

Analisis Potensi Bahaya Dan Resiko K3 Pada Proses Kerja Stone Crusher Hsgroup 02 Dengan *Metode Hazard Identification And Risk Assesment (HIRA)*

Ikhsan Shihab Budin

Universitas Teknologi Yogyakarta

Andung Jati Nugroho

Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jl. Glagahsari No 63,

Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Korespondensi penulis: ikhsanshihab13@gmail.com

Abstract. *Stone Crusher HSgroup 02 is an MSME that processes sandstone into stone ash. This study aims to analyze the potential hazards that occur in the production process at Stone Crusher HSgroup 02. In the seven existing production processes, there are various potential hazards, such as eyes exposed to sand dust during raw material input, as well as the risk of high-voltage electric shock and machine noise up to 97.31 dB for operators. This study uses the HIRA method to identify and analyze risks based on the severity and frequency of occurrence of hazards. The results showed 12 potential hazards, with 0 potential hazards in the high risk category, 2 potential hazards in the moderate risk category, and 10 potential hazards in the low risk category. Risk assessment using the HIRA method resulted in a value of 0% for the high risk category, 17% for the moderate risk category, and 83% for the low risk category. Risk control proposals are provided to reduce work accidents, focusing on risk identification and implementation of appropriate preventive measures.*

Keywords: *OHS Analysis, Hazard Identification and Risk Assessment, Clusher HSgroup 02.*

Abstrak. Stone Crusher HSgroup 02 adalah sebuah UMKM yang mengolah batu pasir menjadi abu batu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya yang terjadi pada proses produksi di Stone Crusher HSgroup 02. Dalam tujuh proses produksi yang ada, terdapat berbagai potensi bahaya, seperti mata terkena debu pasir saat input bahan baku, serta risiko tersengat listrik bertegangan tinggi dan kebisingan mesin hingga 97,31 dB bagi operator. Penelitian ini menggunakan metode HIRA untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko berdasarkan tingkat keparahan dan frekuensi terjadinya bahaya. Hasil penelitian menunjukkan adanya 12 potensi bahaya, dengan 0 potensi bahaya kategori *high risk*, 2 potensi bahaya kategori *moderate risk*, dan 10 potensi bahaya kategori *low risk*. Penilaian risiko menggunakan metode HIRA menghasilkan nilai 0% untuk risiko kategori *high risk*, 17% untuk risiko kategori *moderate risk*, dan 83% untuk risiko kategori *low risk*.

Kata kunci: Analisis K3, *Hazard Idetification And Risk Assesment*, Clusher HSgroup 02

LATAR BELAKANG

Perencanaan dan pengendalian situasi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja sesuai dengan aturan dan prosedur yang berlaku dikenal sebagai keselamatan kerja. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada 2019, ada 74 juta orang yang bekerja di sektor informal atau 57% dari penduduk Indonesia, sedangkan sektor formal hanya memiliki 55,3 juta orang (Larasati, dkk., 2021). Pekerjaan informal biasanya bergantung pada pekerjaan dan upah, sehingga kurangnya perlindungan K3 dan pengawasan pemerintah. Dengan demikian, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) harus

dilaksanakan dengan sepenuh hati agar dapat memberikan jaminan keselamatan bagi para pekerjanya dan diharapkan memiliki manfaat bagi pelaku usaha konstruksi dan lingkungan secara keseluruhan. Salah satu cara untuk mengidentifikasi bahaya adalah HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*). Metode HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, mengevaluasi tingkat risiko, dan merancang langkah-langkah pengendalian untuk mengurangi risiko tersebut (Wibowo, 2017).

