

**ANALISIS MANAJEMEN K3 UNTUK MENGIDENTIFIKASI BAHAYA KERJA  
MENGUNAKAN HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*)  
PADA PT PAGILARAN**

**Teguh Prayitno, Indah Wahyu Utami, Brillian Nur Diansari**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Duta Bangsa  
Surakarta, Jalan Ki Mangun Sarkoro No. 20, Nusukan, Banjarsari, Surakarta 57135

Correspondensi: [tghprayitno521@gmail.com](mailto:tghprayitno521@gmail.com)

**Abstrak**

*Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting dalam setiap industri, terutama di bidang manufaktur, di mana selalu ada kemungkinan kecelakaan kerja dan masalah kesehatan kerja. Indonesia mengalami peningkatan tajam dalam jumlah kecelakaan kerja dalam dua tahun terakhir, menurut data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Nasional (BPJS Kesehatan) sebesar 55,2% dibandingkan tahun sebelumnya. Fakta bahwa industri manufaktur dan konstruksi bertanggung jawab atas 63,6% dari kecelakaan kerja menunjukkan bahwa pengelolaan kesehatan dan kesejahteraan karyawan harus diprioritaskan. Sebagai perusahaan manufaktur yang penting bagi ekonomi Indonesia, PT Pagilaran harus memiliki sistem K3 yang kuat untuk melindungi karyawannya dan memastikan proses produksi berlangsung dengan aman. Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan kontrol risiko selama proses produksi. Dalam proses pengolahan teh hitam di PT. Pagilaran, bagian sortasi kering adalah fokus penelitian ini karena ada beberapa komponen yang tidak memadai yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Proses produksi yang melibatkan banyak tenaga kerja, alat, dan material dapat sangat berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa besar risiko yang dihadapi oleh pekerja PT Pagilaran dan memberikan solusi untuk mengurangi bahaya tersebut melalui analisis mendalam terhadap bahaya kerja yang ada. Dengan penerapan pengendalian yang tepat, diharapkan keselamatan dan kesehatan kerja di PT. Pagilaran dapat ditingkatkan, menciptakan tempat kerja yang lebih aman dan produktif.*

*Kata Kunci: Pengendalian Risiko, HIRARC, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).*

**Abstrak**

*In every industrial sector, especially in manufacturing, where there is always a risk of accidents and occupational health issues, occupational safety and health (OHS) is vital. Indonesia has seen a significant increase in the number of workplace accidents in the last two years. According to data from the National Social Security Agency (BPJS Kesehatan), the number has risen 55.2% from the previous year. Sebagai bukti betapa pentingnya manajemen OHS, industri manufaktur dan pembangunan bertanggung jawab atas 63.6% dari semua workplace accidents. As a manufacturing company that plays a major role in the Indonesian economy, PT. Pagilaran must establish an effective OHS system to protect its employees and ensure that the production process runs safely. Hazard Identification, Risk Assessment, dan Risk Control (HIRARC)*

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS DUTA BANGSA

*method was used to identify hazards, assess risks, and control risks in the production process. The focus of this study is on the dry sorting section of the Black Tea processing process at PT. Pagilaran, where there are several inadequate factors that increase the risk of workplace accidents. The production process that involves a lot of labor, tools, and materials has the potential to cause significant hazards. By conducting an in-depth creating a safer and more productive work environment.*

*Keywords: Occupational Safety and Health (K3), HIRARC, Risk Control*

## **PENDAHULUAN**

Karena ancaman kecelakaan kerja dan masalah kesehatan kerja selalu ada di mana pun, ruang lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting bagi semua sektor industri, baik formal maupun informal. Di banyak industri manufaktur, ada banyak limbah padat dan cair, pencemaran udara oleh partikel dan bahan kimia, dan suara mesin yang dihasilkan dari penggunaan mesin. Semua ini dapat membahayakan kesehatan karyawan. Media sering memberitakan risiko kecelakaan dan masalah kesehatan karena kurangnya perhatian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Pengolahan bahan baku menjadi produk setengah jadi dan akhir dikenal sebagai industri manufaktur (Mangkunegara, 2020).

