



# Analisis Pengaruh *Hazard* Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas di Seksi *Assembling*

## PT. XYZ

Erfin Riyanto<sup>1)</sup> Hanifudin<sup>2)</sup> Aris Trimarjoko<sup>3)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yuppentek Indonesia, Tangerang, Banten  
Corresponding author: [Erfhin.tirta.46@gmail.com](mailto:Erfhin.tirta.46@gmail.com)<sup>1)</sup>, [hanifudin778@gmail.com](mailto:hanifudin778@gmail.com)<sup>2)</sup>,  
[aristrimarjoko@gmail.com](mailto:aristrimarjoko@gmail.com)<sup>3)</sup>

**Abstrak.** Masalah kesehatan dan keselamatan kerja (K3) tenaga kerja selama berlangsungnya proses produksi masih kurang mendapat perhatian dari berbagai pihak. PT. XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di sektor industri manufaktur yang menghasilkan produk berupa peralatan industri seperti tanki yang banyak digunakan untuk industri makanan dan minuman. Berdasarkan data form accident report tahun 2020 angka kecelakaan kerja PT. XYZ sebanyak 11 kasus dengan jumlah kejadian sebanyak 17, 53% terjadi pada area *Assembling*. Kecelakaan yang terjadi berdampak hilangnya jam kerja operator dan dapat menurunkan produktivitas perusahaan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode HazOp. Hasil identifikasi bahaya dan perhitungan severity dan likelihood dengan metode HazOp didapatkan 5 sumber hazard yang muncul pada Seksi *Assembling* yaitu pada saat proses pemotongan plat, pengerolan shell, penggerindaan, pengelasan, dan pekerjaan di dalam tanki. Temuan bahaya yang berhasil teridentifikasi sebanyak 10 temuan sumber bahaya dengan 14 macam risiko bahaya. Dari 14 macam risiko bahaya yang teridentifikasi yaitu: dua (2) risiko bahaya tergolong rendah, enam (6) risiko bahaya tergolong sedang, empat (4) risiko bahaya tergolong tinggi, dan dua (2) sumber bahaya tergolong ekstrem.

**Kata kunci:** Hazard, Hazop, likelihood, severity.

## 1. PENDAHULUAN

Masalah kesehatan dan keselamatan kerja (K3) para buruh atau tenaga kerja selama berlangsungnya proses produksi masih kurang mendapat perhatian dari berbagai pihak (Rahmadani, 2020). Kurangnya kesadaran pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja inilah yang mengakibatkan banyak terjadinya kecelakaan kerja dalam pelaksanaan proses produksi (Kristiawan & Abdullah, 2020). PT. XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di sektor industri manufaktur yang menghasilkan produk berupa peralatan industri seperti tanki yang banyak digunakan untuk industri makanan dan minuman. Pada proses manufaktur, dimana pekerjaan manusia berkaitan dengan mesin, memiliki risiko terjadinya kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian baik secara materil dan non materil (Ningsih & Hati, 2019).

Berdasarkan data form accident report tahun 2020 angka kecelakaan kerja PT. XYZ sebanyak 11 kasus dengan jumlah korban sebanyak 17 dimana 53% terjadi pada area *Assembling*. Kecelakaan yang terjadi

berdampak tidak baik bagi kelangsungan bisnis perusahaan, yaitu hilangnya jam kerja operator akibat terjadi kecelakaan sehingga menurunkan produktivitas perusahaan (Jamilah, Yadi & Umyati, 2017). Untuk mengantisipasi atau mengontrol kesehatan dan keselamatan kerja agar tidak terjadi kecelakaan kerja lebih buruk di masa mendatang agar target perusahaan untuk mencapai zero accident dapat tercapai maka dilakukan analisis bahaya kesehatan dan keselamatan kerja menggunakan HazOp di Seksi *Assembling* PT. XYZ (Mansur, 2019). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada di area *Assembling*, mengetahui tingkat risiko dari bahaya yang teridentifikasi, untuk memberikan rekomendasi perbaikan terhadap potensi risiko bahaya yang telah didapat dan mengetahui apakah ada hubungan antara kecelakaan kerja dengan produktivitas pada seksi *Assembling*.

