# ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA LANTAI PRODUKSI PT. SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE *HIRARC*

***(Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control)***

**Disusun dan diajukan oleh:**

**FITRAH ANUGRAH**

**D071181501**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**GOWA**

**2024**

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA LANTAI PRODUKSI PT. SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE *HIRARC*
## *(Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control)*

diajukan oleh

**FITRAH ANUGRAH**

**D071181501**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pada 7 Februari 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

| Pembimbing Utama, | Pembimbing Pendamping, |
|---|---|
| Ir. Retnari Dian Mudiastuti,S.T., M.Si.,IPM | Ir. Nadzirah Ikasari S, S.T.,M.T.,IPM |
| NIP. 19750507 200501 2 002 | NIP. 19891029 201809 2 001 |

Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin,

Ir. Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D., IPU
NIP. 19740621 200604 2 001

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitrah Anugrah

NIM : D071181501

Program Studi : Teknik Industri

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan berjudul

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA LANTAI PRODUKSI PT. SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE HIRARC**

**(*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*)**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala risiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasikan oleh penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari dosen pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 7 Februari 2024

Yang Menyatakan Tanda Tangan

FITRAH ANUGRAH

NIM. D071181501

Optimized using
trial version
www.balesio.com

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "**Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Lantai Produksi PT. Sinergi Gula Nusantara dengan Metode *HIRARC* (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*)".** Tidak lupa pula saya kirimkan shalawat serta salam kepada nabi junjungan kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari kegelapan menuju alam yang terang benderang seperti saat ini. Tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Tugas akhir ini dapat selesai karena bantuan, motivasi, dukungan, dan doa dari banyak pihak. Pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Alm. H. Sonda dan Ibu Hj. Tuti Hartini yang sangat berjasa dalam memberikan dukungan dan tekanan kepada saya dalam penyelesaian tugas akhir saya ini, serta tidak kenal lelah dalam mendoakan kemudahan dalam setiap urusan saya.
2. Ir. Retnari Dian Mudiastuti,S.T., M.Si.,IPM selaku Dosen Pembimbing I dan Ir. Nadzirah Ikasari S. S. T., M. T., IPM selaku Dosen Pembimbing II tugas akhir ini, terima kasih atas segala waktu, bimbingan, dan arahannya selama ini sehingga dapat berjalan dengan baik.
3. Pihak-pihak dari PT. Sinergi Gula Nusantara Unit Takalar yang telah memberikan waktu dan kesempatan untuk menjadi objek penelitian dan responden pada tugas akhir ini.
4. Ibu Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D.,IPU selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Hasanuddin.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan banyak ilmu dan nasihat kepada penulis selama menempuh perkuliahan.

eterbatasan pengetahuan, saya yakin tugas akhir ini masih jauh dari kata ı. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca ѕempurnaan laporan ini. Akhir kata, saya berharap semoga tugas akhir ini

Optimized using
trial version
www.balesio.com

dapat menambah pengetahuan dan pemahaman bagi para pembaca, serta dapat diterima dan bermanfaat bagi saya pribadi, pihak industri maupun pembuat kebijakan, juga Mahasiswa(i) Departemen Teknik Industri Universitas Hasanuddin.

Makassar, Maret 2024

Penulis

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# DAFTAR ISI

SAMPUL ..... 1
LEMBAR PENGESAHAN ..... 2
PERNYATAAN KEASLIAN ..... 3
KATA PENGANTAR ..... 4
DAFTAR TABEL ..... 8
DAFTAR GAMBAR ..... 8
Abstrak ..... 9
BAB I PENDAHULUAN ..... 11
1.1 Latar Belakang ..... 11
2 Rumusan Masalah ..... 13
1.3 Tujuan Penelitian ..... 14
1.4 Manfaat Penelitian ..... 14
1.5 Batasan Masalah ..... 14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 15
2.1 *Hazard* ..... 15
2.1.1 Definisi *Hazard* ..... 15
2.1.2 Jenis *Hazard* ..... 15
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ..... 16
2.3 Manajemen Risiko ..... 20
2.4 Metode HIRARC ..... 21
2.4.1 Identifikasi Bahaya ..... 21
2.4.2 Penilaian Risiko ..... 22
2.4.3 Melakukan Hirarki Kontrol ..... 23
2.5 Alat Pelindung Diri (APD) ..... 24
2.6 Penyebab Kecelakaan Kerja ..... 24
2.7 Penelitian Terdahulu ..... 26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 34
3.1 Objek Penelitian ..... 34
[illegible] Sumber Data Penelitian ..... 34
[illegible] Metode Pengumpulan Data ..... 35
[illegible] Prosedur Pengumpulan Data ..... 35
[illegible] Diagram Alir Penelitian ..... 38

