



IDENTIFIKASI BAHAYA DAN ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE HIRADC

Ade Putra Biyantoro¹, Nur Saumi Indana Zulfah², Rahmat Giant Nanda³, Safwanizhan⁴, Aprilia Tri Purwandari⁵, Sopian Maulana⁶
Email: adeptr2004@gmail.com

Program Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Azhar Indonesia

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (OHS) is an important aspect in industrial activities, especially in the manufacturing sector which has a high potential for hazards. An unsafe work environment can increase the risk of workplace accidents and occupational diseases that impact company productivity. This study aims to identify potential hazards and analyze the level of OHS risk in work processes using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) method. The research method was carried out through direct observation in the work area, interviews with workers, and documentation studies. The results showed that there were several work activities with a high level of risk caused by non-ergonomic work postures, the use of work equipment, and work environment conditions. Based on the results of the risk assessment, control measures were determined using the risk control hierarchy to minimize the potential for workplace accidents. The application of the HIRADC method is expected to improve occupational safety and support the creation of a safe and healthy work environment.

Keyword: Occupational Safety and Health, HIRADC, Risk Analysis.

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam kegiatan industri, khususnya pada sektor manufaktur yang memiliki potensi bahaya tinggi. Lingkungan kerja yang tidak aman dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang berdampak pada produktivitas perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menganalisis tingkat risiko K3 pada proses kerja menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC). Metode penelitian dilakukan melalui observasi langsung di area kerja, wawancara dengan pekerja, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa aktivitas kerja dengan tingkat risiko tinggi yang disebabkan oleh postur kerja tidak ergonomis, penggunaan peralatan kerja, serta kondisi lingkungan kerja. Berdasarkan hasil penilaian risiko, dilakukan penentuan pengendalian menggunakan hirarki pengendalian risiko untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja. Penerapan metode HIRADC diharapkan mampu meningkatkan keselamatan kerja dan mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HIRADC, Analisis Risiko.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam kegiatan industri yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [1]. Lingkungan kerja industri, khususnya pada sektor manufaktur dan konstruksi, memiliki tingkat risiko yang tinggi karena melibatkan penggunaan mesin, peralatan berat, serta aktivitas kerja yang kompleks [2].

Kurangnya penerapan K3 yang sistematis dapat menyebabkan potensi bahaya di tempat kerja tidak teridentifikasi secara menyeluruh [3]. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya angka kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan pekerja [4]. Selain berdampak pada keselamatan tenaga kerja, kecelakaan kerja juga menimbulkan kerugian ekonomi berupa meningkatnya biaya operasional, keterlambatan proses kerja, serta menurunnya produktivitas perusahaan [5].

Oleh karena itu, penerapan sistem manajemen K3 yang terstruktur dan berbasis analisis risiko menjadi kebutuhan penting bagi perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan



berkelanjutan [6] .

Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC)

Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) merupakan metode yang digunakan dalam manajemen K3 untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah pengendalian yang sesuai [7]. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap aktivitas kerja dianalisis secara sistematis sehingga potensi bahaya dapat dikenali sejak dini [8].

Penerapan metode HIRADC telah digunakan secara luas pada berbagai sektor industri karena mampu memberikan gambaran tingkat risiko kerja secara terstruktur [9]. HIRADC juga membantu perusahaan dalam menentukan prioritas risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja [10].

Selain itu, metode HIRADC dapat dikombinasikan dengan pendekatan lain seperti Job Safety Analysis (JSA) untuk memperkuat proses identifikasi bahaya secara lebih rinci pada setiap langkah kerja [11]. Dengan demikian, HIRADC menjadi metode yang efektif dalam mendukung pengendalian risiko K3 secara preventif dan berkelanjutan [12].

