



Implementasi Metode *Job Safety Analisis* Untuk Meminimalisir Kecelakaan Kerja Pada Proses Pengecoran Logam Di PT Sinar Semesta

Defa Jaya Putra^{1*}, Widya Setiafindari²,

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta
Alamat: Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta

*Email: defajayaputra7@gmail.com¹, widyasetia@uty.ac.id²

Korespondensi penulis: defajayaputra7@gmail.com

Abstract. Occupational Health and Safety (OHS) is a crucial aspect of the manufacturing industry, particularly in metal casting, which carries a high risk of workplace accidents. PT Sinar Semesta, a metal casting company, carries out various production processes such as pattern making, molding, casting removal, fettling, and machining each of which presents potential hazards. Company data indicates that seven workplace accidents occurred between 2020 and 2025, necessitating systematic efforts to identify and control risks. This study aims to identify potential hazards, assess accident risk levels, and provide control recommendations using the Job Safety Analysis (JSA) method. The JSA process involves breaking down each work activity, identifying potential hazards, and assessing risk based on likelihood and severity. Data were collected through observation, interviews, and documentation. The results reveal that primary hazard sources stem from human, machinery, material, and work environment factors, with risk levels ranging from low to high particularly in activities involving machinery and cast products. Control recommendations include enforcing the use of Personal Protective Equipment (PPE), improving work procedures, enhancing supervision, and conducting periodic OHS training. Implementing the JSA method proves effective in identifying and controlling risks, thereby minimizing workplace accidents and fostering a safety culture at PT Sinar Semesta.

Keywords: Occupational Health and Safety (OHS), Job Safety Analysis (JSA), Workplace Accidents, Metal Casting.

Abstrak. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam industri manufaktur, terutama pada industri pengecoran logam yang memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi. PT Sinar Semesta sebagai perusahaan pengecoran logam menjalankan berbagai proses produksi, seperti pembuatan pola, *molding*, pembongkaran hasil cor, *fettling*, dan *machining*, yang masing-masing memiliki potensi bahaya. Berdasarkan data perusahaan, terjadi tujuh kasus kecelakaan kerja selama periode 2020–2025, sehingga diperlukan upaya sistematis untuk mengidentifikasi dan mengendalikan risiko. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko kecelakaan kerja, serta memberikan rekomendasi pengendalian menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Metode JSA dilakukan dengan menguraikan setiap aktivitas kerja, mengidentifikasi potensi bahaya, dan menilai risiko berdasarkan *likelihood* dan *severity*. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber bahaya utama berasal dari faktor manusia, mesin, material, dan lingkungan kerja, dengan tingkat risiko mulai dari rendah hingga tinggi, terutama pada aktivitas yang melibatkan mesin dan material hasil cor. Rekomendasi pengendalian meliputi disiplin penggunaan APD, perbaikan prosedur kerja, peningkatan pengawasan, dan pelatihan K3 berkala. Penerapan metode JSA efektif dalam mengidentifikasi serta mengendalikan risiko untuk meminimalkan kecelakaan kerja dan meningkatkan budaya keselamatan di PT Sinar Semesta.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), *Job Safety Analysis* (JSA), Kecelakaan Kerja, Pengecoran Logam.

1. LATAR BELAKANG

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman serta mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penerapan K3 yang baik mampu mengidentifikasi dan mengendalikan berbagai potensi bahaya sehingga dapat melindungi pekerja sekaligus meningkatkan produktivitas perusahaan. Data *International*

Labour Organization (ILO) menunjukkan tingginya angka kecelakaan kerja di dunia, sehingga penerapan sistem K3 menjadi kebutuhan yang sangat penting.