## 2. TIJAUAN PUSTAKA

Kesehatan kerja adalah promosi dan pemeliharaan dari derajat kesehatan yang terdiri dari kesehatan fisik, mental dan sosial dari tenaga kerja dalam semua pekerjaannya melalui pencegahan penyakit, pengontrolan risiko kesehatan dan

keselamatan kerja, penyesuaian pekerjaan terhadap tenaga kerja dan adaptasi tenaga kerja terhadap pekerjaan (Hasibuan, dkk., 2020). Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan ke dan dari tempat kerja (Anwar, Tambunan & Gunawan, 2019).

Produktivitas dapat diartikan sebagai kemampuan seperangkat sumber-sumber ekonomi untuk menghasilkan sesuatu atau perbandingan antara pengorbanan (*Input*) dengan penghasilan (*Output*) yang tidak terlepas dengan efisiensi dan efektivitas (Rahayu, 2018).

*The Hazard and Operability Study (HazOp)* adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam suatu sistem baru atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah *operability*-nya (Savitri, Lestariningsih & Mindhayani, 2021). Menurut Suroso, H. C., & Yanuar, K. E. 2020, *HazOp* adalah suatu metode identifikasi bahaya yang sistematis teliti dan terstruktur untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan risiko yang terdapat pada suatu peralatan yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia atau fasilitas pada sistem. Dengan kata lain metode ini digunakan sebagai upaya pencegahan sehingga proses yang berlangsung dalam suatu sistem dapat berjalan lancar dan aman (Budiman, Suseno & Wahyudin, 2022).

Menurut Nur, M. 2018 langkah-langkah untuk melakukan identifikasi *hazard* dengan menggunakan *HazOp Worksheet* dan *Risk Assessment* adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui urutan proses yang ada pada area penelitian.
- 2) Mengidentifikasi *hazard* yang ditemukan pada area penelitian.
- 3) Melengkapi kriteria yang ada pada *hazop worksheet* dengan urutan sebagai berikut:
  - a. Deskripsi, merupakan proses apa yang sedang terjadi atau lokasi dimana proses tersebut berlangsung.
  - b. Sumber *hazard*, merupakan sumber bahaya yang ditemukan di lapangan.
  - c. Risiko/akibat, merupakan hal yang mungkin terjadi akibat adanya *hazard*.
  - d. Jumlah kasus, merupakan banyaknya kejadian yang terjadi pada suatu *hazard*.
  - e. *Severity* atau *consequence*, merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi.
  - f. *Likelihood*, merupakan kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengaman yang ada.
  - g. Skor, merupakan kombinasi kemungkinan *likelihood* dan *severity*.
  - h. Menilai risiko (*risk assessment*) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria *likelihood* dan *severity*.

**Tabel 1** Kriteria Likelihood

Level	Criteria	Likelihood Description	
		Kualitatif	Kuantitatif
1	Jarang terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan yang ekstrim	Kurang dari 1 kali per 10 tahun
2	Kemungkinan kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu Waktu	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi pada suatu waktu	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun
4	Kemungkinan besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali pertahun hingga 1 kali perbulan
5	Hampir pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per bulan

Sumber: UNSW Health and Safety, 2008

Tabel 2 Kriteria Consequences/Severity

Level	Uraian	Consequence/Severity	
		Keparahan Cidera	Hari Kerja
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cidera pada manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kecil	Menimbulkan cidera ringan, kerugian kecil tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Masih dapat bekerja pada hari/shift yang sama
3	Sedang	Cidera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	Berat	Menimbulkan cidera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah	Kehilangan hari kerja selamanya

Sumber: UNSW Health and Safety, 2008

SKALA		CONSEQUENCE/SEVERITY (KEPARAHAN)				
		1	2	3	4	5
LIKELIHOOD (KEMUNGKINAN)	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

Sumber: (Kaya, 2018).

