

---

## MANEJEMEN RISIKO K3 MENGGUNAKAN HIRARC PADA AREA PRODUKSI PT CONDUCTOR JASA SURYA PERSADA

**Rexy Silvanus Destara dan Tuhu Agung Rachmanto**

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur  
Email: [tuhuagung@gmail.com](mailto:tuhuagung@gmail.com)

### ABSTRAK

Setiap industri harus menanggung risiko yang melekat pada setiap proses produksi yang dijalankannya. Oleh karena itu, analisis risiko kecelakaan kerja diperlukan untuk memfasilitasi upaya manajemen risiko kecelakaan kerja di dalam sebuah industri. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui risiko keselamatan kerja dan pelaksanaan pengendalian risiko pada proses produksi di PT. Conductorjasa Suryapersada, serta mengoreksi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) PT. Conductorjasa Suryapersada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan HIRARC. Hasilnya, ditemukan 4 jenis risiko tinggi, 10 jenis risiko sedang, dan 16 jenis risiko rendah dalam proses pembuatan genset.

**Kata kunci:** Analisis Risiko, Tingkat Risiko, Frekuensi Kecelakaan Kerja, HIRARC

### ABSTRACT

*Every industry must bear the risks inherent in every production process it carries out. Therefore, work accident risk analysis is needed to facilitate work accident risk management efforts in an industry. The purpose of this study was to determine the risk of work safety and the implementation of risk control in the production process at PT. Conductorjasa Suryapersada, as well as correcting the implementation of the Occupational Health and Safety Management System (SMK3) PT. Conductorjasa Suryapersada. The method used in this study using HIRARC. The result, found 4 types of high risk, 10 types of moderate risk, and 16 types of low risk in the process of making generators.*

**Keywords:** Risk Analysis, Risk Level, Likelihood, HIRARC

## **PENDAHULUAN**

Semua tempat kerja memiliki risiko kecelakaan. Tingkat risiko yang muncul tergantung pada industri, teknologi dan upaya manajemen risiko yang dilakukan. Kecelakaan kerja seringkali disebabkan oleh dua faktor yaitu aktivitas manusia yang tidak memperhatikan keselamatan kerja dan lingkungan kerja yang tidak aman. Upaya pencegahan kecelakaan di tempat kerja dapat direncanakan dan dilakukan dengan melakukan studi karakterisasi kecelakaan kerja dan pengendaliannya dapat disesuaikan dengan cara yang paling efektif. Secara umum, ada empat faktor utama yang berpengaruh terhadap kecelakaan kerja, faktor tersebut antara lain: faktor manusia, alat atau mesin, material/bahan yang digunakan dan lingkungan.

Di kota Surabaya, terdapat perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur genset dengan merk Jerbindo. PT Conductorjasa Suryapersada memiliki produk genset yang tersebar ke seluruh Indonesia bahkan sampai mancanegara. Tidak hanya itu, perusahaan ini juga mengerjakan project-project pembangkit tenaga listrik dengan konsep EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*). PT Conductorjasa Suryapersada mempunyai 100 jumlah karyawan yang bekerja dan tidak dipungkiri terdapat beragam jenis bahaya mulai dari awal hingga akhir proses produksi. Dilihat dari kondisi pekerjaan dan proses produksi yang terjadi, sehingga besar kemungkinan berpengaruh terhadap risiko keselamatan dan kesehatan kerja. Maka perlu untuk dilakukan analisis risiko keselamatan kerja untuk mengetahui risiko keselamatan kerja yang ada pada area produksi dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) di PT Conductorjasa Suryapersada, Surabaya.

Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) ini dilakukan dengan cara melakukan identifikasi bahaya yang ada pada setiap aktivitas kerja selanjutnya akan dilakukan penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang telah didapatkan. Kemudian, setelah dilakukan penilaian risiko akan diberikan rekomendasi pengendalian risiko pada masing masing aktivitas kerja untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja yang ada.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko keselamatan pekerja yang bekerja di sektor manufaktur PT. Conductorjasa Suryapersada yang dikaitkan dengan aspek-aspek K3 dengan cara pendekatan, observasi, pengumpulan data dan memberikan sebuah rekomendasi. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan HIRARC. Metode ini dilaksanakan dengan cara mengidentifikasi risiko-risiko yang ada pada setiap aktivitas kerja kemudian dilakukan penilaian risiko terhadap potensi-potensi risiko yang ada. Setelah penilaian risiko, rekomendasi manajemen risiko dibuat untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di PT. Conductorjasa Suryapersada. Perusahaan ini adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi genset. Penelitian ini berfokus pada proses manufaktur yang meliputi: Proses manufaktur generator.

### **Instrumen Penelitian**

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Tabel HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) untuk mengidentifikasi bahaya yang termasuk pada bagian produksi, lembar observasi untuk menganalisis bahaya yang terdapat pada area produksi, Dokumen standar operasional prosedur (yang telah ditetapkan oleh PT Conductorjasa Suryapersada), Buku catatan, Alat tulis, Kamera, dan Laptop.

### **Variabel Penelitian**

Terdapat variabel bebas dan variabel terikat yang berpengaruh dalam penelitian ini. Variabel bebas (x) pada penelitian ini adalah frekuensi kecelakaan kerja dan tingkat keparahan kecelakaan kerja. Sedangkan variabel terikat (y) dalam penelitian ini adalah kinerja karyawan dan umur.

### **Sumber Data**

Sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara dengan pekerja, pekerja HSE dan pekerja maintenance, penyebaran kuesioner kepada pekerja produksi, observasi lapangan

langsung dan dokumentasi. Data sekunder diperoleh dari analisis literatur HSE (data kecelakaan kerja tahun 2018 hingga 2020), dan analisis SOP produksi (Standard Operating Procedures).

**Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)**

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk menemukan suatu bahaya dalam kegiatan organisasi. Identifikasi risiko adalah dasar dari manajemen risiko, tanpa identifikasi risiko maka risiko tidak dapat dikelola dengan baik. Menurut Stuart Hawthron, salah satu caranya adalah dengan melakukan observasi. Melalui observasi, kita telah mengidentifikasi bahaya secara efektif (Dicky Rahmadhani, 2017).

**Penilaian Risiko (Risk Assessment)**

Setelah semua risiko telah diidentifikasi, penilaian risiko dilakukan melalui analisis dan evaluasi risiko. Analisis risiko bertujuan untuk menentukan tingkat risiko, dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besarnya akibat yang dihasilkan. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka selanjutnya dapat di tentukan peringkat risikonya dengan mengkategorikan risiko yang berdampak signifikan pada perusahaan dan risiko yang ringan atau tidak signifikan terhadap perusahaan. Hasil analisis risiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan dan norma yang berlaku untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Nilai dari *likelihood* dan *consequence* digunakan untuk menentukan *risk level*. Acuan kriteria yang diperlukan dalam penilaian risiko dapat dilihat pada tabel -1, tabel -2, dan tabel -3.

**Tabel -1 Kriteria Likelihood**

TINGKATAN	KRITERIA	PENJELASAN
5	<i>Almost certain</i>	Suatu kejadian pasti akan terjadi pada semua kondisi/setiap kegiatan yang dilakukan.
4	<i>Likely</i>	Suatu kejadian mungkin akan terjadi pada hampir semua kondisi.
3	<i>Moderate</i>	Suatu kejadian akan terjadi pada beberapa kondisi tertentu/sewaktu-waktu
2	<i>Unlikely</i>	Suatu kejadian mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinan terjadinya.
1	<i>Rare</i>	Suatu insiden mungkin dpt terjadi pada suatu kondisi yang khusus/luar biasa/ setelah bertahun-tahun.

Sumber : AS/NZS 4360:2004

**Tabel -2 Kriteria Consequence**

TINGKATAN	KRITERIA	PENJELASAN
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian materi sangat kecil, tidak menyebabkan hilangnya hari kerja.
2	<i>Minor</i>	Memerlukan perawatan P3K, kerugian materi sedang, masih bisa bekerja di <i>shift</i> yang sama.
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang, memerlukan perawatan medis, kerugian materi cukup besar, kehilangan hari kerja (< 3 hari).
4	<i>Major</i>	Cidera mengakibatkan cacat atau hilangnya fungsi tubuh secara total, kerugian materi besar, kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih.
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar yang berdampak panjang, kehilangan hari kerja selamanya.