Stone Crusher HSgroup 02, didirikan pada tahun 2022, adalah perusahaan kontraktor bangunan dan pertambangan batu yang berlokasi di Jl. Surowono, Dusun 1 Tangkil, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Perusahaan ini menjalankan tujuh tahap produksi yang menggunakan berbagai mesin dan bahan baku. Tahapan produksinya meliputi alur proses produksi, menyalakan mesin, feeder, conveyor, ayak, dan PLF. Setiap tahapan produksi memiliki potensi bahaya. Pada tahap input bahan baku dan menyalakan mesin, risiko termasuk mata terkena debu pasir, tersengat listrik bertegangan tinggi, dan kebisingan mesin hingga 97,31 dB. Pada tahap feeder, potensi bahaya adalah mata terkena debu pasir dan debu terhirup. Proses conveyor bisa menyebabkan iritasi mata. Pada proses JAW, risiko termasuk mata terkena debu pasir. Pada tahap ayak, risiko termasuk kaki terpeleset dan mata terkena debu pasir. Tahap PLF memiliki risiko debu pasir terhirup dan kebisingan mesin..

Oleh karena itu tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi bahaya yang terjadi pada Stone crusher HSgroup 02. Dan penelitian ini menggunakan Metode HIRA digunakan untuk menemukan bahaya yang mungkin terjadi di suatu perusahaan yang dapat menyebabkan kecelakaan di kemudian hari. *Hazard Identification And Risk Assesment* memiliki kemampuan yang lebih baik untuk menemukan dan menganalisis risiko bahaya yang mungkin terjadi serta untuk menilai keparahan, frekuensi bahaya dan mengevaluasi risiko yang terjadi.

KAJIAN TEORITIS

1. HIRA (*Hazard Identification and Risk Assement*)

HIRA adalah sebuah penilaian resiko terhadap proses pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berfungsi untuk menganalisis pekerja (Sari, dkk 2023). HIRA merupakan alat yang digunakan dalam industri untuk mengidentifikasi bahaya dan mengambil tindakan pengendalian yang tepat sesuai dengan persyaratan prioritas risiko

untuk setiap bahaya. Metode HIRA digunakan untuk menemukan potensi bahaya bagi suatu perusahaan dan menilai kemungkinan kerugian. (Saindhiya, 2020)

2. Identifikasi resiko (*Hazard Identification*)

Identifikasi risiko merupakan sebuah proses analisis yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan untuk mengidentifikasi potensi risiko (kerugian potensial) yang dapat menghadang perusahaan. Fungsinya mencakup beberapa tahapan penting, yaitu perencanaan, penilaian (identifikasi dan analisis), penanganan, dan pengawasan risiko. Proses identifikasi bahaya, di sisi lain, merupakan tahapan lebih lanjut dari identifikasi kegiatan. Pada tahap ini, risiko-risiko yang terkait dengan setiap kegiatan yang telah diidentifikasi akan dianalisis lebih lanjut dan dijabarkan dengan lebih mendetail. (Darmawi et al, 2023)

3. Penilaian Resiko (*Risk Assesment*)

Setelah proses identifikasi bahaya dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi seberapa besar risiko yang terkait dengan suatu bahaya, serta skenario dampak yang mungkin timbul dari kejadian tersebut. Penilaian risiko ini berfungsi sebagai alat untuk menyaring dan menentukan tingkat risiko berdasarkan kemungkinan kejadian dan tingkat keparahan dampak yang dapat terjadi (Sahid, 2019). Tujuan penilaian risiko adalah untuk mengumpulkan tiga indeks risiko utama yang akan digunakan untuk penanganan dan pengendalian risiko berikutnya. Peringkat risiko dibuat sesuai dengan kebutuhan dan situasi masing-masing. Satu standar (AS/NZ 4360, 2004) menilai risiko dengan cara berikut:

Table 1 Peringkat Resiko

Likelihood	Severity					
		1 (Insignificant)	2 (Minor)	3 (Moderate)	4 (Major)	5 (Coataropgic)
	5 (AlmostCertainly)	Moderate	Moderate	High	High	High
	4 (Likely)	Low	Moderate	Moderate	High	High
	3 (Possible)	Low	Moderate	Moderate	Moderate	High
	2 (Unlikely)	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
	1 (Rare)	Low	Low	Low	Low	Moderate

(Sumber: AS/NZ 4360, 2004)

Tingkat risiko yang terjadi digambarkan dalam tabel di atas sebagai tinggi, moderat, dan rendah, dengan keterangan sebagai berikut:

H : Risiko Tinggi (*High Risk*)

M : Risiko Sedang (*Moderate Risk*)

L : Risiko Rendah (*Low Risk*)

Untuk mengetahui tingkat risiko, digunakan rumus berikut:

Risiko = *Likelihood x Severity*.