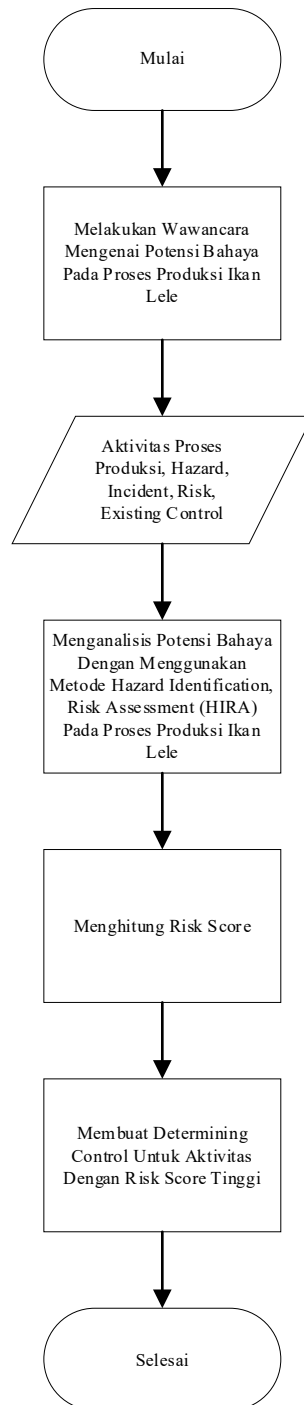
Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Analisis risiko K3 merupakan tahapan penting dalam penerapan HIRADC yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat risiko dari setiap potensi bahaya yang telah diidentifikasi [13]. Analisis risiko dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat keparahan dampak (severity) dan kemungkinan terjadinya (likelihood) suatu bahaya [14].

Hasil analisis risiko digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas pengendalian risiko serta langkah pencegahan kecelakaan kerja [15]. Analisis risiko yang dilakukan secara sistematis mampu membantu perusahaan dalam mengurangi potensi kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan tenaga kerja secara keseluruhan.

Dengan demikian, analisis risiko K3 menggunakan metode HIRADC menjadi pendekatan yang relevan dan efektif dalam mendukung upaya pencegahan kecelakaan kerja serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan industri.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Flowchart Peneliti

Gambar 1 menunjukkan tahapan penyelesaian masalah menggunakan metode HIRADC. Pada tahap ini dilakukan identifikasi aktivitas kerja, analisis potensi bahaya, penilaian tingkat risiko, serta penentuan pengendalian yang sesuai pada proses produksi ikan lele.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara, langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi potensi bahaya dengan Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) pada proses produksi Saung Bamboe Fish Farm.



Tabel 1. Hazard Identification Risk assessment (HIRA)

Hazard Identification and Risk Assessment								
No	Activities	Hazard	Incident	Risk	Existing Control	Consequence	Likelihood	Risk Score
1	Proses pennebaran benih	Posisi kerja jongkok saat mengambil dan menebar benih ikan	Nyeri sendi	Cedera sendi lutut	Belum ada	2	3	6
			Terjatuh di dalam kolam	Pingsan	Belum ada	4	1	4
2	Proses pengangkutan benih	Memindahkan benih ikan yang besar dan berat secara manual	Terpeleset	Luka memar	Belum ada	1	3	3
3	Proses pemberian pakan	Posisi kerja membungkuk saat mengambil pakan ikan	Sakit Punggung	Cidera Punggung bawah	Belum ada	2	4	8
4	Proses pengangkutan pakan	Memindahkan pakan ikan yang besar dan berat secara manual	Kejatuhan pakan	Luka memar	Belum ada	1	3	3
5	Proses pemeliharaan kolam	Paparan air kotor, amonia	Menyentuh kulit tubuh	Iritasi kulit	Belum ada	2	2	4
6	Kontak dengan peralatan listrik	Sambungan / kabel listrik terbuka atau terkena air	Tersengat listrik	Meninggal	Belum ada	5	1	5
7	Bekerja di bawah sinar matahari langsung	Suhu tinggi dalam jangka waktu yang lama	Dehidrasi	Kelelahan	Pekerja istirahat saat jam terik	1	5	5
8	Proses penyortiran dan panen	Kontak langsung dengan ikan, sirip ikan / duri / patil ikan	Terkena sirip / duri / patil ikan	Luka robek	Menggunakan sarung tangan	2	4	8
		Posisi kerja membungkuk saat proses pemanenan ikan	Sakit Punggung	Cedera punggung bawah	Belum ada	2	4	8
		Memindahkan ikan panen yang berat secara manual	Terpeleset	Luka memar	Belum ada	1	3	3
			Terjatuh di dalam kolam	Pingsan	Belum ada	4	1	4

Tabel 1 menunjukkan hasil identifikasi potensi bahaya dengan menggunakan HIRA. Berdasarkan hasil penilaian risk score, didapatkan bahwa posisi kerja menunduk saat mengambil pakan ikan, posisi kerja membungkuk saat pemanenan ikan, kontak langsung dengan ikan mendapatkan risk score tinggi (High) sehingga perlu adanya rekomendasi perbaikan.



