

Evaluasi Kecelakaan Kerja di Sektor Produksi: Kasus Insiden Operator Menggunakan Metode Job Safety Analysis

Naswa Ananda

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Balikpapan, Jl.Pupuk Raya, Gunung Bahagia, Kota Balikpapan, 76114, Indonesia
Email: anandanaswa5@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi kecelakaan kerja yang terjadi pada 4 Juli 2018 di PT. AFS, yang melibatkan operator mesin, yang mengalami cedera akibat material yang terlepas. Untuk mengidentifikasi penyebab kecelakaan ada beberapa aspek yang bersangkutan yaitu faktor manusia, mesin, material, metode kerja, praktik manajemen, dan kondisi lingkungan. Studi tersebut memakai teknik Job Safety Analysis (JSA) temuan menunjukkan bahwa faktor signifikan adalah penurunan konsentrasi operator yang dipengaruhi oleh area kerja yang tak nyaman serta pelanggaran terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP). Selain itu, kurangnya kesadaran pemeliharaan mesin dan kebijakan manajemen yang lemah terkait Alat Pelindung Diri (APD) diidentifikasi sebagai masalah kritis. Hasil penelitian mengidentifikasi 5 potensi risiko yang terdistribusi dalam tiga kategori: risiko rendah (0%), risiko menengah (0,8%) dan risiko tinggi (0,2%). Bahaya ini telah diidentifikasi dalam proses kalibrasi dan memperhatikan frekuensi kecelakaan. Langkah yang perlu diambil meliputi pelatihan rutin tentang Kesehatan serta Keselamatan Kerja (K3) bagi pekerja, dengan fokus atas pemakaian APD serta prosedur keselamatan dengan benar.

Kata Kunci: Analisis Keselamatan Kerja, Alat Pelindung Diri (APD), Kecelakaan Kerja, K3, Penilaian Risiko.

ABSTRACT

This study evaluates a work accident that occurred on July 4, 2018 at PT. AFS, involving a machine operator, who was injured due to loose material. To identify the cause of the accident, there are several aspects involved, namely human factors, machines, materials, work methods, management practices, and environmental conditions. This study uses the Job Safety Analysis (JSA) method, the findings show that significant factors are decreased operator concentration influenced by an uncomfortable work environment and violations of Standard Operating Procedures (SOP). In addition, lack of awareness of machine maintenance and weak management policies related to Personal Protective Equipment (PPE) were identified as critical issues. The study's findings showed that there were five possible dangers, which were divided into three groups: low risk (0%), medium risk (0.8%), and high risk (0.2%). These risks were discovered during the calibration procedure and by keeping an eye on how frequently accidents occur. Employees should receive regular occupational health and safety (OHS) training, with an emphasis on safety protocols and the appropriate use of personal protective equipment (PPE).

Keywords: Job Safety Analysis, OHS, Personal Protective Equipment (PPE), Risk Assessment, Work Accident.

1. Pendahuluan

Menurut pernyataan organisasi *International Labour Organization* (ILO), kecelakaan kerja menyebabkan hilangnya nyawa 2,78 juta pegawai tiap tahunnya (Muslimin & Nursinah, 2023). Menurut (Wulandari et al., 2023; Juniarto et al., 2024), Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kematian

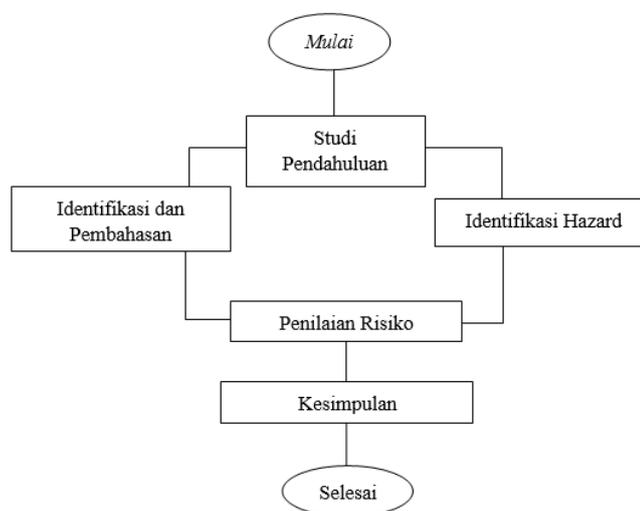
disebabkan penyakit yang berasal dari pekerjaan. Menteri Ketenagakerjaan (Menaker), Hanif Dhakiri, menyatakan bahwa terdapat 157.313 kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2018, yang lebih banyak dari 123.000 insiden yang terjadi pada tahun 2017 (Handayani et al., 2023). Dalam kondisi lain, beberapa karyawan tidak menyadari pentingnya K3 (Dahlan, 2017). Bercanda di tempat kerja dan tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja (Zulkarnaen & Ramdhan, 2023; Andivas, Harits, et al., 2023).