Sumber : AS/NZS 4360:2004

**Tabel -3 Risk Matriks**

Likelihood	Consequence				
	Insignificant (1)	Minor (2)	Moderate (3)	Major (4)	Catastrophic (5)
Almost certain (5)	H	H	E	E	E
Likely (4)	M	H	H	E	E
Moderate (3)	L	M	H	E	E
Unlikely (2)	L	L	M	H	E
Rare (1)	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS 4360:2004

**Pengendalian Risiko (Risk Control)**

Rekomendasi pengendalian risiko diberikan berdasarkan dari hirarki pengendalian risiko dan dasar hukum mengenai K3. Manajemen bahaya di tempat kerja adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko kecelakaan di tempat kerja dengan cara eliminasi, substitusi, *administrative control*, *engineering control*, *warning system*, dan alat pelindung diri (Martino, 2015). Setelah mengetahui potensi bahaya dan juga risikonya maka dapat diberikan rekomendasi pengendalian risiko oleh peneliti sesuai dengan kondisi lapangan yang ada.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan menjelaskan lebih detail mengenai data yang telah didapat dengan cara observasi, wawancara, dan kuesioner yang kemudian diolah dengan menggunakan metode HIRARC yang terdiri dari *hazard identification*, *risk assessment*, and *risk control*.

**Potensi Bahaya**

Potensi bahaya didapatkan setelah dilakukan observasi dan pengamatan di lapangan. Didapatkan data aktivitas kerja pada area produksi, lalu kemudian di identifikasi potensi bahaya pada setiap aktivitas kerja yang ada. Berikut merupakan potensi bahaya yang ada pada area produksi PT. Conductorjasa Suryapersada

**Tabel -4 Potensi Bahaya**

No	Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya
1.	Proses pembuatan <i>base frame</i>	Proses penggerindaan
		Kontak dengan percikan api gerinda
		Kebisingan dari suara gerinda
		Proses pengelasan
		Radiasi sinar
		Tersetrum listrik dari alat las
		Terhirup gas dari pengelasan
		Kebakaran
		Percikan api las
		Proses pemindahan material
Tertimpa material bahan baku		
Tertabrak forklift		
2.	Proses pengecatan	Terpapar bahan kimia dari pengecatan
		Terjatuh saat berjalan di ruang pengecatan
		Kebakaran
		Kurang pencahayaan
3.	kopel mesin, alternator, dan pemasangan knalpot genset	Proses perakitan
		Terjepit mesin dan alternator
		Tertimpa komponen mesin
		Tersandung material
		Terjepit komponen knalpot
		Proses pemindahan material
		Tertimpa material bahan
Tertabrak forklift		
4.	Pemasangan kanopi / rumah genset	Tersayat plat kanopi
5.	Pemasangan peredaman pada kanopi genset	Terpapar rockwool Tersayat plat lubang
6.	Pemasangan asesoris, tool, panel, dll	Terjepit asesoris Terjatuh dari tangga
7.	Test beban genset sebelum finishing	Tersetrum listrik Terjatuh dari tangga load bank Kebisingan dari suara mesin genset
8.	Proses Finishing	Terhirup debu yang menempel pada bagian genset
		Tersayat bagian komponen genset
		Tertabrak forklift

**Hazard Identification and Risk Assessment**

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko adalah pengolahan data awal yang dilakukan di semua proses produksi PT Conductorjasa Suryapersada. Setelah mengidentifikasi bahaya yang terdiri dari berbagai aktivitas kerja, potensi bahaya, deskripsi bahaya dan risiko maka dilakukan penilaian yaitu perkalian antara frekuensi (*likelihood*) dengan keparahan (*consequence*) untuk mendapat tingkat risiko dari setiap potensi bahaya. Selanjutnya diberikan sebuah kode pada setiap bahaya yang ada agar memudahkan pada saat pemberian pengendalian risiko, hal ini dikarenakan ada beberapa aktivitas kerja yang memiliki potensi bahaya yang sama. Contoh dari *Hazard Identification and Risk Assessment* dapat dilihat pada tabel -5.