Tabel 2. Determining Control (DC)

Hazard	Determining Control				
	El	SUB	EC	ADM	PPE
Posisi kerja membungkuk saat mengambil pakan ikan		Metode pemberian pakan manual dapat diganti dengan alat bantu seperti feeding scoop agar pekerja tidak perlu terus-menerus membungkuk atau menjangkau jauh.	Mengatur tinggi tepi kolam dan posisi wadah pakan agar sejajar dengan tinggi pinggang pekerja, sehingga tidak perlu membungkuk terlalu lama.	Memberikan pelatihan tentang postur kerja yang ergonomis dan cara membagi beban kerja (misalnya istirahat pendek setiap 30 menit). Buat jadwal rotasi agar pekerja tidak terlalu lama dalam posisi membungkuk.	Menggunakan pelindung lutut (knee pad) atau sabuk penyangga punggung (back support belt) untuk mengurangi risiko nyeri otot dan cedera punggung.
Posisi kerja membungkuk saat proses pemanenan ikan		Mengganti cara kerja membungkuk dengan menggunakan meja sortir atau wadah penampung tinggi sesuai postur pekerja.	Menyediakan alat bantu sortir dengan tinggi meja sesuai pinggang pekerja serta permukaan kerja yang tidak licin untuk mencegah cedera punggung dan terpeleset.	Memberikan pelatihan postur kerja ergonomis, serta menerapkan rotasi kerja agar pekerja tidak terlalu lama dalam posisi membungkuk.	Gunakan sabuk penyangga punggung (back support belt) untuk mengurangi risiko cedera punggung bawah.
Kontak langsung dengan ikan, sirip ikan / duri / patil ikan		Mengganti metode penangkapan manual dengan alat bantu yang memiliki gagang panjang agar tangan pekerja tidak langsung terkena ikan.	Sediakan wadah atau bak penampung ikan dengan tinggi sesuai ergonomi agar pekerja tidak perlu meraih terlalu dalam ke air.	Memberikan pelatihan cara aman memegang ikan, prosedur kerja saat panen, serta pertolongan pertama pada luka akibat sirip/patil ikan.	Gunakan sarung tangan karet tebal atau anti-tusuk, sepatu boot anti air, dan celemek tahan air untuk mencegah luka dan infeksi akibat kontak dengan ikan atau air kolam.

Tabel 2 menunjukkan Determining Control untuk hazard yang mendapatkan risk score tinggi di HIRA. Determining Control dibuat berdasarkan hierarchy of control. Berdasarkan hasil HIRADC, proses pemberian pakan dan proses penyortiran serta pemanenan memiliki potensi bahaya yang disebabkan oleh postur kerja tidak ergonomis. Sehingga, perlu adanya pengendalian lebih lanjut mengenai risiko potensi bahaya tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) pada proses produksi Saung Bamboe Fish Farm, dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai potensi bahaya kerja yang bersumber dari postur kerja tidak ergonomis, aktivitas pengangkatan manual, kontak langsung dengan ikan, serta kondisi lingkungan kerja. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa beberapa aktivitas kerja memiliki tingkat risiko tinggi (high risk), khususnya pada proses pemberian pakan, penyortiran, dan pemanenan ikan yang didominasi oleh posisi kerja membungkuk dan kontak langsung dengan ikan.