PT. AFS merupakan diantara contoh masalah yang menjadi perhatian serius, salah satu contoh kasus yang perlu mendapat perhatian serius terhadap komponen K3. Kecelakaan kerja di PT. AFS pada tanggal 4 Juli 2018 yang disebabkan oleh kurangnya kedisiplinan karyawan dalam mematuhi protokol keselamatan kerja, mengakibatkan tingginya risiko bahaya yang mereka hadapi (Saliano et al., 2022; Andivas, Kisanjani, et al., 2023). Masalah penanganan pekerjaan dapat timbul akibat kelalaian dalam menata tempat, posisi, dan peralatan kerja (Odi et al., 2018). Namun, peralatan produksi yang terus berkembang di industri ini juga dapat menimbulkan risiko kerugian apabila tidak dikendalikan sesuai aturan (Alfidyani et al., 2020).

Kasus ini perlu diteliti karena Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdampak pada kesejahteraan pekerja dan efisiensi perusahaan (Hadiyanti & Setiawardani, 2018). Tingginya angka kecelakaan dan penyakit kerja menunjukkan tantangan dalam penerapan K3 (Putri et al., 2022). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab dan faktor risiko, seperti kurangnya kesadaran dan kelalaian penggunaan alat pelindung diri (APD), untuk memberikan solusi yang dapat mengurangi risiko kecelakaan, menciptakan lingkungan kerja yang aman, serta mendukung perlindungan hak-hak pekerja dan keberlanjutan perusahaan (Prameswari & Cahyadi, 2024; Andivas et al., 2021).

Menurut UU Nomor 1 Tahun 1970 mengenai Keselamatan Bekerja, maksud Keselamatan serta Kesehatan Bekerja (K3) terhadap tempat kerja, mesin, peralatannya, dan lingkungan bekerja adalah untuk mencegah terjadinya penyakit dampak bekerja serta kecelakaan (T.Mardakno, 2021; Andivas et al., 2021). Kecelakaan kerja yang terjadi secara berkala akan mempengaruhi hasil produksi perusahaan, terutama karena sistem manajemen K3 yang belum terintegrasi dan belum berbasis risiko, sehingga penerapan manajemen risiko menjadi tidak efisien (Prihany et al., 2022). Untuk menciptakan lingkungan yang aman, menurunkan biaya kecelakaan, dan meningkatkan kesadaran akan keselamatan, inovasi keselamatan dan kesehatan kerja membantu pertumbuhan yang berkelanjutan (Sulistiyowati et al., 2019).

2. Metode Penelitian



Gambar 1. Flowchart penelitian

Metode Penelitiannya memakai pendekatan (JSA) guna menganalisa risiko yang terkait melalui kecelakaan kerja yang terjadi pada 4 Juli 2018 di *Area Mach I, Building I*. Untuk memahami penyebab kecelakaan kerja dan dampaknya, serta untuk mencegah kejadian serupa di masa mendatang. Subjek penelitian meliputi karyawan yang terlibat. Andi Wijayanto dan saksi- saksi yang ada di lokasi kejadian. Objek penelitiannya kecelakaan itu sendiri serta faktor-faktor yang berkontribusi, seperti kondisi mesin, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Dalam analisis ini pendekatan JSA digunakan untuk memecah setiap langkah kerja yang dilakukan oleh operator dan mengidentifikasi potensi bahaya serta risiko di setiap langkah. Selain itu, *WHY Tree* dan diagram Ishikawa digunakan untuk menggali penyebab kecelakaan dari berbagai aspek, seperti unsur manusia, mesin, material, cara serta area.