**Tabel -5 Contoh Hazard Identification and Risk Assessment**

No	Aktivitas Kerja	Kode	Potensi Bahaya	Risiko	Nilai risiko awal			Level Risiko
					L	C	LxC	
1.	Proses pembuatan <i>base frame</i>	Proses penggerindaan						
		A1	Kontak dengan percikan api gerinda	Luka bakar pada kulit dan iritasi kulit	4	1	4	Low
		A2	Kebisingan dari suara gerinda	Gangguan pendengaran, tuli	4	1	4	Low

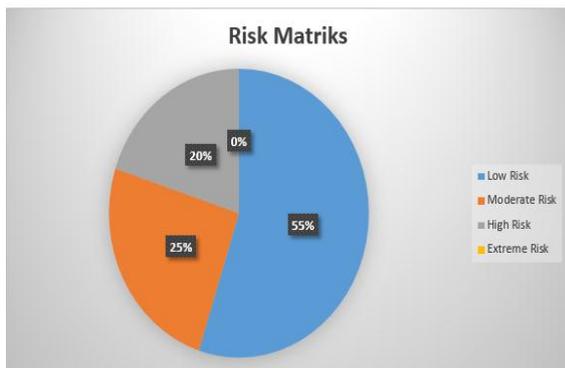
Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko keseluruhan PT Conductorjasa Suryapersada, Surabaya pada proses pembuatan genset dengan menggunakan kode A memiliki potensi bahaya dengan jumlah sebanyak 20 dari 8 aktivitas kerja yang dilakukan. Adapun aktivitas kerja pada proses produksi genset terdiri dari proses pembuatan base frame, proses pengecatan, kopel mesin, pemasangan alternator, pemasangan knalpot genset, pemasangan kanopi/rumah genset, pemasangan asesoris, *tool* dan panel, tes beban genset, dan proses finishing. Kemudian 20 potensi bahaya yang ada adalah kontak dengan percikan api gerinda, kebisingan dari suara gerinda dan suara tes beban genset, radiasi sinar akibat pengelasan, tersengat listrik dari alat las, terhirup gas dari pengelasan, kebakaran, percikan api las, tertimpa material bahan baku, tertabrak forklift, terpapar bahan kimia dari pengecatan, terjatuh saat berjalan di ruang pengecatan, kurang pencahayaan, terjepit mesin dan alternator, tersandung material, tersayat material plat kanopi, terpapar *rockwool*, terjatuh dari tangga, tersetrum listrik saat tes beban genset, kebisingan dari suara mesin genset, terhirup debu yang menempel pada bagian genset.

Setelah potensi bahaya dan risiko pada setiap proses produksi diketahui, maka akan dilakukan penilaian risiko dengan mengalikan antara *likelihood* (frekuensi) dan *consequence* (tingkat keparahan) sehingga menghasilkan nilai *risk level* (level risiko) yang terdiri dari *extreme risk*, *high risk*, *moderate risk*, dan *low risk*. Setelah itu dibuat peta risiko dari setiap potensi bahaya yang telah diketahui.

**Tabel -6** Peta Risiko

L	C				
	1	2	3	4	5
5					
4	A1, A2, A12, A16	A7	A10		
3	A14	A5, A9, A15, A20	A8	A3, A19	
2					
1		A11, A13, A17, A18	A4	A6	

Terdapat 55% kegiatan yang dengan potensi bahaya *low risk*, 25% kegiatan dengan potensi bahaya *moderate risk*, dan 20% kegiatan dengan potensi bahaya *high risk*. Presentase hasil *risk level* dapat dilihat pada Gambar -1.