Penerapan metode HIRADC terbukti efektif dalam mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko berdasarkan nilai likelihood dan consequence, serta menentukan prioritas pengendalian risiko secara sistematis. Pengendalian risiko yang direkomendasikan mengacu pada hirarki pengendalian, meliputi perbaikan metode kerja, penyediaan alat bantu ergonomis, pengaturan lingkungan kerja, penerapan prosedur kerja yang aman, serta penggunaan alat pelindung diri. Dengan diterapkannya rekomendasi pengendalian tersebut, diharapkan potensi kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat kerja dapat diminimalkan, sehingga tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif.



REFERENSI

- [1] G. Shaumarda and A. M. Suyono, “ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN METODE HIRADC (HAZARD IDENTIFICATION , RISK ASSESSMENT & DETERMINING CONTROL),” vol. 1, pp. 55–71, 2025.
- [2] D. Yulianto, U. Dirgantara, M. Suryadarma, K. Bandar, U. H. Perdanakusuma, and I. Artikel, “ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI LINGKUNGAN SEKOLAH DASAR DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC),” vol. 14, no. 2, pp. 131–144, 2025.
- [3] F. I. Rahayu, R. D. Pratama, and I. Yulianingsih, “Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Unit Power Plant dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) di PT.X,” pp. 27–32, 2025.
- [4] N. A. Syuhada and P. Lukman, “Terintegrasi Analisis Risiko K3 Menggunakan Metode HIRADC dengan Pendekatan What-If Analysis pada Pekerjaan Blasting dan Painting di PT XYZ,” vol. 8, no. 4, 2025.
- [5] A. W. Rkt and J. Chandra, “Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Penggantian Trafo 3 GIS Penggilingan,” vol. 2, no. 4, 2025.
- [6] R. I. A and M. Basuki, “Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerjaan Reparasi Kapal Pada PT Dewa Ruci Agung Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assesment And Determining Control (HIRADC),” vol. 2, no. 2, 2023.
- [7] N. Faizah, E. Purnamawati, and Tranggono, “ANALISIS RISIKO K3 PADA KEGIATAN REPARASI KAPAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION , RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) DAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) PADA PT . NF,” vol. 02, no. 05, pp. 74–85, 2021.
- [8] T. Y. Prastowo, R. Luthfi, M. Imsarif, D. Sanjaya, and N. Taryana, “Risk Analysis of Occupational Safety and Health (K3) Using the HIRADC Method on Chiller Replacement Works : A Case Study,” vol. 09, no. 2, pp. 171–178, 2024.
- [9] M. B. I. Elian Zhafira, Rajiman, “ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) PADA PROYEK PEMBANGUNAN MASJID RAYA AL-BAKRIE BANDAR LAMPUNG,” vol. 5, no. 3, pp. 517–524, 2025.
- [10] R. A. Hadiansyah, T. Ambarwati, and Y. Prastyo, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRADC di Area Produksi Departemen Welding PT ZX,” vol. 2, no. 2, pp. 43–52, 2025.
- [11] H. G. Ryan Muhammad Sampurna, “ANALISIS IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS HIRADC,” vol. 6317, no. c, pp. 102–110, 2025.
- [12] D. O. Ahmad Hidayat Nurwahid Hasyim, Helmi Asril Rayhandi Putra and A. R. M. Nur’Aini, Salsabil Nabila Azzahra, Regita Putri Cahyati, Muhammad Azhar Hafiz Ghiffari, “Analisis Risiko Keselamatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC pada Proses Produksi di PT. XYZ,” vol. 5, 2025.
- [13] R. Alfiansyah and S. Rahayu, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode Hazard Identification , Risk Assessment , Determining Control (HIRADC) di Rumah Sakit X Karawang,” vol. 8, no. 3, pp. 2879–2889, 2025, doi: 10.31004/jutin.v8i3.47148.
- [14] T. S. Dessy Chaterina Ullyma Gultom, Ichsan Adam, “Journal of Applied Risk Assessment of Occupational Health and Safety in Lifting Operations Using the HIRADC Method : A Case Study in Oil and Gas Construction,” vol. 5, no. 1, 2025.
- [15] M. H. Wenny Ananda Larasati, Dandy Ananda Patria Wirawan, Salma Trisya Amanda, “Risk Assessment Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Pergudangan di Pelabuhan XYZ Menggunakan Metode HIRADC,” vol. 6, no. 1, pp. 13–24, 2025.