Setiap proses produksi dan aktivitas kerja memiliki potensi risiko. Menurut sebuah artikel Tribunnews.com, Indonesia telah mengalami peningkatan yang signifikan dalam kecelakaan kerja, meningkat sebesar 55,2% dari tahun sebelumnya, dengan kasus total meningkat dari 114.000 pada 2019 menjadi 177.000 pada 2020. Sekitar 12 pekerja di Indonesia mengalami cacat permanen setiap hari, menurut Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Nasional (BPJS Kesehatan). Sektor manufaktur dan konstruksi menyumbang 63,6% dari total kecelakaan, diikuti oleh sektor transportasi (9,3%), kehutanan (3,8%), pertambangan (2,6%), dan sisanya (20,7%). Menurut artikel Sutriyanto (2021) di Tribunnews.com, industri manufaktur bertanggung jawab atas 63,6% kecelakaan kerja pada tahun 2020. Pengelolaan manajemen risiko K3 yang tidak efektif adalah penyebab utama kecelakaan kerja ini.

Metode Identifikasi Bahaya, Penilaian Bahaya, dan Pengendalian Bahaya (HIRARC) dimulai dengan menentukan jenis kegiatan kerja. Kemudian, sumber bahaya untuk mengambil risiko. Selanjutnya, untuk memilih pengendalian yang tepat, penilaian dan pengendalian risiko dilakukan (Putri, 2020). Untuk menghasilkan model HIRARC yang komprehensif, metode ini mencakup sejumlah implementasi K3 yang dimulai dengan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan langkah-langkah pengendalian berdasarkan data yang dikumpulkan. Selain itu, metode ini memiliki keunggulan dalam menyediakan kerangka kerja sistematis untuk mengidentifikasi bahaya, mengevaluasi risiko, dan mengendalikan risiko, sehingga setiap tahap proses dikelola secara logis dan terstruktur.

Fokus penelitian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ini adalah bagian sortasi kering, di mana ada beberapa komponen yang tidak memadai dalam proses produksi. Aktivitas yang melibatkan banyak tenaga manusia, alat, biaya, dan material dapat menyebabkan bahaya dan kecelakaan kerja. Tiga proses industri utama, milling, blending, dan packing, melibatkan banyak tenaga manusia, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Dengan memahami latar belakang penelitian ini, analisis mendalam akan dilakukan terhadap masalah bahaya kerja untuk mengetahui seberapa serius risiko yang dihadapi di PT. Pagilaran

dan bagaimana peneliti dapat memberikan solusi yang efektif untuk mengurangi bahaya yang ada.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode HIRARC. Tujuan dari metodologi penelitian HIRARC adalah untuk mencapai analisis menyeluruh yang menggambarkan kecelakaan kerja, seperti bagaimana masalah diidentifikasi, apa saja kecelakaan yang terjadi, dan memberikan rekomendasi masalah untuk mengurangi tingkat kecelakaan. Dengan melihat secara langsung bagaimana pekerjaan dilakukan di pabrik, penelitian ini menggunakan data awal pabrik sebagai bahan acuan untuk menawarkan solusi untuk mengatasi kecelakaan. Penelitian dilakukan di PT. Pagilaran Unit Produksi Batang. Penelitian ini melibatkan 120 orang yang dibagi dalam beberapa proses produksi sebagai sampel implementasi manajemen keselamatan dan kesehatan (K3). Mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan membangun program pengendalian bahaya adalah komponen penting dari manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Metode ini bertujuan untuk meminimalkan risiko dan mencegah terjadinya kecelakaan (Giananta et al., 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis risiko kecelakaan kerja di departemen produksi dilakukan dengan mengumpulkan data tentang kecelakaan kerja di PT Pagilaran. Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1, metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) diterapkan untuk menyelesaikan tugas ini. Tabel 1 menunjukkan data kecelakaan kerja pada tahun 2021–2025 di PT Pagilaran.