Optimized using
trial version
www.balesio.com

3.6 Kerangka Pikir ..... 38
BAB IV ..... 40
PENGOLAHAN DATA ..... 40
4.1 Gambaran Umum Perusahaan ..... 40
4.2 Pengolahan Data ..... 48
4.3 Pembahasan ..... 62
BAB V ..... 74
PENUTUP ..... 74
5.1 Kesimpulan ..... 74
5.2 Saran ..... 74
DAFTAR PUSTAKA ..... 75
LAMPIRAN ..... 78

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kemungkinan / Likelihood ..... 22
Tabel 2. Keparahan / Severity ..... 22
Tabel 3. Probabilitas Risiko ..... 22
Tabel 4. Penilaian Risiko ..... 22
Tabel 5. Prosedur Kerja ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 6. Penelitian Terdahulu ..... 26
Tabel 7.. Kemungkinan / Likelihood ..... 36
Tabel 8. Keparahan / Severity ..... 36
Tabel 9. Penilaian Risiko ..... 50
Tabel 10. Matriks Risiko PT Sinergi Gula Nusantara ..... 53
Tabel 11. Pengendalian Risiko ..... 56

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Prosedur Penelitian ..... 35
Gambar 2.Kerangka Pikir ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. Stasiun Penggilingan ..... 42
Gambar 5. Stasiun Boiler ..... 42
Gambar 6. Stasiun Kerja Pemurnian Gula ..... 43
Gambar 7. Stasiun Penguapan ..... 43
Gambar 8. Stasiun Kerja Masakan ..... 44
Gambar 9. Stasiun Putaran ..... 45
Gambar 10. Area Pengemasan ..... 45

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# Abstrak

**FITRAH ANUGRAH**, ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA LANTAI PRODUKSI PT. SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE *HIRARC* (*HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND RISK CONTROL*), (dibimbing oleh Ir. Retnari Dian Mudiastuti,S.T., M.Si.,IPM dan Ir. Nadzirah Ikasari S. ST., MT., IPM)

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja di PT. Sinergi Gula Nusantara unit Takalar masih rendah, hal ini ditandai dengan adanya beberapa karyawan yang tidak menggunakan peralatan keselamatan yang memadai, lingkungan tidak ergonomis, serta sedikitnya sarana dan prasarana pendukung di lingkungan pabrik. Terdapat 7 proses produksi yaitu penggilingan, boiler, pemurnian, penguapan, masakan, putaran, dan pengemasan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara terhadap pekerja di lantai produksi. Berdasarkan hasil pengolahan data, pada tahapan identifikasi risiko terdapat 37 risiko dengan total 18 risiko rendah, 14 risiko sedang, dan 5 risiko tinggi. Prioritas pengendalian risiko pada risiko tinggi diantaranya (1) Terkena rantai yang berayun, teknik yang harus dilakukan adalah berhati-hati dalam bekerja dengan mengikut standar operasional produksi, administrasi yang dibutuhkan adalah pemasangan rambu "bahaya tertabrak", dan APD yang harus digunakan adalah helm, kacamata pelindung, dan baju *safety.* (2) Mesin yang panas sewaktu-waktu bisa meledak, teknik yang harus dilakukan adalah berhati-hati dalam bekerja dengan mengikut standar operasional produksi, administrasi yang dibutuhkan adalah pemasangan rambu "bahaya mudah meledak", APD yang harus digunakan adalah helm, masker khusus, sepatu boot, kacamata pelindung, dan *baju safety*. (3) Jatuh ke dalam mesin yang sedang beroperasi, teknik yang harus dilakukan adalah pengawas lapangan memberhentikan proses pengarahan apabila kondisi tidak memungkinkan seperti saat menyebabkan jalan licin sehingga pekerja dapat tergelincir dan mengalami kecelakaan, administrasi yang dibutuhkan adalah pemasangan rambu "hati-hati awas licin" pada area kerja, APD yang digunakan adalah sepatu boot. (4) Terkena pemutar gula, teknik yang harus dilakukan adalah memahami secara penuh cara kerja mesin, administrasi yang dibutuhkan adalah menambahkan peringatan "Hati-hati area putaran mesin" pada jangkauan area putarannya, APD yang digunakan adalah helm, kacamata pelindung, baju *safety*. (5) Masuk ke dalam mesin yang beroperasi, teknik yang harus digunakan adalah pengawas lapangan memberhentikan proses pengarahan apabila kondisi tidak memungkinkan seperti saat menyebabkan jalan licin sehingga pekerja dapat tergelincir dan mengalami kecelakaan, administrasi yang dibutuhkan adalah pemasangan rambu "Hati-hati awas licin" pada area kerja, APD yang harus digunakan adalah sepatu boot.