3. Hasil dan Pembahasan

Temuan Investigasi Kecelakaan

Kecelakaan kerja yang terjadi pada 4 Juli 2018 di PT.AFS melibatkan seorang operator mesin, Andi Wijayanto, yang mengalami cedera akibat material kerja yang terlepas dari mesin bubut. Insiden terjadi pada pukul 14:30 WITA di *Area Mach I, Building I*, dan merupakan kecelakaan serius yang menyebabkan cedera pada bagian kepala korban. Berdasarkan investigasi, ada beberapa faktor penyebab kecelakaan tersebut yang dapat dikategorikan menjadi faktor manusia, mesin, material, metode kerja, manajemen dan lingkungan. Tabel 1 memperlihatkan rincian korban, saksi –saksi dan analisis kondisi pasca kejadian :

Tabel 1. Data korban dan saksi kecelakaan

No	Nama	NIK	Jabatan
1.	Andi Wijayanto	336/B/10	Operator
2.	Tulus Setyowarto	186/B/08	Operator
3.	Adnan	860/M/17	Operator
4.	Teguh Budiyanto	541/P/14	Operator

Saksi – saksi kejadian menyatakan bahwa kecelakaan terjadi akibat peningkatan RPM mesin bubut hingga 750, diatas batas aman yang ditentukan yaitu 500 RPM.

Identifikasi Hazard

Berikut adalah tabel yang berisi deskripsi pekerjaan, potensi bahaya, dan risiko yang muncul dalam proses kalibrasi meter sistem.

Tabel 2. Potensi bahaya kalibrasi meter sistem

Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
Persiapan Mesin	Tidak teratur dalam penyiapan peralatan	Cedera akibat alat yang tidak siap pakai
Pengaturan RPM Mesin	Pengaturan RPM yang tidak sesuai Kerusakan pada mesin	Benda kerja terlepas dan menyebabkan cedera Kerusakan alat dan <i>downtime</i> produksi
Pemasangan Material	Pemasangan yang tidak aman Pengecekan <i>Chuck</i> yang tidak memadai	Material terlepas saat proses pemotongan Cedera kepala dan material
Pengoperasian Mesin	Konsentrasi operator terganggu	Kesalahan dalam pengoperasian
Pemantauan Proses	Kurangnya pengawasan dari <i>supervisor</i>	Kecelakaan tidak

Kerja		terdeteksi lebih awal
Penyelesaian dan Pembersihan	Alat yang tak aman saat bekerja	Cedera akibat alat yang tajam atau bergerak
	Area bekerja yang tak bersih	Terjatuh dan terpeleset

Penilaian Risiko

Risiko yang sudah diidentifikasi lewat tanya jawab serta pengamatan melalui operator serta manajemen kemudian menerapkan matriks penilaian risiko. Matriks ini mungkin menggabungkan nilai kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) untuk menentukan tingkat risiko.

Tabel 3. Matrix risk

Probabilitas	Severity				
	Sangat Jarang	Jarang	Sedang	Sering	Sangat Sering
	1	2	3	4	5
Fatal	5	10	15	20	25
Berat	4	8	12	16	20
Sedang	3	6	9	12	15
Ringan	2	4	6	8	10
Sangat Ringan	1	2	3	4	5

Tabel 4. Severity

Tingkat Frekuensi	Frekuensi Kejadian
1 - Amat Jarang	Lebih dari 1 tahun
2 - Jarang	1 tahun sekali
3 - Sedang	1 bulan sekali
4 - Sering	1 minggu sekali
5 - Sangat Seing	Hampir tiap hari

Table 5. Likelihood

Tingkat Keparahan	Kriteria Cedera	Kriteria Material	Dampak Terhadap Pekerja
1 – Sangat Ringan	Tidak ada cedera	Sangat Kecil	Dapat segera kembali bekerja
2 – Ringan	Cedera ringan	Kecil	Pekerja dapat lanjut bekerja
3 – Sedang	Membutuhkan pertolongan pertama	Sedang	Tidak ada kehilangan jam kerja
4 – Berat	Cedera serius	Besar	Memerlukan perawatan medis, kehilangan jam kerja
5 – Fatal	Kematian atau cacat permanen	Sangat Besar	Pekerja tidak dapat melanjutkan pekerjaan