Tabel 1 Data kecelakaan Kerja tahun 2021-2025 di PT. Pagilaran

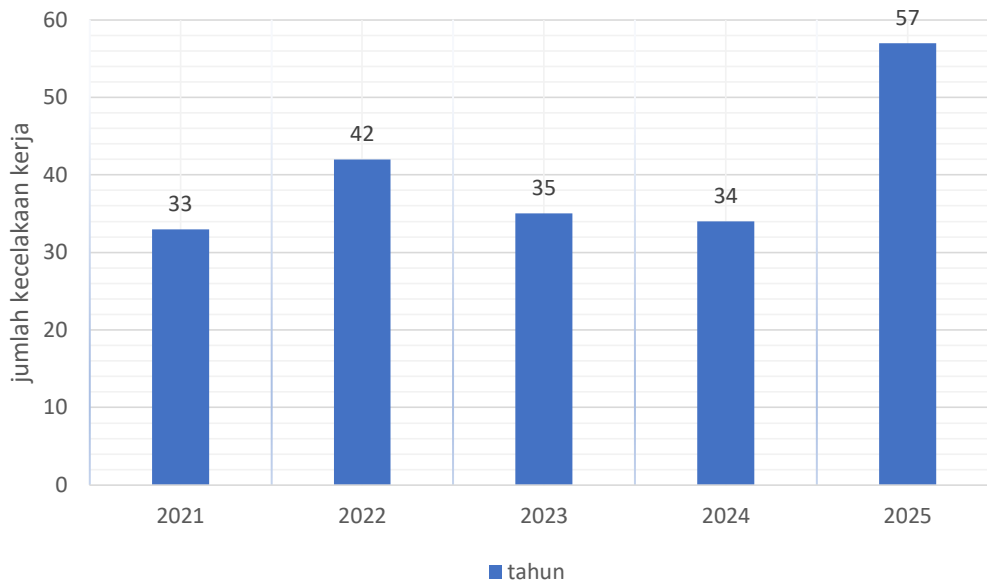
### KATEGORI KECELAKAAN KERJA

| NO           | Tahun | Terpeleset<br>(kali) | Luka Robek<br>(kali) | Patah jari<br>tangan (kali) | Keseleo<br>(kali) | JUMLAH     |
|--------------|-------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|------------|
| 1            | 2021  | 9                    | 14                   | -                           | 10                | 33         |
| 2            | 2022  | 16                   | 12                   | 1                           | 13                | 42         |
| 3            | 2023  | 19                   | 5                    | -                           | 11                | 35         |
| 4            | 2024  | 10                   | 8                    | -                           | 16                | 34         |
| 5            | 2025  | 20                   | 17                   | -                           | 20                | 57         |
| <b>TOTAL</b> |       | <b>72</b>            | <b>56</b>            | <b>1</b>                    | <b>70</b>         | <b>201</b> |

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan dalam 5 tahun terakhir dari 2021 – 2025 adalah 201 kasus kecelakaan kerja, dengan 72 kasus kecelakaan kategori terpeleset, 56 kasus kecelakaan kategori luka robek, 1 kasus kecelakaan kategori patah jari tangan dan 70 kasus kecelakaan kerja kategori keseleo. Berdasarkan kategori kecelakaan kerja didapatkan bahwa dalam tiap tahunnya kecelakaan cenderung meningkat.

Tindakan pencegahan, di sisi lain, sangat penting untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Meskipun Seksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja telah

membuat Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, itu belum bekerja dengan baik di perusahaan.



Gambar 1 Grafik Rating Risiko pada PT. Pagilaran

**Penilaian Risiko**

Dalam proses Identifikasi Risiko, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (HIRARC), penilaian risiko berkaitan dengan efek keparahan (Severity) yang dihasilkan. Setelah penilaian risiko selesai, nilai tingkat keparahan dan nilai kemungkinan terjadinya digunakan untuk menentukan risiko yang paling signifikan.