METODE PENELITIAN

Fokus utama penelitian tugas akhir ini adalah proses produksi yang dilakukan oleh Stone crusher HSGroup 02 di berbagai tahap proses pengolahan dapat menyebabkan bahaya. Metode pengumpulan data dilakukan dengan proses wawancara dilakukan dengan direktur pengawasan, yang bertanggung jawab dan memiliki otoritas untuk memperoleh data yang diperlukan serta mencapai tujuan penelitian. Selanjutnya observasi untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi selama proses produksi, observasi dilakukan pada aliran proses produksi, *layout*, sistem kerja, dan peralatan yang digunakan perusahaan. Pada tahap pengolahan data dilakukan identifikasi sumberdaya, menentukan potensi bahaya dan tingkat risiko dari beberapa aspek yang terdiri dari alat atau bahan yang digunakan, bahaya potensial, kerugian atau dampak. Setelah itu dilakukan penilaian risiko dari potensi bahaya yang ada pada aspek aspek diatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, data dikumpulkan dan diproses menggunakan HIRA untuk melakukan analisis potensi bahaya, seperti data faktor penyebab risiko dan kejadian risiko sebagai berikut berikut merupakan data yang digunakan.

Table 2 Data Potensi Bahaya

Tahap Pengolahan	Potensi Bahaya
1. Input batu pasir	1. Mata terkena debu pasir
2. Menyalakan mesin	1. Mata terkena debu pasir
	2. Tersengat listrik bertegangan tinggi
	3. Kebisingan akibat mesin yang terlalu keras sebesar 97,31 DB untuk opratornya
3. Proses Feeder	1. Mata terkena debu pasir
	2. Debu pasir batu terhirup
4.conveyor	1. Mata terkena debu pasir
5. Proses JAW	1. Mata Terkena Debu Pasir
6. Proses Ayak	1. Mata terkena debu pasir
	2. Terpleset akibat jalan tidak rata
7. PLF	1. Debu pasir batu terhirup

*ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RESIKO K3 PADA PROSES KERJA STONE CRUSHER
HSGROUP 02 DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

	2. Kebisingan akibat mesin yang terlalu keras sebesar 97,31 DB untuk opratornya
--	---

(Sumber : Olah data, 2024)

1. Identifikasi Bahaya

Dengan memahami jenis bahaya ini, akan lebih berhati-hati dan waspada dan dapat mengambil tindakan untuk mengendalikannya untuk mengurangi atau bahkan menghindari kecelakaan kerja. Berikut adalah tabel idetifikasi potensi bahaya yang ada pada Stone crusher HSgroup 02.

Table 3 Identifikasi Bahaya

Tahap Pengolahan	Uraian aktifitas	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Resiko
1. Input batu pasir	Pemindahan batu pasir ke tempat wadah tong	Berdiri di atas ketinggian tanpa pengaman	1. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi
2. Menyalakan Mesin	menyalakan mesin agar dapat lanjut berproduksi	Debu serpihan batu berterbangan	1. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi
		Colokan kabel yang berserakan	2. Tersengat listrik bertegangan tinggi	Luka bakar serius/ringan
		Suara mesin yang terlalu keras	3. Kebisingan akibat mesin yang terlalu keras sebesar 97,31 db untuk opratornya	Gangguan pendengaran
3. Proses feeder	Proses penyesuaian porsi giling oleh mesin feeder melalui conveyor	Berdiri di atas ketinggian tanpa pengaman	1. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi
		Berdiri di atas ketinggian tanpa pengaman	2. Debu pasir batu terhirup	Gangguan pernapasan
4. conveyor	Pemindahan olahan batu pasir ke proses selanjutnya	tertimpa Material yang jatuh dari alat conveyor	1. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi
5. Proses JAW	Proses peleburan pasir dan batu menjadi pasir batu	Serpihan debu batu berterbangan	1. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi
6. Proses Ayak	pemisahan batu dengan pasir batu	Berdiri di atas mesin ayak tanpa pengaman	1. Kaki terpleset akibat jalan tidak rata	Cedera fisik
		Debu serpihan batu berterbangan	2. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi

*ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RESIKO K3 PADA PROSES KERJA STONE CRUSHER
HSGROUP 02 DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

Tahap Pengolahan	Uraian aktifitas	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Resiko
7. PLF	Menggiling kembali sisa batu yang belum sepenuhnya hancur menjadi pasir abu	Debu serpihan batu berterbangan	1. Debu pasir batun terhirup	Gangguan pernapasan
		Mesin yang terlalu keras	2. Kebisingan akibat mesin yang terlalu keras	Gangguan pendengaran

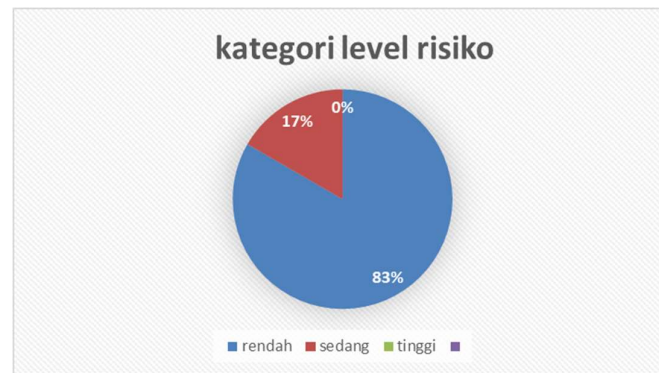
Berdasarkan dari pengolahan data yang telah dilakukan pada setiap proses produksi Stone crusher HSgroup 02 dapat diketahui bahwa terdapat temuan 12 potensi bahaya dan resiko yang ada pada area kerja proses produksi di Stone crusher HSgroup 02. Temuan potensi bahaya diantaranya pada proses input bahan baku terdapat 1 potensi bahaya, temuan potensi bahaya pada proses menyalakan mesin terdapat 3 potensi bahaya, 2 temuan potensi bahaya yang terdapat pada proses feeder, 1 temuan potensi bahaya yang terdapat pada area proses conveyor, 1 temuan potensi bahaya pada proses JAW, 2 temuan potensi bahaya pada proses ayak, 2 temuan potensi bahaya pada proses PLF.

2. Penilaian Resiko Kecelakaan Kerja

Setelah proses identifikasi bahaya dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko. Bertujuan untuk menentukan seberapa besar risiko yang terkait dengan suatu bahaya, serta skenario dampak yang mungkin timbul dari kejadian tersebut. Berikut rekapitulasi penilaian risiko kecelakaan kerja.

Table 4 Rekapitulasi Resiko Kecelakaan Kerja

Uraian proses	Kategori/level risiko risiko			Total
	Rendah	sedang	tinggi	
Input batu pasir	1	0	0	1
Menyalakan mesin	2	1	0	3
Proses penyesuaian porsi giling oleh mesin feeder	2	0	0	2
Proses conveyor	1	0	0	1
Proses JAW	1	0	0	1
Proses ayak	1	1	0	2
Proses PLF	2	0	0	2
Jumlah	10	2	0	12