PT Sinar Semesta merupakan perusahaan pengecoran logam di Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, dengan kapasitas produksi 1.500 ton per tahun. Proses produksinya memiliki tingkat risiko yang tinggi karena melibatkan mesin, material berat, dan lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan. Berdasarkan data perusahaan, selama periode 2020–2025 terjadi tujuh kasus kecelakaan kerja di beberapa stasiun produksi, seperti pola, *molding*, *fettling*, *machining*, dan bongkar. Kecelakaan tersebut disebabkan oleh faktor manusia, mesin, dan lingkungan kerja serta berdampak pada keselamatan pekerja dan produktivitas perusahaan.

Untuk mengurangi risiko tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA), yaitu metode sistematis untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah pengendalian yang tepat pada setiap aktivitas kerja. Melalui penerapan JSA diharapkan potensi kecelakaan dapat diminimalkan, kesadaran pekerja terhadap bahaya kerja meningkat, dan budaya keselamatan kerja di PT Sinar Semesta dapat terwujud. Penelitian ini juga bertujuan memberikan rekomendasi pengendalian risiko sebagai upaya meningkatkan efektivitas penerapan K3 dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja di masa mendatang.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelusuran terkait tinjauan Pustaka ini, dapat memberikan pemahaman terkait metode *Jobs Safety Analysis* (JSA) dapat lebih efektif dalam mengidentifikasi dan analisis risiko kecelakaan kerja dalam lingkungan kerja praktik.

K3 atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah upaya bersama antara pengusaha dan karyawan di perusahaan untuk menjalankan tugas dan tanggung jawab bersama di bidang keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja. Tujuannya adalah meningkatkan produktivitas. Dengan menerapkan K3, diharapkan tercipta lingkungan kerja yang aman dan sehat, yang melindungi karyawan, pelanggan, serta pengunjung disebuah tempat kerja. Hal ini bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit yang terjadi karena pekerjaan.

3. METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan pada penelitian yang dilakukan pada PT. Sinar Semesta ini dimulai dari tahap identifikasi masalah, studi literatur, latar belakang dan rumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis perbandingan, hasil dan pembahasan.

- Identifikasi masalah: Mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja secara sistematis sebagai dasar pencegahan kecelakaan kerja.
- Studi literatur: Mengkaji jurnal dan referensi terkait penerapan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja.
- Rumusan masalah: Menentukan permasalahan utama yang akan diteliti di PT Sinar Semesta sebagai dasar pengumpulan dan analisis data.
- Pengolahan data (JSA): Menganalisis data menggunakan metode JSA untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian yang sesuai.
- Hasil dan pembahasan: Menyajikan hasil analisis, membahas temuan penelitian, serta menarik kesimpulan dan rekomendasi pengendalian risiko.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama Periode 2020-2025 telah terjadi 7 kasus kecelakaan kerja, berikut merupakan data kecelakaan kerja yang terjadi diarea kerja PT Sinar Semesta:

Tabel 1. Kecelakaan Kerja

No	Nama Karyawan	Stasiun Kerja	Jenis Kecelakaan	Tanggal Kejadian	Penanganan
1	M. Fuad Hasan	Pola	Tangan kena bur	Selasa, 22/10/2020	BPJS Ketenagakerjaan
2	Damar Bayu Kurniawan	Fettling	Kaki bagian paha kena gerinda	Senin, 16/08/2021	BPJS Ketenagakerjaan
3	M. Rifki Amriza	Machining	Tangan kejatuhan barang	Kamis, 14/07/2022	BPJS Ketenagakerjaan
4	Arif Prasetyo	Molding	Kaki bagian jari kejatuhan tabung CO2	Selasa, 08/08/2023	BPJS Ketenagakerjaan
5	Wahyu Riyanto	Bongkar	Jari kelingking kena pukul	Rabu, 30/04/2025	BPJS Ketenagakerjaan
6	Rajiyanto	Fettling	Jari tangan kejatuhan benda kerja	Kamis, 29/05/2025	BPJS Ketenagakerjaan
7	Abdul Kamit	Fettling	Kaki kejatuhan benda kerja	Kamis, 19/06/2025	BPJS Ketenagakerjaan