Sebagai contoh, kita mengambil risiko terpeleset sebagai contoh. Probabilitas yang digunakan didasarkan pada Standar AS/NZS 4360:1999, seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Dengan demikian, kita dapat membuat risiko matrix untuk risiko terpeleset berdasarkan nilai likelihood dan severity yang telah diperoleh. Tabel 2 menunjukkan peringkat risiko matrix.

| Likelihood | Consequence |          |          |         |         |
|------------|-------------|----------|----------|---------|---------|
|            | 1           | 2        | 3        | 4       | 5       |
| 5          | High        | High     | Extreme  | Extreme | Extreme |
| 4          | Moderate    | High     | High     | Extreme | Extreme |
| 3          | Low         | Moderate | High     | Extreme | Extreme |
| 2          | Low         | Low      | Moderate | High    | Extreme |
| 1          | Low         | Low      | Moderate | High    | High    |

Adapun perhitungan yang dilakukan untuk menilai risiko adalah sebagai berikut:

Level risiko = kemungkinan x konsekuensi

Tingkat risiko = dengan tingkat risiko.

Probabilitas (L) = tingkat kemungkinan.


Hasil (C) = tingkat keparahan (severity).

Gambar 2 Risk Assessment Proses Produksi

Setelah data dikumpulkan dan diklasifikasikan menurut jenis sumber bahayanya, perhitungan risiko kecelakaan kerja dilakukan untuk mengetahui seberapa besar risiko kecelakaan kerja pada proses produksi.

**Tabel 3 Risk Assessment Proses Produksi**

| No. | Titik Kajian Pekerjaan                 | Temuan Hazard   | Risiko                            | Sumber Hazard        | L | C | Penilaian Risiko Score (LxC) | Warna | Risk Level    |
|-----|--|---|-----------------------------------|----------------------|---|---|------------------------------|-------|---------------|
| 1.  | Mengangkat daun teh                    | Tersandung /terpeleset                                    | Keseleo dan kepala terbentuk      | Proses pelayuan      | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 2.  | Pengoprasian Mesin <i>milling</i>      | Tangan kanan lecet saat pengoprasian mesin <i>milling</i> | Luka lecet pada tangan            | Mesin <i>milling</i> | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 3.  | Proses Pengoprasian mesin <i>RRB 1</i> | Tangan lecet saat pengoprasian                            | Lecet pada tangan                 | Mesin <i>RRB 1</i>   | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 4.  | Proses pengoprasian mesin <i>RRB 2</i> | Tangan lecet terkena plat besi                            | Lecet pada tangan                 | Material plat besi   | 2 | 2 | 4                            |       | Risiko Rendah |
| 5.  | Proses pembersihan sisa daun teh       | Jari tangan masuk kedalam vanbelt                         | Tari tangan putus terkena vanbelt | Vanbelt              | 3 | 3 | 9                            |       | Risiko tinggi |
| 6.  | Proses pengangkatan nampan daun teh    | Jari lecet terkena nampan                                 | Luka pada jari telunjuk           | Nampan daun teh      | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 7.  | Tersandung saat mendorong troli        | Keseleo pada kaki   | Keseleo                           | Troli                | 2 | 2 | 4                            |       | Risiko Rendah |
| 8.  | Proses pengeringan daun teh            | Melepuh pada tangan                                       | Luka pada tangan                  | Pengeringan          | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 9.  | Proses sortasi kering                  | Mata terkena serbuk Teh kering                            | Iritasi pada mata                 | Sortasi kering       | 2 | 3 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 10. | Proses pengepakan ke dalam karung      | Kaki tertimpa karung                                      | Luka memar pada kaki              | Pengepakan karung    | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 11. | Proses pembersihan mesin dari sisa teh | Terjatuh saat membersihkan                                | Luka lecet dan memar              | Mesin <i>RRB 2</i>   | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |
| 12. | Tangan terkena sealer packing          | Melepuh pada tangan                                       | Terkena panas sealer              | Sealer packing       | 3 | 2 | 6                            |       | Risiko Sedang |

|     |                          |                            |                       |        |   |   |   |   |               |
|-----|--------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|---|---|---|---|---------------|
| 13. | Proses pemotongan karton | Jari tangan terkena cutter | Luka pada jari tangan | Cutter | 3 | 1 | 3 |  | Risiko Rendah |
|-----|--------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|---|---|---|---|---------------|