**Kata Kunci: Anlisis Risiko, K3, HIRARC.**

Optimized using
trial version
www.balesio.com

## *Abstract*

***FITRAH ANUGRAH,*** *ANALYSIS OF WORK ACCIDENT RISK ON THE PRODUCTION FLOOR OF PT. SINERGI GULA NUSANTARA USING THE HIRARC METHOD (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND RISK CONTROL), (supervised by Ir. Retnari Dian Mudiastuti,S.T., M.Si.,IPM and Ir. Nadzirah Ikasari S. ST., MT., IPM)*

*Occupational safety and health issues at PT Sinergi Gula Nusantara Takalar unit is still low; this is indicated by the presence of several employees who do not use adequate safety equipment; the environment is not ergonomic; and there are few supporting facilities and infrastructure in the factory environment. There are seven production processes: milling, boiler, refining, evaporation, cooking, spinning, and packaging. The data collection method was carried out by observing and interviewing workers on the production floor. Based on the results of data processing, at the risk identification stage, there are 37 risks, with a total of 18 low risks, 14 medium risks, and 5 high risks. Risk control priorities for high risks include (1) When being hit by a swinging chain, the technique that must be used is to be careful when working according to production operational standards; the administration required is the installation of "danger of being hit" signs; and the PPE that must be used is a helmet, protective glasses, and safety clothing. (2) A hot machine can explode at any time. The technique that must be used is to be careful when working according to production operational standards. The administration required is the installation of "explosive danger" signs. The PPE that must be used is a helmet, a special mask, boots, protective glasses, and safety clothing. (3) When falling into a machine that is in operation, the technique that must be carried out is that the field supervisor stops the briefing process if conditions do not allow it, such as when it causes the road to be slippery so that workers can slip and have an accident. The administration that is needed is the installation of signs saying "be careful, watch out for slippery" in the work area, and the PPE used is boots. (4) When it comes to sugar spinning, the technique that must be used is to fully understand how the machine works. The administration that is needed is to add the warning "Be careful of the machine rotation area" to the range of the rotation area. The PPE used is a helmet, protective glasses, and safety clothing. (5) When entering an operating machine, the technique that must be used is that the field supervisor stops the briefing process if conditions do not allow it, such as when the road is slippery, so that workers can slip and have an accident. The administration required is the installation of a "Be careful, beware of slippery" sign. In the work area, the PPE that must be used is boots.*
***Keywords: Risk Analysis, K3, HIRARC.***

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Setiap bentuk kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan, baik itu perusahaan besar atau kecil sangat membutuhkan sumber daya manusia yaitu karyawan. Karyawan sebagai salah satu unsur yang langsung berhadapan dengan segala macam sebab dan akibat dari usaha proses langsung di bidang industri (Kemala, 2018). Kenyataan bahwa manusia sebagai aset utama dan sebagai ujung tombak perusahaan, harus mendapat perhatian serius dan dikelola dengan sebaik mungkin. Hal ini dikarenakan karyawan memiliki akal, bakat, tenaga, keinginan, pengetahuan, perasaan dan kreatifitas yang dilakukan untuk mencapai visi dan misi perusahaan.

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta munculnya inovasi-inovasi baru dibidang produksi, telah mendorong perusahaan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia, agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Namun beragam dampak positif yang timbul akibat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, juga akan menimbulkan dampak negatif baik secara langsung maupun tidak langsung ke berbagai aspek khususnya kepada manusia selaku aset utama dibidang produksi. Salah satu dampak negatif yang dapat terjadi adalah timbulnya tingkat risiko kecelakaan pada saat bekerja. Kecelakaan kerja akan menimbulkan hal-hal negatif berupa kerugian ekonomis dan dapat pula mengakibatkan menurunnya tingkat kesehatan karyawan. Upaya pencegahan kecelakaan dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi potensi risiko yang ada (Ihsan, Edwin, & Irawan, 2016).

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan suatu upaya lindungan kepada tenaga kerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja ıadap bahaya dari akibat kecelakaan kerja. Tujuan K3 adalah mencegah,

Optimized using
trial version
www.balesio.com

mengurangi, bahkan menghilangkan risiko penyakit akibat kecelakaan kerja. Serta meningkatkan derajat kesehatan para pekerja sehingga produktivitas kerja meningkat (Ivana, Widjasena, & Jayanti, 2014).

PT Sinergi Gula Nusantara (PT SGN) atau lebih sering dikenal dengan sebutan Sugar Co adalah Sub Holding Komoditi Gula PTPN III (Persero) Holding Perkebunan yang ditugaskan untuk mengelola seluruh Pabrik Gula yang ada di lingkungan PTPN Group, didirikan sebagai wujud dari salah satu proyek strategis nasional(PSN) dan adalah satu dari 88 Program Kementerian BUMN tahun 2020-2023 untuk mendukung akselerasi Program Ketahanan Pangan khususnya tercapainya swasembada gula nasional.