Gambar 1 Diagram kategori Level Risiko

Berdasarkan dari gambar 1 yang disajikan dapat diketahui bahwa tidak di temuan bahaya dan penilaian risiko yang merajuk pada hasil penilaian dalam kategori level tinggi, sehingga didapatkan perolehan hasil yang terdiri dua kategori level risiko yang ada diantaranya level risiko rendah sebesar 83% dan pada level risiko sedang sebesar 17% yang mana hasil penilaian ini didapatkan dari beberapa potensi bahaya yang tidak kemungkinan berisiko tinggi Hasil keseluruhan penilaian ini diperoleh melalui penilaian secara kualitatif yang bersumber pada pedoman UNSW *Health and Safety*. Berdasarkan dari perolehan hasil tersebut maka dibutuhkan langkah rekomendasi pengendalian guna meminimalisir risiko yang diakibatkan dari sumber bahaya yang ada dan bahaya dapat tereduksi.

3. Pengendalian Resiko

Berdasarkan dari penilaian risiko kecelakaan kerja diatas berikut pengendalian risiko dapat di liat dari tabel di bawah ini:

Tabel 5 Pengendalian Resiko

Potensi bahaya	Risiko	Pengendalian	Regulasi
1. Mata terkena debu pasir	Mata iritasi	Menggunakan Kacamata Goggles / Overspecs fungsinya agar melindungi mata dari serpihan debu yang berterbangan	Peraturan Pemerintah No. 94 Tahun 2021 tentang Penerapan K3 di Tempat Kerja Berupa pelindung kepala
2. Tersengat listrik bertegangan tinggi	Luka bakar serius/ringan	Menggunakan sarung tangan safety listrik untuk menghindari sengatan listrik bertegangan tinggi	Peraturan Pemerintah No. 94 Tahun 2021 tentang Penerapan K3 di Tempat Kerja Berupa pelindung tangan

*ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RESIKO K3 PADA PROSES KERJA STONE CRUSHER
HSGROUP 02 DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

Potensi bahaya	Risiko	Pengendalian	Regulasi
3. Kebisingan akibat mesin yang terlalu keras sebesar 97,31 db untuk opratornya	Gangguan pendengaran	Menggunakan Ear muff penutup telinga agar tidak menimbulkan kebisingan akibat mesin yang terlalu keras	Peraturan Pemerintah No. 94 Tahun 2021 tentang Penerapan K3 di Tempat Kerja Berupa pelindung kepala
4. Debu pasir batu terhirup	Gangguan pernapasan	Menggunakan masker dan respirator fungsinya agar melindungi mulut dan hidung	Peraturan Pemerintah No. 94 Tahun 2021 tentang Penerapan K3 di Tempat Kerja Berupa pelindung kepala
5. Kaki terpleset akibat jalan tidak rata	Cedera fisik	Menggunakan sepatu safety untuk mencegah agar tidak terpleset	Peraturan Pemerintah No. 94 Tahun 2021 tentang Penerapan K3 di Tempat Kerja Berupa pelindung kaki

Berikut merupakan kualifikasi faktor faktor sumber bahaya yang ditinjau berdasarkan dari uraian temuan bahaya pada proses produksi Stone clusher HSgroup 02 adalah sebagai berikut;

a) Manusia

Sumber bahaya dimana faktor manusia sangat mempengaruhi timbulnya bahaya yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Dalam penelitian yang dilakukan pada Stone clusher HSgroup 02 dimana terdapat faktor manusia yang menyebabkan potensi risiko kecelakaan kerja termasuk kurangnya kesadaran pekerja akan penggunaan alat pelindung diri (APD) pada saat melakukan aktivitas pekerjaan dimana hal tersebut tergolong berbahaya. Oleh karenanya para pekerja dibutuhkan upaya akan pentingnya penggunaan APD pada saat melakukan pekerjaan.

b) Peralatan

Peralatan merupakan salah satu sumber bahaya yang terdapat pada area kerja khususnya pada area produksi apabila tidak digunakan secara semestinya. Salah satu peralatan yang terdapat pada Stone clusher HSgroup 02 yang digunakan adalah tenaga uap atau mesin boiler dimana hal tersebut dapat meledak sewaktu-waktu yang memberikan dampak yang besar bagi keberlangsungan usaha tersebut oleh karenanya dibutuhkan perawatan boiler secara berkala serta SOP prosedur yang jelas guna memberikan keamanan dan kenyamanan di area kerja.