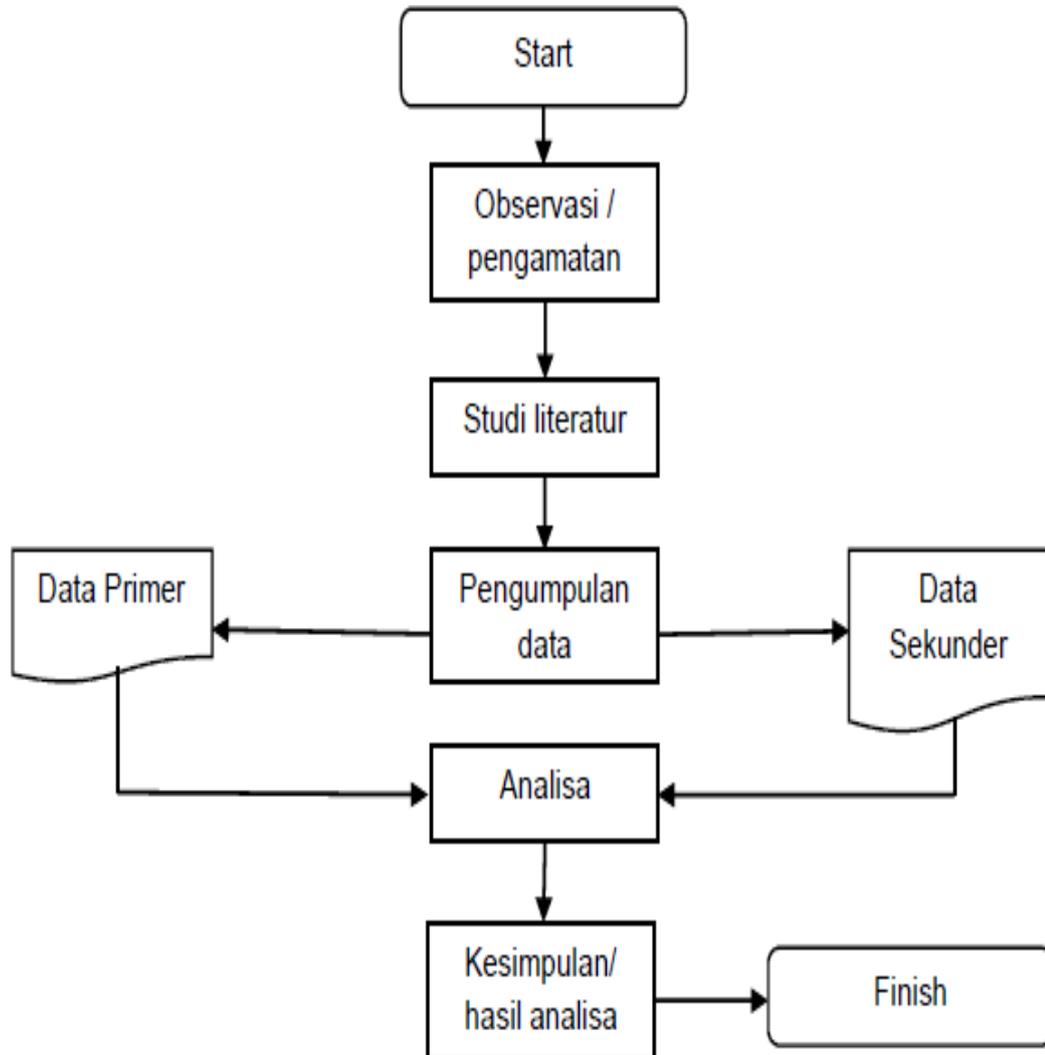
Gambar 1 Risk Matriks

Keterangan: Risiko Rendah, Risiko Sedang, Risiko Tinggi, Ekstrem

Dari risk matriks diatas kemudian dapat dihitung skor risiko dan prioritas untuk melakukan tindakan perbaikan. Untuk menghitung skor risiko adalah sebagai berikut:  $Skor\ risiko = Likelihood \times Consequence$  (Ningrum & Indah Pratiwi, 2021).

