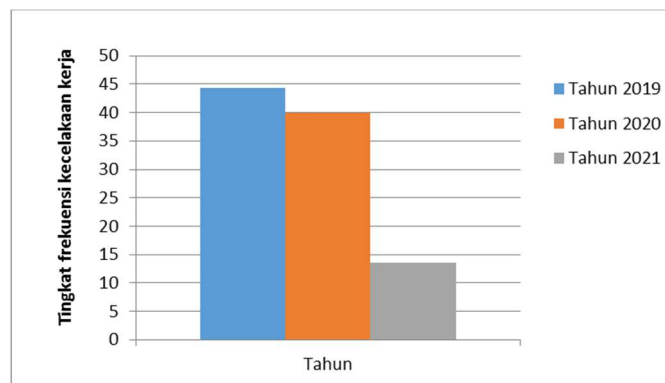
Tahun	Jumlah total jam hilang (H) (Jam)	Jumlah jam kerja (N) (Jam)	Tingkat severity (S) $S = \frac{H \times 1.000.000}{N}$	Produktivitas (P) $P = \frac{N-H}{N}$
2019	350	225.456	1.552,4	0,9984
2020	84	212.520	395,3	0,9996
2021	21	221.760	94,7	0,9999

3.3. Analisa Hasil Pengolahan Data

Setelah pembahasan data-data diatas maka sangat perlu penulis menganalisa hasil pembahasan tersebut.

1. Analisa Tingkat Frekuensi Kecelakaan Kerja

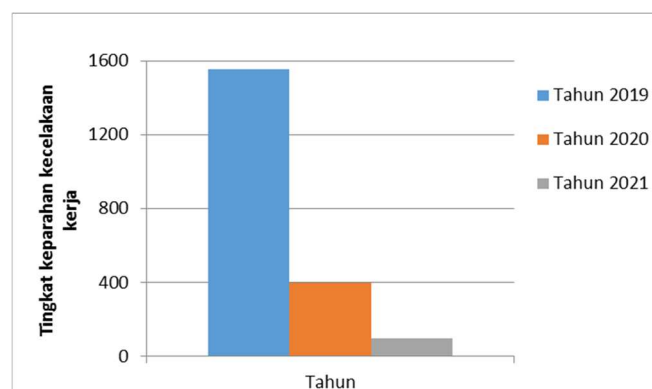
Dari hasil pengukuran diatas dapat diketahui bahwa tingkat frekuensi / kekerapan kecelakaan yang terjadi pada tahun 2019, 2020, 2021 sebesar 44,3 ; 39,9 ; 13,5 . Angka tersebut menunjukkan bahwa dalam satu juta jam kerja dari tahun ke tahun semakin rendah.



Gambar 2. Grafik Tingkat Frekuensi Kecelakaan Kerja

2. Analisa Tingkat Severity / Keparahan Kecelakaan Kerja

Tingkat severity / keparahan kecelakaan kerja tertinggi terjadi pada tahun 2019 sebesar 1.552,4 dengan jumlah total jam hilang 350 dalam 1.000.000 jam kerja. Tingkat keparahan kecelakaan kerja lainnya rendah yaitu pada tahun 2020 dan 2021 yaitu 395,2 dan 94,6.

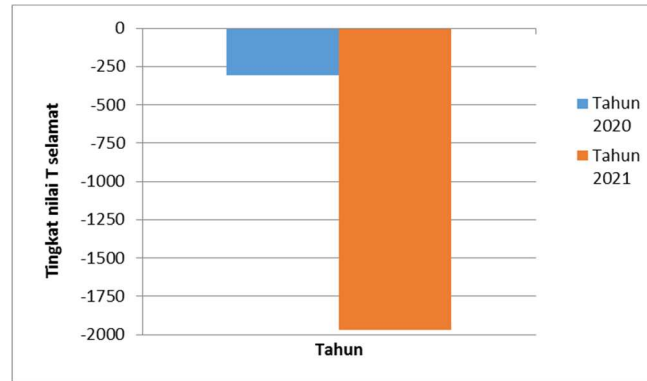


Gambar 3. Grafik Tingkat Keparahan Kecelakaan Kerja

Dapat dilihat dari diagram di atas bahwa dari tahun ke tahun tingkat keparahan semakin rendah, dan ini akan berpengaruh terhadap meningkatnya produktivitas kerja.