Sumber: PT Sinar Semesta (2025)

4.1 Penilaian Risiko

Dalam menentukan penilaian risiko, hal pertama yang dilakukan yakni dapat mengidentifikasi risiko berdasarkan data yang didapatkan. Kemudian melakukan analisis risiko yang telah diidentifikasi dengan menentukan parameter risiko masuk kedalam kategori dampak dan risiko penting seperti pada table dibawah ini:

Tabel 2. Penilaian Risiko

No	Stasiun	Potensi Bahaya	Dampak	<i>Likelihood (L)</i>	<i>Severity (S)</i>	<i>Risk Level</i>
1	Pola	Paparan debu kayu/plastik saat pengerjaan pola	Gangguan pernapasan (akibat debu)	2	2	LR
		penggunaan bahan kimia (lem)	Iritasi kulit atau mata	2	2	
		bahaya fisik dari peralatan tangan	Luka sayat/cedera tangan	2	2	
2	<i>Molding</i>	Paparan debu silika dari pasir cetak	<i>Silikosis</i> (penyakit paru-paru akibat debu silika)	2	3	MR
		kebisingan dari mesin pemadat pasir	gangguan pendengaran dan cedera punggung	2	3	
3	Bongkar	Tingkat debu silika yang sangat tinggi diudara	Penyakit pernapasan parah	3	3	HR
		panas sisa dari benda cor	Luka bakar termal	3	3	
		kebisingan mesin <i>Shakeout</i>	Kerusakan pendengaran permanen	3	3	
4	<i>Fettling</i>	Debu logam dan silika (saat menggerinda atau memotong)	Gangguan pernapasan gangguan pendengaran	3	4	ER

No	Stasiun	Potensi Bahaya	Dampak	<i>Likelihood (L)</i>	<i>Severity (S)</i>	<i>Risk Level</i>
		getaran dari alat genggam (gerinda tangan)	Cedera mata karena alat getaran	3	4	
		kebisingan, dan risiko terkena proyektil material	Cedera tubuh akibat terkena serpihan material	3	4	
5	<i>Machining</i>	Terkena serpihan logam panas (<i>chips</i>)	Luka sayat/terpotong	3	3	HR
		kontak dengan minyak pendingin	Iritasi kulit	3	3	
		kebisingan mesin, dan risiko terjepit mesin	Gangguan pendengaran dan cedera fatal akibat kecelakaan mesin	3	3	

Sumber: PT Sinar Semesta (2025)

4.2 Analisis Potensi Bahaya

Setelah identifikasi bahaya menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA), dilakukan penilaian risiko berdasarkan *likelihood* dan *severity* untuk menentukan tingkat risiko, yaitu *Low Rank* (rendah), *Moderate Rank* (sedang), *High Rank* (tinggi), dan *Extreme Rank* (ekstrem). Hasil penilaian menunjukkan bahwa stasiun Pola memiliki risiko rendah (*Low Rank*), *Molding* risiko sedang (*Moderate Rank*), Bongkar dan *Machining* risiko tinggi (*High Rank*), sedangkan *Fettling* memiliki risiko ekstrem (*Extreme Rank*). Potensi bahaya yang ditemukan meliputi bahaya fisik, seperti terpeleset, terkena gram material, gerinda, terjepit, dan mesin *demolition hammer*, serta bahaya ergonomis akibat gerakan berulang. Hasil ini menunjukkan perlunya peningkatan penerapan K3 melalui pengendalian risiko, edukasi pekerja, dan pengawasan yang berkelanjutan untuk meminimalkan kecelakaan kerja serta menjaga produktivitas perusahaan.

4.3 Analisis Rekomendasi Pengendalian

Berdasarkan hasil analisis *Job Safety Analysis* (JSA), disusun rekomendasi pengendalian bahaya berdasarkan hierarki pengendalian (*hierarchy of control*) untuk

mengurangi risiko kecelakaan kerja. Rekomendasi meliputi *administrative control*, *engineering control*, dan Alat Pelindung Diri (APD).