### 3. METODOLOGI

Penelitian ini diawali dengan penelitian pendahuluan untuk mencari permasalahan yang dihadapi dan mengidentifikasinya selanjutnya menetapkan tujuan penelitian, mengumpulkan data, pengolahan data dan kesimpulan, sebagaimana tergambar dalam flow chart di bawah ini.



Gambar 2 Flow Chart Proses Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode *Hazard and Operability (HazOp)* untuk mengetahui sumber bahaya atau *hazard* di Seksi *Assembling* PT. XYZ. Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari data observasi dan wawancara. Kedua alat pengumpulan data tersebut digunakan untuk identifikasi sumber bahaya yang ada di Seksi *Assembling* PT. XYZ. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan dituangkan dalam bentuk catatan lapangan. Wawancara dilakukan kepada *Supervisor*, *Leader*, dan *Leader Health, Safety and Environment* di Seksi *Assembling*. Data Kuantitatif dituangkan dalam *Pie Diagram* dan tabel.

Setelah dilakukan observasi lapangan secara langsung dan wawancara terhadap narasumber yang terpercaya sehingga memperoleh temuan potensi bahaya (*hazard*) yang tertera pada Tabel 3 dibawah ini:

*Tabel 3 HazOp Worksheet*

No	Deskripsi	Sumber Bahaya	Risiko	Jumlah Kasus
1	Pemotongan plat menggunakan mesin plasma	Kabel mesin berantakan	Tersandung	2
			Konsleting listrik	0
		Operator tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD): masker	Gangguan pernafasan	1
2	Pengerolan shell/badan tanki	Letak material berantakan	Tersandung material	3
			Tergores plat	5
3	Penggerindaan	Pekerja tidak menggunakan APD: masker, safety glasses, apron	Gangguan pernafasan	1
			Mata terkena gram	3
			Iritasi kulit	1
		Kabel mesin gerinda terkelupas	Tersengat arus listrik	1
		Tidak ada pengaman saat menggerinda	Orang sekitar terkena percikan penggerindaan	3
4	Pengelasan	Pengelasan diatas tanki tidak menggunakan body harness	Terjatuh	1
		Pekerja tidak menggunakan apron	Iritasi kulit	0
5	Pekerjaan di dalam tanki	Kontaminsai debu di dalam tanki	Gangguan pernafasan	1
		Kekurangan oksigen	Pingsan/meninggal	0

Sumber: Data primer yang diolah

Tabel 4 Jumlah tenaga kerja Seksi *Assembling* dan Jam kerja

Tahun	Tenaga Kerja (n)	Jam Kerja/orang (T)	Jumlah Hari dalam 1 Bulan (s)	Jumlah Jam Kerja/bulan (N) $N = n \times T \times s$
2019	95	7	30	19.950
2020	117	7	30	24.570
2021	135	7	30	28.350

Sumber: Data internal perusahaan

Keterangan:

Jumlah jam kerja/bulan sama.

Jam kerja yang berlaku adalah 8 jam mulai dari jam 07.00 – 15.00 WIB dengan waktu istirahat 1 jam.

Tabel 5 Data jumlah kecelakaan kerja pada Seksi *Assembling*

Area Kecelakaan Kerja	Jumlah Kecelakaan Kerja (k)		
	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021
Seksi <i>Assembling</i>	11	17	22

Sumber: Data internal perusahaan

Tabel 6 Rekapitulasi jumlah jam hilang karyawan

Tahun	Jumlah hari hilang (t)	Jam Kerja/orang (T)	Jumlah Jam Hilang (H) $H = t \times T$
2019	8	7	56
2020	15	7	105
2021	43	7	301

Sumber: Data internal perusahaan

Keterangan: jumlah jam kerja dalam sehari adalah 7 jam.