Proses produksi perusahaan menggunakan mesin-mesin yang dapat menimbulkan potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan pekerjanya, diantaranya bising, paparan panas, dan debu tebu. Pengabaian aspek keselamatan dan kesehatan kerja dalam suatu proses produksi/industri dapat menurunkan kinerja dan bahkan mengakibatkan kerugian yang dampaknya bukan saja bagi pengusaha tetapi juga para pekerjanya. Meskipun para pekerja di PT. Sinergi Gula Nusantara dilindungi oleh BPJS Ketenagakerjaan dan BPJS Kesehatan, pihak perusahaan juga harus mengeluarkan biaya kompensasi kepada pekerja yang mengalami kecelakaan pada saat proses produksi. Jika ada kasus kematian yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja, maka perusahaan mengeluarkan kompensasi berupa bantuan biaya pemakaman satu kali gaji terakhir Kemudian, ada juga uang duka setara dengan 3 bulan gaji terakhir. Adapun uang jasa, dimana besarnya uang jasa tergantung dari jabatan yang bersangkutan. Perusahaan juga memberikan fasilitas pengiriman dan pengurusan untuk jenazah.

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan ini masih sangat rendah, hal ini ditandai dengan adanya beberapa karyawan yang tidak menggunakan peralatan keselamatan yang memadai, tingkat pemahaman n keselamatan dan kesehatan kerja yang masih minim di antara para erja khususnya bagian teknisi, dan lingkungan kesehatan yang kurang madai ditandai dengan sedikitnya sarana dan prasarana pendukung di

Optimized using
trial version
www.balesio.com

lingkungan pabrik seperti sedikitnya dan jauhnya toilet serta kondisi ventilasi udara yang sedikit sehingga suhu pada siang hari cenderung panas. Beberapa kasus kecelakaan yang pernah terjadi berdasarkan data yang terekam di data administrasi yaitu kecelakaan pertama terjadi pada bulan April 2023 pekerja terjatuh dari ketinggian 2 meter saat melakukan *maintenance* di WTP *(Water Treatment Plant)*. Akibat kecelakaan tersebut menyebabkan pekerja mengalami luka lecet di lengan dan terkilir pada kaki. Kecelakaan kedua terjadi pada bulan Januari 2023 pekerja mengalami luka di kepala akibat tertimpa palang besi saat melakukan perbaikan elektro motor.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa metode HIRARC dapat digunakan untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan akibat kerja. Selain itu penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh (Irawan, Panjaitan, & Bendatu, 2015) mengenai perbaikan K3 dengan metode HIRARC. Penelitian tersebut membuktikan bahwa dalam penerapan metode HIRARC dapat memberikan informasi tentang potensi bahaya sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengantisipasi risiko akibat kecelakaan kerja. Oleh karena itu, untuk tetap menjaga kinerja para pegawai PT. Sinergi Gula Nusantara maka harus diimbangi dengan mengurangi kejadian keselamatan kerja dan risiko kecelakaaan kerja pada PT. Sinergi Gula Nusantara.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Apa saja risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada lantai produksi PT. Sinergi Gula Nusantara?
2. Bagaimana tingkatan risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada proses pembuatan gula di PT. Sinergi Gula Nusantara
3. Bagaimana tindakan preventif untuk menghindari potensi bahaya yang terjadi pada aktivitas proses produksi gula PT. Sinergi Gula Nusantara

Optimized using
trial version
www.balesio.com

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ialah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi dan menganalisa bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja di PT. Sinergi Gula Nusantara.
2. Melakukan pengukuran penilaian risiko dengan membandingkan terhadap tingkat/kriteria risiko yang telah ditetapkan.
3. Memberikan usulan pengendalian risiko di PT. Sinergi Gula Nusantara.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai pembelajaran dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengatasi permasalahan yang sedang atau mungkin akan terjadi pada PT. Sinergi Gula Nusantara

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam mencapai tujuan dan pembahasan penelitian yang lebih terarah pada pendekatan bidang ilmu ergonomi maka penulis membatasi pembahasan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Sinergi Gula Nusantara di Desa Pa'rapunganta, Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar
2. Objek penelitian difokuskan pada lantai produksi pembuatan gula di PT. Sinergi Gula Nusantara
3. Identifikasi bahaya dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC).

Optimized using
trial version
www.balesio.com

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## *2.1 Hazard*

### *2.1.1* Definisi *Hazard*

Menurut (Moniaga, Moniaga, & Rompis, 2019), *hazard* (bahaya) adalah semua sumber, situasi, ataupun aktivitasyang berpotensi menimbulkan cedera (kecelakaan kerja) dan atau penyakit akibat kerja. Bahaya adalah sebuah keadaan yang menimbulkan atau meningkatkan terjadinya *chance of loss* (kemungkinan kerungian) dari suatu bencana tertentu (Anwar, Tambunan, & Gunawan, 2019).

### *2.1.2* Jenis *Hazard*

Menurut (Setiawan, 2019) dalam (Halim, 2016:208) bahaya kerja dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu bahaya kesehatan, bahaya keselamatan dan bahaya lingkungan. Bahaya kesehatan adalah segala aktivitas yang menyebabkan timbulnya penyakit pada setiap pekerja. Bahaya keselamatan ialah aktivitas yang dapat mengakibatkan kecelakaan atau kerusakan terhadap barang. Bahaya lingkungan ialah bahaya yang dilepaskan ke lingkungan yang dapat menyebabkan efek yang bisa merusak. Menurut Ramli (2010:66) bahaya di klasifikasikan menjadi lima jenis, yaitu bahaya mekanis, bahaya listrik, bahaya fisis, bahaya biologis, dan bahaya kimia.