Pada *administrative control*, disarankan penyusunan SOP, pelatihan K3 secara rutin, rotasi kerja, pemasangan rambu peringatan dan pembatasan akses di area bongkar, serta penggunaan bahan kimia yang lebih aman pada stasiun Pola. *Engineering control* dilakukan melalui pemasangan ventilasi lokal (*Local Exhaust Ventilation*), isolasi area bising atau berdebu, serta pemasangan pelindung pada mesin gerinda dan mesin bubut untuk mengurangi paparan bahaya. Sementara itu, pengendalian menggunakan APD mewajibkan seluruh pekerja menggunakan helm keselamatan, *safety shoes*, dan *coverall*. Pada stasiun Bongkar dan *Fettling* ditambahkan respirator, pelindung telinga, dan *face shield*, sedangkan pada stasiun *Machining* digunakan sarung tangan tahan sayat dan kacamata keselamatan. Penerapan rekomendasi ini diharapkan mampu menurunkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan pekerja di PT Sinar Semesta.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pembahasan terkait potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja pada proses pengecoran logam di PT Sinar Semesta dapat disimpulkan bahwa Hasil identifikasi pada lima stasiun kerja (Pola, *Molding*, Bongkar, *Fettling*, dan *Machining*) menunjukkan adanya potensi bahaya fisik dan ergonomis. Bahaya fisik meliputi terpeleset, terkena material, gerinda, mesin, dan terjepit, sedangkan bahaya ergonomis berasal dari gerakan kerja berulang. Tingkat risiko diklasifikasikan menjadi *Low*, *Moderate*, *High*, dan *Extreme Rank*. Rekomendasi pengendalian risiko disusun berdasarkan Hierarki Pengendalian, meliputi *administrative control* (SOP, pelatihan, dan pengawasan) serta *engineering control* untuk mengurangi atau menghilangkan sumber bahaya di area kerja.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pembahasan terkait potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja pada proses pengecoran logam di PT Sinar Semesta dapat diberikan saran sebagai berikut Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kombinasi metode analisis risiko agar hasil lebih komprehensif. Perusahaan perlu meningkatkan pengawasan penggunaan APD serta melaksanakan pelatihan dan edukasi K3 secara rutin. Seluruh pekerja wajib mematuhi penggunaan APD yang telah disediakan untuk meningkatkan keselamatan kerja dan mencegah kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Imran , A. Nursinah Muslimin B , Erni Kadir , Antonius Rino Vanchapo , Suningsih Suabey , Adi Hermawan . (2023). *Health And Safety Risk Analysis With JSA Method (Job Safety Analysis)*. *International Journal Of Health Sciences (IJHS)* (Vol 1)
- Afifudin, A. A., & Mahbubah, N. A. (2023). Implementasi Metode *Job Safety Analysis* SA Pada Evaluasi K3 Operator Produksi AS Hidrolis Di UD. *AZ. Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 8(1), 66–72. <https://doi.org/10.24967/Teksis.V8i1.2146>
- Arif Pratama, A. (2022). Penerapan K3 Di Pabrik Tempe Dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis*. In *Jurnal Retims* (Vol. 4, Issue 1).
- Azzahra, F., Purwati Nurlaili, E., & Dharmaputra Ratisan, J. (2022). Analisis Risiko Kerja Menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) Dengan Pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control* (Hirarc) Di PT Indo Java Rubber Planting Co. In *Jurnal Agrifoodtech* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal2.untagsmg.ac.id/index.php/agrifoodtech>
- Denis Irwin, M., Hakim, L., Abdillah, I., Masykuri, A., & Sidoarjo, U. (2024). Sidoarjo Using The *Job Safety Analysis* (JSA) Method. *Journal Of Research And Technology*, 10(Desember), 233–242.
- Faqih, M. S. Al, Furqon, E., & Kustiadi, O. (2022). Perancangan *Job Safety Analysis* Di Pt Citra Transport Logistic Pada Departemen Mekanik Di Unit Dump Truk. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(2), 221–237. <https://doi.org/10.46306/Tgc.V2i2.39>
- Ghasemi, F., Doosti-Irani, A., & Aghaei, H. (2023). *Applications, Shortcomings, And New Advances Of Job Safety Analysis* (JSA): Findings From A Systematic Review. In *Safety And Health At Work* (Vol. 14, Issue 2, Pp. 153–162). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.03.006>
- Aldi Pratama, M., & Wasiur Rizqi, A. (2022). Analisis Resiko K3 Pada Pekerjaan Fabrikasi Konstruksi Di Cv. Arfa Putra Karya Dengan Metode Jsa (*Job Safety Analysis*). In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 8, Issue 2).
- Mulya Sani, G., Dhartikasari Priyana, E., Wasiur Rizqi, A., Sumatera No, J., Kebomas, K., Gresik, K., & Jawa Timur, P. (2022). Identifikasi dan analisis risiko kecelakaan kerja dengan metode JSA (*JOB SAFETY ANALYSIS*) dibengkel pemesinan SMK nurul islam gresik. 20(1), 300–307.
- Novianti, F., & Windriya, A. (2023). Hazard Analysis Of Occupational Health And Ssfety (OHS) Using The *JSA (Job Safety Analysis) Method In Grey Weaving 2 Warehouse PT XYZ*. In *Asian Journal Of Logistics Management* (Vol. 2, Issue 1).
- Nudin, M. I., & Andesta, D. (2023). Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* Pada Departemen Fabrikasi. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 51. <https://doi.org/10.24014/Jti.V9i1.21920>
- Nurmayanti, D., Annisa, P. J., Hermiyanti, P., & Winarko. (2023). *Assessment Of Potential Hazards With Job Safety Analysis On Workers At Cotton And Gauze Industry* (Pp. 273–282). https://doi.org/10.2991/978-94-6463-324-5_29