Proses pengenalan risiko dilakukan dengan cara mengawasi setiap tahap dalam proses kalibrasi dan memperhatikan frekuensi terjadinya kecelakaan. Hal ini dilakukan melalui observasi langsung serta wawancara dengan manajemen serta karyawan di lapangan. Proses identifikasi mencakup langkah-langkah berikut:

1. Observasi langsung terhadap proses kalibrasi
2. Wawancara dengan tim pelaksana
3. Tinjauan dokumen *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Standart Operating Procedure* (SOP)
4. Analisis catatan kecelakaan kerja yang terjadi sebelumnya

Hasil Identifikasi ini menunjukkan potensi bahaya pada setiap tahap kegiatan kalibrasi meter sistem di PT.AFS

Tabel 6. Penilaian risiko kalibrasi meter sistem

Deskripsi risiko	Kemungkinan Terjadi (1-5)	Dampak (1-5)	Nilai Risiko (Kemungkinan x Dampak)	Tindakan Pengendalian	Level Risiko
Kecelakaan Akibat Pengoperasian Mesin	4	5	20	Pelatihan operator dan pengawasan yang lebih ketat	T
Kerusakan Akat karena kurangnya pemeliharaan	3	4	12	Jadwal pemeliharaan rutin dan dokumentasi	S
Paparan bahan kimia	2	5	10	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan pelatihan	S
Kecelakaan akibat lingkungan kerja yang tidak aman	3	4	12	Peningkatan ventilasi dan kondisi kerja yang nyaman	S
Kesalahan prosedur kerja	4	3	12	Penyusunan SOP yang jelas dan pelatihan berkala	S

Dari total 5 potensi risiko yang telah diidentifikasi, kita dapat menghitung persentase untuk setiap kategori sebagai berikut:

$$Low Risk = \frac{0highrisk}{5risk} \times 100\% = 0$$

$$Medium Risk = \frac{4highrisk}{5risk} \times 100\% = 0,8\%$$

$$High Risk = \frac{1highrisk}{5risk} \times 100\% = 0,2\%$$

Hasil Perhitungan menunjukkan kategori risiko rendah tidak memiliki hasil, kategori risiko sedang sebesar 0,8% dan kategori risiko tinggi 0,2%.

Job Safety Analysis**Tabel 7.** Teknik *job safety analysis* (JSA) kalibrasi meter sistem

Jenis Kerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Akibat	Lingkungan Kerja	Pengendalian
Operator Mesin Bubut	Pengoprasian RPM tinggi	Tersetrum, Cedera	Cedera serius (bagian kepala)	Area Mach I, Building I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penegakan SOP Pengoperasian mesin. 2. Pemeriksaan rutin kondisi mesin (<i>chuck</i> dan RPM). 3. Pelatihan keselamatan berkala. 4. Pemasangan alat dan pengaman.
Pemeliharaan Mesin	Kerusakan alat	Kecelakaan	Kerusakan mesin, cedera	Area Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Audit pemeliharaan dan perbaikan. 2. Penggunaan <i>sparepart</i> yang berkualitas
Penggunaan Material	Benda kerja terlepas	Cedera kepala	Cedera setius	Area Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan material sebelum digunakan. 2. Pembatasan penggunaan material yang berisiko tinggi

4. Kesimpulan

Kecelakaan bekerja yang terlaksana di PT.AFS di 4 Juli 2018 memakai teknik JSA. Insiden tersebut disebabkan oleh hal yang saling berkaitan antara manusia, mesin, material, metode kerja, manajemen, dan kondisi lingkungan. Penurunan konsentrasi operator dan pelanggaran terhadap *Standar Operasional Prosedur* (SOP) menjadi faktor signifikan yang berkontribusi terhadap kecelakaan. Dari analisis risiko menunjukkan bahwa kategori risiko rendah tidak memiliki hasil yang signifikan, sementara kategori risiko sedang sebesar 0,8% dan kategori risiko tinggi sebesar 0,2%. Meskipun angka risiko tinggi relative kecil, perhatian khusus harus diberikan untuk mengurangi potensi bahaya, terutama terkait dengan paparan bahan kimia dan kecelakaan akibat mesin. Langkah yang perlu diambil mencakup peningkatan kesadaran terhadap Kesehatan serta Keselamatan Kerja (K3) dikalangan karyawan melalui pelatihan rutin, penegakan disiplin atas pemakaian APD, serta perbaikan kondisi kerja.