1. Bahaya Mekanis

   Bahaya mekanis bersumber dari peralatan mekanis atau benda bergerak dengan gaya mekanika baik yang digerakan dengan penggerak maupun secara manual.

2. Bahaya Listrik

   Bahaya listrik adalah bahaya yang bersumber dari energi listrik. Bahaya yang didapatkan dari energi listrik seperti kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan singkat. Hampir semua lingkungan kerja banyak ditemukan bahaya listrik, baik dari jaringan listrik,

Optimized using
trial version
www.balesio.com

maupun peralatan kerja atau mesin yang menggunakan energi listrik.

3. Bahaya Fisis

   Bahaya fisis ialah bahaya yang berasal dari faktor fisis seperti bising yang dapat mengakibatkan ketulian atau kerusakan pada indera pendengaran, tekanan, getaran, suhu panas atau dingin, sinar ultra violet maupun infra merah, cahaya atau penerangan dan radiasi dari bahan radioaktif.

4. Bahaya Biologis

   Bahaya biologis adalah bahaya yang bersumber dari unsur biologis seperti flora dan fauna yang berasal dari aktivitas kerja atau lingkungan kerja.

5. Bahaya Kimiawi

   Bahaya kimiawi yakni bahaya yang bersumber dari bahan kimia baik dari sifat maupun kandungannya. Bahaya yang ditimbulkan dari bahan-bahan kimia antara lain:

   a. Iritasi oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi seperti cuka air aki, asam keras, dan lainnya.
   b. Keracunan oleh bahan kimia yang bersifat toxic.
   c. Kebakaran dan peledakan oleh bahan kimia yang bersifat mudah terbakar dan mudah meledak seperti golongan senyawa hidrokarbon yaitu minyak tanah, premium, LPG dan lainnya.

## 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja difilosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budayanya menuju masyarakat makmur dan sejahtera. Selangkan pengertian secara keilmuan adalah suatu ilmu pengetahuan dan terapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan penyakit akibat kerja. Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) tidak dapat isahkan dengan proses produksi baik jasa maupun industri.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

a. Keselamatan Kerja

Keselamatan Kerja adalah keselamatan yang bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan, dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Keselamatan Kerja memiliki sifat sebagai berikut.

1) Sasarannya adalah lingkungan kerja.
2) Bersifat teknik.

Pengistilahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja bermacam-macam, ada yang menyebutnya Hygene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hyperkes) dan ada yang hanya disingkat K3, dan dalam istilah asing dikenal *Occupational Safety and Health*.

b. Kesehatan Kerja

Pengertian sehat senantiasa digambarkan sebagai suatu kondisi fisik, mental dan sosial seseorang yang tidak saja bebas dari penyakit atau gangguan kesehatan melainkan juga menunjukkan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungan dan pekerjaannya. Paradigma baru dalam aspek kesehatan mengupayakan agar yang sehat tetap sehat dan bukan sekadar mengobati, merawat, atau menyembuhkan gangguan kesehatan atau penyakit. Oleh karenanya, perhatian utama di bidang kesehatan lebih ditujukan ke arah pencegahan terhadap kemungkinan timbulnya penyakit serta pemeliharaan kesehatan seoptimal mungkin. Status kesehatan seseorang menurut Blum (1981) ditentukan oleh empat faktor sebagai berikut.

a. Lingkungan, berupa lingkungan fisik (alami, buatan), kimia (organik/anorganik, logam berat, debu), biologik (virus, bakteri, mikroorganisme), dan sosial budaya (ekonomi, pendidikan, pekerjaan).
b. Perilaku yang meliputi sikap, kebiasaan, tingkah laku.
c. Pelayanan kesehatan: promotif, perawatan, pengobatan, pencegahan kecacatan, rehabilitasi.
. Genetik, yang merupakan faktor bawaan setiap manusia.

efinisi kesehatan kerja adalah spesialisasi dalam ilmu sehatan/kedokteran beserta praktiknya yang bertujuan agar

Optimized using
trial version
www.balesio.com

pekerja/masyarakat pekerja beserta memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, baik fisik atau mental, maupun sosial dengan usaha-usaha preventif dan kuratif, terhadap penyakit-penyakit/gangguan-gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja, serta terhadap penyakit-penyakit umum. Konsep kesehatan kerja dewasa ini semakin berubah, bukan sekadar "kesehatan pada sektor industri" saja melainkan juga mengarah kepada upaya kesehatan untuk semua orang dalam melakukan pekerjaannya (*total health of all at work*). Keselamatan kerja sama dengan hygene perusahaan. Kesehatan kerja memiliki sifat sebagai berikut.