Untuk menghitung skor risiko adalah sebagai berikut: skor risiko = *likelihood* x *consequences*. Dibawah ini ditampilkan tabel yang menunjukkan *risk level* dari masing-masing sumber bahaya.

Tabel 7 Hasil analisis sumber bahaya Seksi *Assembling*

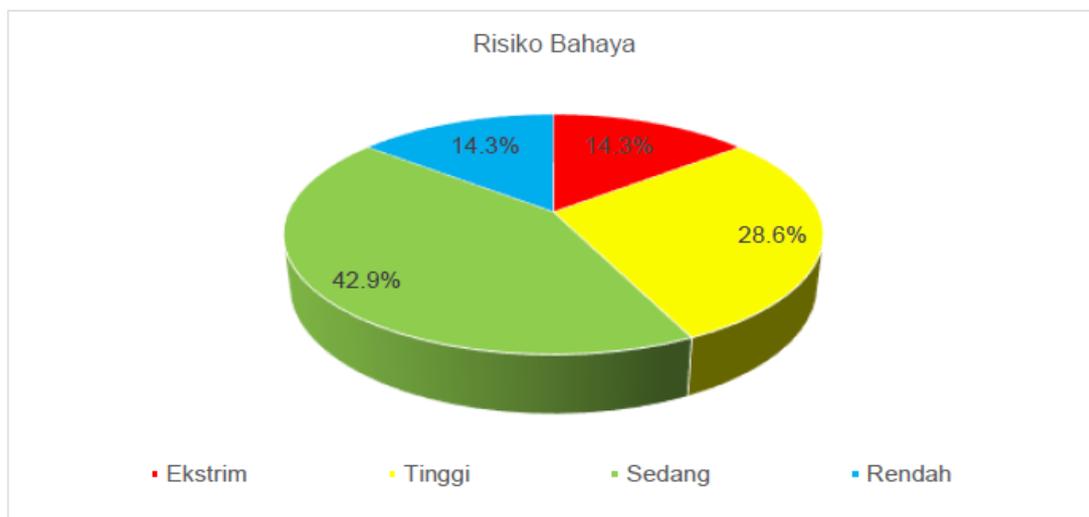
No	Diskripsi	Sumber Bahaya	Risiko	Jumlah Kasus	L	C	S (LxC)	Risk Level
1	Pemotongan plat menggunakan mesin plasma	Kabel mesin berantakan	Tersandung	2	3	2	6	Sedang
			Konsleting listrik	0	2	5	10	Tinggi
		Operator tidak menggunakan APD (masker)	Gangguan pernafasan	1	3	2	6	Sedang
2	Pengerolan shell/badan tanki	Letak material berantakan	Tersandung material	3	4	1	4	Sedang
			Tergores plat	5	4	2	8	Tinggi

Tabel 7 Hasil analisis sumber bahaya Seksi Assembling (lanjutan)

No	Diskripsi	Sumber Bahaya	Risiko	Jumlah Kasus	L	C	S (LxC)	Risk Level
3	Penggerindaan	Pekerja tidak menggunakan APD: masker, safety glasses, apron	Gangguan pernafasan	1	3	2	6	Sedang
			Mata terkena gram	3	4	2	8	Tinggi
			Iritasi kulit	1	3	2	6	Sedang
		Kabel mesin gerinda terkelupas	Tersengat arus listrik	1	3	5	15	Ekstrim
		Tidak ada pengaman saat menggerinda	Orang sekitar terkena percikan penggerindaan	3	2	1	2	Rendah
4	Pengelasan	Pengelasan diatas tanki tidak menggunakan body harness	Terjatuh	1	4	4	16	Ekstrim
		Pekerja tidak menggunakan apron	Iritasi kulit	0	1	2	2	Rendah
5	Pekerjaan di dalam tanki	Kontaminsai debu di dalam tanki	Gangguan pernafasan	1	3	2	6	Sedang
		Kekurangan oksigen	Pingsan	0	2	5	10	Tinggi

Sumber: Data primer yang diolah

Hasil dari Tabel.7 disajikan dalam bentuk diagram untuk mempermudah dalam memahami hasil analisis. Berikut ini adalah hasil analisis Tabel.7 yang disajikan dalam Gambar 3:



Gambar 3 Pie Diagram Sumber Bahaya Seksi Assembling

Berdasarkan Gambar.3 dapat kita ketahui bahwa sumber bahaya yang paling banyak ditemukan adalah sumber bahaya yang tergolong sedang.