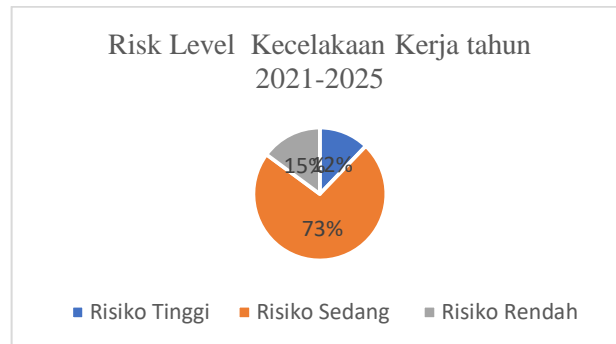


Diagram 2 Diagram Penilaian Risiko Kecelakaan Unit Produksi PT Pagilaran tahun 2017-2021  
 Sumber bahaya yang paling sering terjadi termasuk dalam kategori rendah, yang menunjukkan 15% dari total. Sumber bahaya tinggi hanya 12%, dan sumber bahaya sedang 73%.

Identifikasi risiko akan diikuti dengan penilaian risiko terhadap kejadian di tempat kerja. Risiko tetap ada, menurut data dan observasi langsung. Dua belas bahaya yang ditemukan menimbulkan dua belas ancaman. Mengangkat karung teh, mendorong troli, tersandung monoril, membersihkan sisa daun teh, mesin pengering terbakar, suara, abu teh, dan mengangkat karung teh adalah beberapa potensi ancaman.

Tabel 4 analisis perbaikan 5W1H yang didasarkan pada sumber bahaya lingkungan.

| BAHAYA                   | WHAT           | WHY                                      | WHERE                | WHO                       | WHEN                            | HOW  |
|--------------------------|----------------|--|----------------------|---------------------------|---------------------------------|--|
| KONDISI LINGKUNGAN KERJA | Apa masalahnya | Kenapa bisa terjadi                      | Dimana sumber risiko | Siapa yang terkena risiko | Kapan terjadi                   | Bagaimana perbaikannya                           |
|                          | Lantai licin   | Karyawan kurang memahami kondisi ruangan | Dibagian produksi    | Karyawan                  | Saat sedang melakukan pekerjaan | Menjaga keamanan dan kebersihan lingkungan kerja |

Rekomendasi perbaikan berikut diberikan untuk mengatasi bahaya lingkungan kerja.

1. Semua karyawan diwajibkan untuk membersihkan area produksi secara menyeluruh setelah jam kerja untuk memastikan lingkungan kerja aman, sehat, dan nyaman.
2. Setiap karyawan diwajibkan untuk melaksanakan tugas kebersihan secara bergiliran, dengan jadwal pembersihan yang telah ditentukan, yaitu satu kali dalam seminggu untuk setiap karyawan, guna menjaga kebersihan dan kenyamanan lingkungan kerja

Tabel 5 Analisis perbaikan 5W1H Berdasarkan Sumber Bahaya Mesin

| Bahaya | What                                   | Why  | Where                       | Who                                      | When                                  | How  |
|--------|--|--|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|
|        | Apa masalahnya                         | Kenapa bisa terjadi                                      | Dimana sumber risiko        | Siapa yang terkena risiko                | Kapan terjadi                         | Bagaimana perbaikannya                       |
| Mesin  | Tangan karyawan masuk ke vanbelt mesin | Kurangnya kesadaran karyawan saat mau membersihkan mesin | mesin produksi yang menyala | Karyawan yang menggunakan mesin produksi | Pada saat proses produksi berlangsung | Membuat prosedur penggunaan mesin yang benar |

Rekomendasi perbaikan berikut dapat digunakan untuk mengatasi sumber bahaya mesin.