- T., Rai, I. |, Resty, R., Afif, W. |, Hidayat, W., Lyliana, |, Setianingsih, E., Butarbutar, F., Anom, |, Prakoso, D., Fadly, |, Marjuang, I. | E., Ice, P. |, Zulmeliza, M. |, Nurvi, R. |, Cicilia, S. |, Ayuningsih, N., Darwita, B. |, Barus, J., ... Zulaika, |. (2024). *ILMU KESEHATAN MASYARAKAT*.
- Pratama, A. A., & Nurwathi, N. (2022). Penerapan K3 Di Pabrik Tempe Dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis*. *Rekayasa Industri Dan Mesin (Retims)*, 4(1), 8. <https://doi.org/10.32897/Retims.2022.4.1.1753>
- Ramadhan, A. M., Kusnadi, K., & Nugraha, A. E. (2024). Analisis Upaya Pengendalian Dan Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada WTM 16 Di PT XYZ. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 13(1), 36–51. <https://doi.org/10.31001/Tekinfo.V13i1.2413>
- Saifussuja, M., Faqih, A., Furqon, E., & Kustiadi, O. (2022). Perancangan *Job Safety Analysis* Di Pt Citra Transport Logistic Pada Departemen Mekanik Di Unit Dump Truk. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri Jurnal Taguchi*, 2(2), 2022–2221. <https://doi.org/10.46306/Tgc.V2i2>
- Salma Athaya, A., & Fanany Rosyada, Z. (2024). *Analisis Potensi Bahaya Dan Risiko Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Pekerjaan Mechanical Section Di Pt Angkasa Pura I (Persero) Semarang*.
- Titah Amalia, S., & Fatimah, F. (2024). Identifikasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Rumah Pemotongan Ayam Dengan Metode *Job Safety Analysis* Di PT XYZ. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, 4(1), 7–12. <https://doi.org/10.58466/Lipida.V4i1.1501>