1) Sasarannya adalah manusia.
2) Bersifat medis.

Situasi dan kondisi suatu pekerjaan, baik tata letak tempat kerja atau material-material yang digunakan, memiliki risiko masing-masing terhadap kesehatan pekerja. Ridley (2008) menyatakan bahwa kita harus memahami karakteristik material yang digunakan dan kemungkinan reaksi tubuh terhadap material tersebut untuk meminimasi risiko material terhadap kesehatan. Pengetahuan tentang substansi yang digunakan dalam pekerjaan serta cara substansi tersebut masuk ke dalam tubuh merupakan pengetahuan penting bagi pekerja. Dengan pengetahuan tersebut, pekerja dapat mengetahui reaksi tubuh terhadap substansi kimia tersebut sehingga dapat meminimasi timbulnya penyakit. Ridley (2008) menjabarkan ada beberapa jalur untuk substansi berbahaya dapat masuk ke tubuh seperti berikut.

1. Asupan makanan; yang masuk melalui mulut, kemudian menuju usus.
2. Hirupan pernafasan; yang masuk melalui organ pernafasan menuju paru-paru.
3. Penyerapan; yang masuk melalui pori-pori kulit
4. Masuk melalui luka dan sayatan terbuka.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

Berdasarkan jalur masuk substansi, Ridley (2008) memberikan beberapa contoh tindakan pencegahan sederhana untuk mencegah masuknya substansi berbahaya ke dalam tubuh pekerja:

1. Asupan Makanan
    a. Dilarang makan ditempat kerja
    b. Menjaga Kebersihan diri dengan mencuci tangan sebelum makan
    c. Dilarang merokok di tempat kerja
2. Hirupan pernapasan
    a. Menggunakan pelindung pernafasan yang sesuai untuk substansi- substansi tertentu
    b. Menyediakan ventilasi keluar (*exhaust ventilation*).
    c. Ekstraksi uap dan debu
3. Penyerapan
    a. Menggunakan sarung tangan.
    b. Membersihkan area terkontaminasi dengan air sabun.
    c. Menggunakan krim pelindung kulit
4. Masukan langsung
    a. Mengobati seluruh luka dan sayatan
    b. Menutupi seluruh luka dan sayatan ketika bekerja

(Rejeki, 2016)

Optimized using
trial version
www.balesio.com

## 2.3 Manajemen Risiko

Menurut (Hasibuan dan Hasibuan, 2016) dalam (Juhji, dkk, 2020), manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan. Pengertian ini menyoroti adanya proses pemanfaatan sumber daya manusia dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai.

Masih dalam (Juhji, dkk, 2020), menurut Lucey dan Lucey (2004) menyatakan bahwa manajemen merupakan proses yang khas yang terdiri dari tindakan-tindakan: perencanaan, pengorganisasian, menggerakan, dan pengawasan yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditetapkan melalui pemanfaatan sumber daya manusia serta sumber-sumber lain. Pengertian ini diperkuat oleh Arifin (2017) yang menyatakan bahwa manajemen adalah proses pendayagunaan sumber daya melaluikegiatan fungsi manajemen yaitu perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian semua potensi yang dimiliki untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

Dari beberapa pengertian diatas, maka manajemen didefinisikan sebagai suatu proses yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengendalian. Perencanaan berarti kegiatan memilih dari beberapa alternatif yang ada. Jadi jika rencana baik maka realisasinya relatif mudah dilakukan dalam pencapaian tujuan awal.

Sedangkan pengertian risiko menurut (Vikaliana, 2017) diartikan sebagai suatu keadaan yang dihadapi seseorang atau perusahaan di mana terdapat kemungkinan yang merugikan. Risiko berhubungan dengan ketidakpastian. Ini terjadi oleh karena kurang atau tidak tersedianya cukup informasi tentang apa yang akan terjadi. Sesuatu yang tidak pasti (*uncertain*) dapat berakibat menguntungkan atau merugikan. Ketidakpastian yang menimbulkan kemungkinan menguntungkan dikenal dengan istilah peluang (*Opportunity*), sedangkan ketidakpastian yang menimbulkan akibat yang merugikan dikenal dengan istilah risiko (*Risk*).

Menurut (Lokobal, 2014) manajemen risiko secara umum diartikan sebagai
gidentifikasi, mengukur, dan memastikan risiko dan mengembangkan
uk mengelola risiko tersebut. Dalam hal ini manajemen risiko
proses-proses, metode, dan teknik yang membantu manajer proyek
an probabilitas dan konsekuensi dari *event* postitif dan minimasi
s serta konsekuensi *event* yang berlawanan.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

## 2.4 Metode HIRARC

Menurut (Smarandana, dkk, 2021) metode *hazard identification, risk assessment, and risk control* (HIRARC) merupakan satu metode yang paling efektif terkait dengan identifikasi dan pengendalian risiko sebagai bagian dari upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja. Metode ini sebagai proses penentuan probabilitas dan konsekuensi dari peristiwa berbahaya yang diidentifikasi dan risikonya bagi pekerja.