1. Membangun prosedur penggunaan mesin yang tepat.
2. Melakukan pengecekan secara teratur dan berkala, dan menutup mesin yang memiliki vanbelt dengan penutup yang seharusnya
3. Memberikan instruksi tentang penggunaan mesin dengan benar dan tepat Menggunakan APD saat bekerja, misalnya, adalah salah satu cara untuk memastikan keselamatan kerja di tempat kerja.

## KESIMPULAN

Penerapan manajemen K3 di PT. Pagilaran Unit Produksi belum sepenuhnya di terapkan oleh sebagian karyawan.

1. Berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan pada PT Pagilaran, beberapa tempat kerja memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi, sedang, dan rendah. Dikenal bahwa peringkat tinggi (high) adalah 12%, sedang (moderate) adalah 73%, rendah (rendah) 15%.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor menyebabkan beberapa kecelakaan kerja.
  - a. Dalam hal kebersihan dan keamanan lingkungan, disarankan untuk membuat prosedur operasional standar (SOP), seperti bagaimana karyawan harus membersihkan area produksi setelah mereka selesai bekerja.
  - b. Risiko Mesin: Disarankan untuk melakukan prosedur penggunaan mesin yang tepat. Menambahkan tutup mesin RRB saat mesin dihidupkan dan ditutup.
  - c. Bahaya pada lantai bagian Sortasi Kering, diberikan karpet karet yang anti selip pada area berjalan produksi.
3. Saran

Rekomendasi ini diharapkan bisa diterapkan oleh pihak PT. Pagilaran Unit Produksi, diharapkan penerapan Manajemen K3 lebih ditingkatkan lagi agar produksi dapat dilakukan dengan baik dan kedepannya angka kecelakaan kerja juga lebih sedikit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abas, N. H., Blismas, N., & Lingard, H. (2021). *Development of Risk Assessment Tool Using Damaging Energy and Argumentation Theory for Evaluating Construction Occupational Safety and Health Risks. Engineering, Construction and Architectural Management*,28(10),2967–2993. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2020-0486>
- Administrator. (2022). *Pentingnya Manajemen Risiko (Bagian1)*. Inspektorat Daerah KulonP Progo.
- Andys. (2020). *Baluster Measuring and Spacing Diagram*. House of Forgings Stair & Railing. <https://houseofforgings.net/baluster-measuring-and-spacing-diagram/>

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS DUTA BANGSA

- Aprilla, B. F., & Yulhendra, D. (2023). Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja di Area *Crusher* dan *Belt Conveyor* PT. Semen Padang. *Jurnal Bina Tambang*, 8(1), 203–212.
- Aris, K. A. A. (2021). *Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Pekerja Industri Kapal Pinisi di Kelurahan Tanah Lemo Kecamatan Bontobahari Kabupaten Bulukumba*. UIN Alauddin Makassar.
- Arnold, J. K. T., Doda, D. V. D., & Akili, R. H. (2020). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pemeliharaan Alat *Container Crane* dan *Rubber Tyred Gantries*. *Jurnal E- Biomedik*, 8(2), 163–172. <https://doi.org/10.35790/ebm.v8i2.29553>
- Bonita, F., & Widowati, E. (2022). Postur Kerja dan *Computer Vision Syndrome* pada Pekerja yang Menggunakan *Personal Computer*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(3), 326–336. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Fadilah, A., & Herbawani, C. K. (2022). Analisis Faktor Risiko Terjadinya Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan HIRARC sebagai Tolak Ukur: *Literatur Review*. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 21(4), 292–296. <https://doi.org/10.14710/mkmi.21.4.292-296>
- Noviyanti, A. (2020). *Penerapan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada Area Proses Prosukdi Spun Pile di PT. X Plant Cibitung*. Universitas Negeri Semarang.
- Ririh, K. R. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram *Fishbone* pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada. *Go-Integratif : Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 2(2), 135–152. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v2i2.5658>