c) Lingkungan

Sumber bahaya yang bisa timbul dari lingkungan. Lingkungan menjadi salah satu sumber bahaya itu muncul sehingga dibutuhkan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja. Sumber bahaya yang terdapat pada lingkungan Stone crusher HSGroup 02 ini meliputi faktor kimia seperti debu, uap, dan asap serta faktor fisik seperti suhu udara. Dimana debu, uap dan asap belum dapat lepas dari proses pembuatan tahu saat ini oleh karenanya penyediaan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai di lingkungan area kerja sangat dibutuhkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat sebanyak 12 potensi bahaya yang diantaranya 0 potensi bahaya dengan kategori high risk, 2 potensi bahaya dengan kategori moderate risk, dan 10 potensi bahaya dengan kategori low risk. Pada potensi bahaya dengan kategori high risk yaitu 0 tidak terdapat potensi bahaya yang di timbulkan. Potensi bahaya dengan kategori moderate risk diantaranya, tersengat lisitrik bertegangan tinggi dan tergelincir akibat jalan yang tidak rata. Pada potensi bahaya dengan kategori low diantaranya, mata terkena debu pasir, mata terkena debu pasir, kebisingan akibat mesin yang terlalu keras sebesar 97,31 db, mata terkena debu pasir, debu pasir batu terhirup, mata terkena debu pasir, debu pasir batu terhirup, mata terkena debu pasir, debu pasir terhirup, kebisingan akibat mesin yang terlalu keras sebesar 97,31 db.
2. Pada penilaian risiko diketahui nilai sebesar 0% untuk risiko dengan kategori *high risk*, nilai 17% untuk risiko dengan kategori *moderate*, dan 83% untuk risiko dengan kategori *low risk*.
3. Untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja yang ada, alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan keselamatan, kacamata keselamatan, sepatu keselamatan, masker, dan respitor digunakan serta melakukan *maintanance* secara terus menerus pada aliran listrik.

DAFTAR REFERENSI

- Acthree, D., Haryanto, B., & Arifin, T. S. P. (2023). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Analysis (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Korpri Kota Samarinda). *Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 7(1), 18-28.
- Chandrahadinata, D., Rahmawati, D., & Mulyadi, H. (2023, December). Perencanaan

- Upaya Pencegahan Bahaya Kerja Dengan Metode 5s Dan Hira Di Pt. Kalibaru. In *Seminar Nasional Teknik Dan Manajemen Industri* (Vol. 2, No. 1, Pp. 19-25).
- Daulay, R. F., & Nuruddin, M. (2022). Analisis K3 Di Bengkel Dwi Jaya Motor Dengan Menggunakan Metode Hira Terintegrasi Metode Fta. *Justi (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(4), 571-579.
- Kurniawan, R., & Apsari, A. E. (2023). Analisis Potensi Bahaya Dan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Metode Job Safety Analysis Dan Hazard Identification And Risk Assesment Pada Pt Xyz. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 3(2), 341-348.
- Larasati, S., Suroto, S., & Widjasena, B. (2021). Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Hira (Hazard Identification And Risk Assessment) Pada Pabrik Roti Tawar X Boyolali. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(6), 760-764.
- Sahara, A. S., Herwanto, D., & Nugraha, B. (2023). Analysis Of Occupational Safety And Health At Chemical Manufacturer With Hirarc Method. *Journal Industrial Servicess*, 9(2), 187-194.
- Sari, S., Hayati, H., Dzaki, A., Juliansyah, W., & Safaat, A. R. (2023). Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Tahu Bapak Paimin Dengan Metode Hira. *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10(1), 1-8.
- Wibowo, E. A., & Nugraha, A. E. (2023). Analisis Potensi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hira Di Pt. Victorindo Kimiatama. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2)