Dalam (Supriyadi & Ramdan, 2017) Metode HIRARC (*Hazard Indentification Risk Assessment And Risk Control*) adalah serangkaian proses identifikasi bahaya yang terjadi dalam aktivitas rutin maupun non rutin di perusahaan yang diharapkan dapat dilakukan usaha untuk pencegahan dan pengurangan terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi diperusahaan, dan menghindari serta minimalisir risiko dengan cara yang tepat dengan menghindari dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam melakukan proses kegiatan perbaikan dan perawatan sehingga prosesnya menjadi aman. Identifikasi bahaya serta penilaian risiko dan pengendaliannya merupakan bagian dari sistem manajemen risiko yang merupakan dasar dari SMK3 sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terdiri dari identifikasi bahaya (*hazard indentification*), penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian risiko (*risk control*).

### 2.4.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan proses untuk mengetahui adanya satu bahaya dan menentukan karakteristiknya (OHSAS 18001, 2007). Dalam menentukan manajemen bahaya langkah awal yang harus dilakukan yaitu identifikasi bahaya. Identifikasi bahaya dilakukan untuk menentukan potensi bahaya apa saja yang dapat terjadi, supaya dapat dilakukan pengendalian. Tanpa melakukan identifikasi bahaya akan sulit untuk melakukan manajemen risiko (Ramli, 2010). Identifikasi bahaya dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi dan kejadian yang dapat [illegible]n potensi bahaya dan jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang [illegible]pat terjadi. Identifikasi sumber bahaya merupakan tahapan yang dapat [illegible]ı informasi secara menyeluruh dan mendetail mengenai risiko yang [illegible] dengan menjelaskan konsekuensi dari yang paling ringan sampai [illegible]g paling berat.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

### 2.4.2 Penilaian Risiko

Potensi bahaya yang telah teridentifikasi akan dilakukan penilaian risiko guna menentukan tingkat risiko (*risk rating*) dari bahaya tersebut. Analisis risiko bertujuan untuk menentukan besarnya risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besarnya efek yang akan ditimbulkan (Ramli, 2010). Penilaian risiko mencakup dua tahapan proses, yaitu menganalisa risiko dan mengevaluasi risiko. Analisis risiko dilakukan untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan apabila risiko tersebut terjadi (*severity*). Sedangkan evaluasi risiko bertujuan untuk menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak dengan membandingkan terhadap standar yang berlaku, atau kemampuan organisasi untuk menghadapi suatu risiko.

Tabel 1. Kemungkinan / *Likelihood*

| **Tingkatan** | **Kriteria** | **Penjelasan** |
|---|---|---|
| A | *Almost* | Dapat terjadi |
| B | *Likely* | Kemungkinan |
| C | *Possible* | Dapat terjadi |
| D | *Unlikely* | Kemungkinan |

Sumber: AS/NZS 4360 dalam Soheatman Ramli (2010)

Tabel 2. Keparahan / *Severity*

| **T** | **K** | **Penjelasan** |
|---|---|---|
| 1 | *I* | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil |
| 2 | *M* | Cedera ringan, kerugian finansial sedang |
| 3 | *M* | Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian |
| 4 | *M* | Cedera berat lebih satu orang, kerugian besar, |
| 5 | *C* | Fatal |

Sumber: AS/NZS 4360 dalam Soheatman Ramli (2010)

Jika dirumuskan seperti rumus matematika maka sebagai berikut:

Persamaan 1. Risiko

Risiko = *Likelihood* X *Severity* atau R = L x S

Tabel 3. Probabilitas Risiko

| **P** | **Uraian** | **Probabilitas** |
|---|---|---|
| A | Sering terjadi | >0,1 |
| | Sangat mungkin terjadi | 0,1-0,01 |
| | Dapat terjadi atau pernah terdengar | 0,01-0,001 |
| | Jarang terjadi atau tidak pernah | 0,001- |
| | Kemungkinan sangat kecil (near | <0,00000 |

man Ramli (2010)

Optimized using
trial version
www.balesio.com

Tabel 4. Penilaian Risiko

| | ***Severity*** |
|---|---|

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Likelehood* | **1** | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| | **2** | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | **3** | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | **4** | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | **5** | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

Sumber: Guidelines for HIRARC Departement of OSH Ministry of Human Resources Malaysia dalam Hasbi (2018).

Berdasarkan rumus dari penilaian risiko, dapat dikategorikan sebagai berikut:

a. : Jika hasil perkalian 1 – 4 maka termasuk kategori rendah, dianggap sebagai suatu hal yang wajar dan mungkin tidak perlu dilakukannya suatu tindakan. Namun jika risiko dapat diselesaikan secara cepat dan efisien, pengendalian dapat dilakukan.