5. Daftar Pustaka

- Alfidiyani, K. S., Lestantyo, D., & Wahyuni, I. (2020). Hubungan Pelatihan K3, Penggunaan Apd, Pemasangan Safety Sign, Danpenerapan Sop Dengan Terjadinya Risiko Kecelakaan Kerja (Studi PadaIndustri Garmen Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(4), 478–484.
- Andivas, M., Harits, D., Kisanjani, A., & Balikpapan, U. (2021). Minimalisasi Waste Industri

- Furniture Pada Produksi Rak Botol. *Surya Teknika*, 8(1), 346–352.
- Andivas, M., Harits, D., Wibowo, A. H., Thoriq, E. A., & Ghazali, I. (2023). The Mental Workload Analysis on Female Educators During Covid-19 Pandemic Using Nasa-TLX Method. *Spektrum Industri*, 21(1), 32–40. <https://doi.org/10.12928/si.v21i1.87>
- Andivas, M., Kisanjani, A., & Misrianto, M. (2023). Desain Alat Pemetik Buah Lada Dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian. *Jurnal Perangkat Lunak*, 5(3), 362–368. <https://doi.org/10.32520/jupel.v5i3.2796>
- Muslimin, B., & Nursinah, N. (2023). Produktivitas Kerja Karyawan Sebagai Suatu Kajian Kesehatan Masyarakat. *JURNAL PARADIGMA: Journal of Sociology Research and Education*, 4(2), 83-94.
- Dahlan, M. (2017). Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Berdasarkan Hasil Investigasi Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 1–15.
- 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>
- Handayani, Z. S., Chotimah, I., & Fatimah, R. (2023). Hubungan Penerapan Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan di PT. X Tahun 2022. *Promotor*, 6(3), 222–227. <https://doi.org/10.32832/pro.v6i3.248>
- Juniarto, M. R., Andivas, M., & Vandhana, M. D. (2024). Analisis Potensi Bahaya pada Perbaikan Threading di PT. XYZ Menggunakan Metode JSA. *Jurnal Surya Teknika*, 11(1), 211-216.
- Odi, K. D., Purimahua, S. L., & Ruliati, L. P. (2018). Hubungan Sikap Kerja, Pencahayaan Dan Suhu Terhadap Kelelahan Kerja Dan Kelelahan Mata Pada Penjahit Di Kampung Solor Kupang 2017. *Ikesma*, 14(1), 65. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v14i1.10408>
- Prameswari, H. D., & Cahyadi, N. (2024). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi PT. XYZ DI KOTA GRESIK. *Jurnal Manajemen Kompeten*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.51877/mnjm.v7i1.350>
- Prihany, F. A., Rusmiati, & Wardoyo, I. R. E. (2022). Kajian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(3), 852–855.
- Putri, S. A. A., Denny, H. M., & Lestanyo, D. (2022). Impelementasi K3 dalam Pencegahan Penularan COVID-19 pada Sebuah Kantor Kelurahan di Kota Semarang. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 5(3), 386–395.
- Saliano, S., Akhyar, M., & Subhan, M. (2022). Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdasarkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3): Studi Literature. *Nautical : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 396–399.
- Sulistiyowati, R., Suhardi, B., & Pujiyanto, E. (2019). Evaluasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Praktikum Perancangan Teknik Industri Ii Menggunakan Metode Job Safety Analysis. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 14(1), 11. <https://doi.org/10.14710/jati.14.1.11-20>
- Mardakngo, T. (2021, December). Analisis Keselamatan Pekerjaan (Job Safety Analysis), Bagian Dari Rkk Dan Smkk Dalam Suatu Tender Pemilihan Pelaksana Konstruksi. In *Prosiding Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP) Vol (Vol. 1)*.
- Wulandari, P., Cici Wuni, & Sugiarto, S. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Pembangunan Gedung di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2022. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 311–324. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i1.1389>
- Zulkarnaen, Z., & Ramdhan, D. H. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di PT. XYZ. *Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (online)*, 3(2), 728-741.