3. Analisa Nilai T Selamat

Dari hasil pengukuran Nts selama 3 tahun, didapat Nts pada tahun 2020 besarnya adalah -304,75 dan 2021 sebesar -1.968. Dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4. Grafik Tingkat Nilai T Selamat

Dapat dilihat dari diagram Nilai T Selamat di atas bahwa nilai frekuensi kecelakaan dari tahun 2020 sampai 2021 mengalami penurunan.

4. Analisa Hubungan Keselamatan Kerja dengan Produktivitas

Terlihat bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula hari kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tingginya tingkat produktivitas.

5. *Fault Tree Analysis*

Potensi sumber kecelakaan yang terjadi di perusahaan dapat diketahui dengan membangun pohon kesalahan (*fault tree*) yaitu suatu analisis pohon kesalahan secara sederhana dapat diuraikan sebagai suatu teknik analisis.

Tabel 9. Potensi Sumber Kecelakaan

No	Area	Potensi kecelakaan
1	Areal pabrik	Menghirup debu Terpeleset Tersandung Terjatuh Tersengat listrik Terjepit
2	Proses produksi (Pabrik)	Terjepit Terjatuh Menghirup debu Tertimpa
3	Pemindahan dan Penyimpanan	Terjepit Terjatuh Tertimpa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi, pengukuran dan analisis yang telah dilakukan di PT. HSC dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terlihat dari hasil analisis hubungan keselamatan kerja dengan produktifitas bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula hari kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tingginya tingkat produktifitas. Pengukuran produktivitas tahun 2019 dan 2020 adalah 0,9984 dan 0,9996, semakin meningkat pada tahun 2021 yaitu 0.9999
2. Hasil pengukuran tingkat frekuensi kecelakaan kerja diketahui bahwa pada tahun 2019 dengan frekuensi 44.3. Tahun 2020 terjadi dengan frekuensi 39.9. Dan pada tahun 2021 dengan frekuensi 13.5.
3. Hasil tingkat keparahan kecelakaan kerja pada tahun 2019 sebesar 1.552,4. Pada tahun 2020 sebesar 395,2 dan pada tahun 2021 sebesar 94,6. Artinya tingkat keparahan kecelakaan kerja menurun dari tahun ke tahun, diikuti dengan peningkatan produktivitas karyawan. Terlihat dari hasil analisis hubungan keselamatan kerja dengan produktivitas bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula hari kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tingginya tingkat produktifitas.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. P. Budiharjo, V. P. . Lengkong, and Lucky O.H Datulong, "Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada Pt. Air Manado," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 5, no. 3, pp. 4145–4154, 2017.
- [2] N. Wahyuni, B. Suyadi, and W. Hartanto, "Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Kutai Timber Indonesia," *J. Pendidik. Ekon. J. Ilm. Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekon. dan Ilmu Sos.*, vol. 12, no. 1, p. 99, 2018, doi: 10.19184/jpe.v12i1.7593.
- [3] A. Dermawan, "Penyakit Sistem Respirasi Akibat Kerja," *JMJ*, vol. 1, no. 1, pp. 68–83, 2013.
- [4] F. D. Rahayu, "Hubungan Antara Keselamatan Kerja Dengan Produktivitas Kerja Karyawan," *J. Psikol.*, vol. 5, no. 2, pp. 58–64, 2018.
- [5] A. D. P. Sujoso, *Dasar – Dasar Kesehatan & Keselamatan Kerja*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ, 2012.