Setelah dilakukan penilaian terhadap bahaya yang telah diidentifikasi kemudian diberikan rekomendasi perbaikan yang tertera pada Tabel.8 dibawah ini.

**Tabel 8** Rekomendasi perbaikan

No	Deskripsi	Temuan Bahaya	Rekomendasi Perbaikan
1	Pemotongan plat menggunakan mesin plasma	Kabel mesin berantakan	Memberikan pengaman untuk kabel yang melintang
		Operator tidak menggunakan APD: masker	Membuat himbauan mengenai penggunaan APD
2	Pengerolan shell/badan tanki	Letak material berantakan	Memperbaiki tata letak penyimpanan material
3	Penggerindaan	Pekerja tidak menggunakan APD: masker, safety glasses, apron	Membuat himbauan mengenai penggunaan APD
			Membuat lembar kontrol pelanggaran penggunaan APD
		Kabel mesin gerinda terkelupas	Membuat lembar pengecekan alat dan melakukan pengecekan secara berkala
		Tidak ada pengaman saat menggerinda	Memberi sekat pada saat melakukan penggerindaan
4	Pengelasan	Pengelasan diatas tanki tidak menggunakan body harness	Membuat lembar kontrol pelanggaran penggunaan APD dan memberikan pelatihan kepada pekerja
		Pekerja tidak menggunakan apron	Membuat himbauan mengenai penggunaan APD
5	Pekerjaan di dalam tanki	Kontaminsai debu di dalam tanki	Menyediakan alat penyedot debu, meletakkan pekerja diluar tanki guna mengawasi pekerja yang ada di dalam tanki

Sumber: Data primer yang diolah

Setelah didapat hasil pengukuran tingkat kecelakaan kerja, akan diketahui jumlah total jam hilang dan jumlah jam kerja, kemudian dari Tabel.4, 5 dan 6 didapat produktivitasnya dengan cara:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah jam kerja} - \text{Jumlah jam hilang}}{\text{Total jam kerja}}$$

Tabel 9 Hasil pengukuran tingkat keparahan kecelakaan kerja

Tahun	2019	2020	2021
Jumlah tenaga kerja (n)	95	117	135
Jumlah kecelakaan kerja (k)	11	17	22
Jumlah kerja /orang (T)	7	7	7
Jumlah hari hilang (t)	8	15	43
Jumlah jam hilang (H), $H = t \times T$	56	105	301
Jumlah hari dalam 1 bulan (s)	30	30	30
Jumlah jam kerja/bulan (N), $N = n \times T \times s$	19.950	24.570	28.350
Produktivitas (P), $P = (N-H)/N$	0.997	0.996	0.989

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa semakin banyak kecelakaan yang terjadi, maka semakin besar pula jam kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin rendahnya produktivitas.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan pada penelitian ini, maka kesimpulan pada penelitian ini yaitu:

1. Terdapat 5 sumber *hazard* yang muncul pada Seksi *Assembling* yaitu pada saat proses pemotongan plat, pengerolan shell, penggerindaan, pengelasan, dan pekerjaan di dalam tanki.
2. Temuan bahaya yang berhasil teridentifikasi sebanyak 10 temuan sumber bahaya dengan 14 macam risiko bahaya. Dari 14 macam risiko bahaya yang teridentifikasi yaitu: dua (2) risiko bahaya tergolong rendah, enam (6) risiko bahaya tergolong sedang, empat (4) risiko bahaya tergolong tinggi, dan dua (2) sumber bahaya tergolong ekstrem.
3. Rekomendasi perbaikan terhadap potensi bahaya yang ada antara lain:
  - a. Pada proses pemotongan plat menggunakan mesin plasma yaitu memberikan pengamanan untuk kabel yang melintang dan membuat himbauan mengenai penggunaan APD.
  - b. Pada proses pengerolan shell/badan tanki yaitu memperbaiki tata letak penyimpanan material.
  - c. Pada proses penggerindaan yaitu membuat himbauan mengenai penggunaan APD, membuat lembar kontrol pelanggaran penggunaan APD, membuat lembar pengecekan alat dan melakukan pengecekan secara berkala, dan memberi sekat pada saat melakukan penggerindaan.
  - d. Pada proses pengelasan yaitu membuat lembar kontrol pelanggaran penggunaan APD dan memberikan pelatihan kepada pekerja, dan Membuat himbauan mengenai penggunaan APD.
  - e. Pada proses pekerjaan di dalam tanki yaitu menyediakan alat penyedot debu, meletakkan pekerja diluar tanki guna mengawasi pekerja yang ada di dalam tanki.
4. Terdapat hubungan antara kecelakaan kerja dan produktivitas yaitu semakin banyak kecelakaan yang terjadi, maka semakin besarpula jam kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin rendahnya produktivitas.



## 6. REFERENSI

- Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard and Operability Study (Hazop). *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, 4(2), 61-70
- Budiman, M. R., Suseno, A., & Wahyudin, W. (2022). Identifikasi Potensi Bahaya untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) di PT SEGARA. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 333-339.
- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, I., Mahyuddin, M., Sianturi, E., Armus, R., ... & Jamaludin, J. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yayasan Kita Menulis.
- Jamilah, E., Yadi, Y. H., & Umyati, A. (2017). Identifikasi Potensi Bahaya Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di Area Boiler PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri Untirta*.
- Kaya, G. K. (2018). *Good risk assessment practice in hospitals* (Doctoral dissertation, University of Cambridge).
- Kristiawan, R., & Abdullah, R. (2020). Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada area penambangan batu kapur unit alat berat PT. Semen Padang. *Bina Tambang*, 5(2), 11-21.
- Mansur, S. N. A. (2019). *Penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) guna mengurangi risiko kecelakaan kerja pada PT. PLN (Persero) UP3 Situbondo* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Ningrum, I. P., & Indah Pratiwi, S. T. (2021). Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode Hazard and Operability (Hazop) Melalui Perangkingan OHS Risk Assessment and Control pada Proses Produksi Barecore (Studi Kasus: UKM Cipta Mandiri-Klaten).
- Ningsih, S. O. D., & Hati, S. W. (2019). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Pada Bagian Hydrotest Manual Di Pt. Cladtek Bi Metal Manufacturing. *Journal of Applied Business Administration*, 3(1), 29-39.
- Nur, M. (2018). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 4(2).
- Rahayu, F. D. (2018). Hubungan antara Keselamatan Kerja dengan Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Psikologi: Jurnal Ilmiah Fakultas Psikologi Universitas Yudharta Pasuruan*, 5(2), 58-64.
- Rahmadani, R. (2020). *Pelaksanaan Perlindungan Keselamatan Kerja Terhadap Pekerja Pabrik Kelapa Sawit PT. Arindo Trisejahtera di Kecamatan Tapung Hulu* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Savitri, E. D. Y., Lestariningsih, S., & Mindhayani, I. (2021). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP)(Studi Kasus: CV. Bina Karya Utama). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 51-61.
- Suroso, H. C., & Yanuar, K. E. (2020). Analisa Potensi Bahaya pada Perusahaan Fabrikasi Baja menggunakan Metode HAZOP (Hazard and Operability Study). *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 2(1), 13-21.
- UNSW Health and Safety (2008). Risk Management Program. Canberra: University of New South Wales. <http://www.ohs.unsw.edu.au/ohsriskmanagement/index.html>. (diakses 22 Agustus 2022).