**Gambar -1** Presentase *Risk Level*

**Risk Control**

Pengendalian risiko mencakup metode pengendalian risiko dan rekomendasi pengendalian risiko dari setiap potensi bahaya dalam proses pembuatan genset. Pengendalian risiko yang dilakukan disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan potensi bahaya yang ditimbulkan. Rekomendasi pengendalian risiko diberikan pada semua level risiko mulai dari level risiko *low*, *moderate*, dan level risiko *high*. Secara keseluruhan metode pengendalian yang dilakukan yaitu dengan cara : Administratif yaitu mengubah interaksi pekerja dengan lingkungan kerja, pengembangan standar kerja (SOP), dan pelatihan; APD yaitu melakukan pemberian APD pada pekerja sesuai dengan aktivitas kerja dan potensi bahaya yang dihasilkan; Rekayasa teknik yaitu memisahkan bahaya dari pekerja dengan memasang pengaman pada unit sistem mesin atau peralatan. Contoh dari *Risk Control* dapat dilihat pada tabel -7

**Tabel -7** Contoh *Risk Control*

No	Kode	Potensi Bahaya	Level risiko awal	Metode pengendalian	Rekomendasi pengendalian risiko
1.	A1	Kontak dengan percikan api gerinda	Low	APD	Penggunaan sarung tangan dan kacamata khusus, Penggunaan pakaian kerja lengan panjang
2.	A2	Kebisingan dari suara gerinda	Low	Administratif dan APD	Penggunaan earplug yang mampu mengurangi tingkat kebisingan dan Pemeriksaan kesehatan khusus secara berkala

**KESIMPULAN**

Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis risiko tinggi, 10 jenis risiko sedang, dan 16 jenis risiko rendah dalam proses pembuatan genset.

Pada keseluruhan proses produksi terdapat potensi bahaya dengan risiko yang tinggi yaitu kategori *high risk*.. Potensi risiko tersebut adalah: Radiasi cahaya menyebabkan kerusakan mata dan kebutaan. Percikan api las menyebabkan kulit melepuh, perih pada mata, dan luka bakar. Paparan bahan kimia cat menyebabkan masalah pernapasan dan gangguan penglihatan. Kebisingan genset menyebabkan gangguan pendengaran dan tuli. Paparan serbuk besi dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit gatal.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alfatiyah, R. (2017). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode HIRARC pada Pekerja Seksi Casting. *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, 11(2), 88–101.

Dicky Rahmadhani. (2017). Analisis Potensi Risiko Bahaya Pada Laboratorium Fakultas Teknologi Industri Di Lantai 2 dan 3 Gedung K.H. Wahid Hasyim Dengan Pendekatan HIRA dan HAZOP. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Government Regulation Number 50. (2012). Application of the Workplace Safety and Health Management System. *Application of the Workplace Safety and Health Management System*, 21(3), 1–27.

Haworth, N., & Hughes, S. (2012). The International Labour Organization. In *Handbook of Institutional Approaches to International Business*. <https://doi.org/10.4337/9781849807692.0014>

- International Labour Organization. 2013. *Programme on Safety and Health at Work and the Environment (Safe Work)*. France.
- Kementerian Tenaga Kerja. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja. *Permenakertrans*, 5, 1–258.  
<https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>
- Martino, P. dkk. (2015). Analisis Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) di PT. Charoen Pokphand Indonesia-Semarang. *Fakultas Teknik - Universitas Diponegoro*, 4.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/iej/article/view/8632/8394>
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. (2010). Permenkertrans Nomor PER.08/MEN/VII/2010. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi*, VII(8), 1–69.  
[https://jdih.kemnaker.go.id/data\\_puu/peraturan\\_file\\_PER08.pdf](https://jdih.kemnaker.go.id/data_puu/peraturan_file_PER08.pdf)
- Pemeliharaan, S. P. D. A. N., Pemadam, A., Ringan, A. P. I., Tenaga, M., & Dan, K. (1980). *Mtk4-1980.pdf 1*.
- PERMENAKER NO.9. (2016). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pekerjaan di Ketinggian. *Permenaker No 9, 2016*, 386, 1–36.
- Pujihastuti, I. (2010). Isti Pujihastuti Abstract. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 2(1), 43–56.
- Plant, D. I., & Field, D. A. N. (2013). *Analisis risiko keselamatan kerja dengan metode hirarc*.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta : Dian Agung