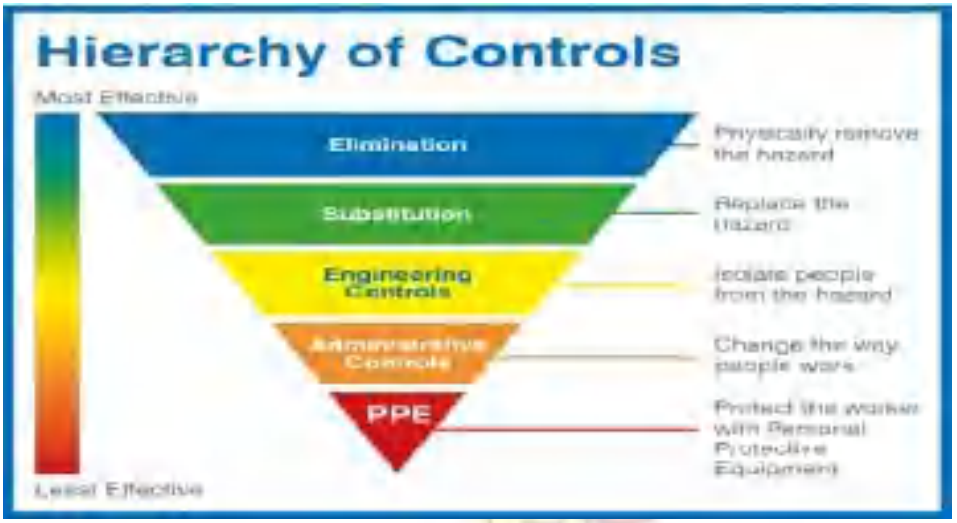
b. : Jika hasil perkalian 5 – 12 maka termasuk kategori sedang, membutuhkan suatu pengendalian terencana dan menerapkan penilaian sementara jika diperlukan. Tindakan pengendalian harus tercatat pada dokumen penilaian risiko termasuk hari/tanggal kejadian penyelesaian.

c : Jika hasil perkalian 13 – 25 maka termasuk kategori tinggi, memerlukan tindakan pegendalian segera sesuai dengan hirarki control. Tindakan pengendalian harus tercatat pada dokumen penilaian risiko termasuk hari/tanggal kejadian penyelesaian.

### 2.4.3 Melakukan Hirarki Kontrol

Menurut Riniwati dkk (2015) pada kegiatan pengkajian risiko (*risk assesment*), hirarki pengendalian (*hierarchy of control*) merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan. Pemilihan hirarki pengendalian memberikan manfaat secara efektifitas dan efesiensi sehingga risiko menurun dan menjadi risiko yang na (*acceptable risk*) bagi suatu organisasi. Secara efektifitas, hirarki ama diyakini memberikan efektifitas yang lebih tinggi dibandingkan kedua. Hirarki pengendalian ini memiliki dua dasar pemikiran dalam risiko yaitu melaui menurunkan probabilitas kecelakaan atau paparan unkan tingkat keparahan suatu kecelakaan atau paparan, lihat gambar 1.

Optimized using trial version www.balesio.com




Gambar 1 *Hierarchy of control*

(1) Pengendalian eliminasi adalah teknik pengendalian menghilangkan peralatan yang dapat menimbulkan bahaya.
(2) Subsitusi merupakan usaha menurunkan tingkat risiko dengan menggantikan beberapa *hazard* dengan sumber lain yang memiliki potensi *hazard* yang lebih kecil.
(3) Rekayasa teknik dapat dilakukan dengan mengubah desain tempat kerja, peralatan, atau proses kerja untuk mengurangi tingkat risiko.
(4) Pengendalian Administrasi, tahap ini menggunakan prosedur, standar operasi kerja atau panduan sebagai langkah mengurangi risiko.
(5) Alat Pelindung Diri

## 2.5 Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut (Edigan, dkk, 2019) alat pelindung diri (APD) merupakan seperangkat alat yang digunakan oleh tenaga kerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya di tempat kerja atau kecelakaan kerja. APD juga merupakan kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya. APD dipakai setelah usaha rekayasa dan cara kerja yang

Optimized using
trial version
www.balesio.com

ang dipakai memenuhi syarat enak dipakai, memberikan perlindungan ap bahaya.

### ecelakaan Kerja

(Tarwaka, 2017) dalam (Putri & Lestari, 2023) suatu kecelakaan kerja nakan berbagai faktor dan penyebab secara bersama-sama terjadi di tempat kerja. Dari beberapa penelitian para ahli berpandangan bahwa penyebab

kecelakaan kerja tidak terjadi dengan sendirinya, akan tetapi terjadi oleh satu atau beberapa faktor penyebab kecelakaan bersama dalam suatu waktu.

Terjadinya kecelakaan kerja dimulai dari tidak maksimalnya pengawasan dan dalam penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Masalah disfungsi manajemen dalam beberapa penelitian menjadi penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja. Dengan semakin meningkatnya kasus kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan kerja, serta meningkatnya potensi bahaya dalam proses produksi, dibutuhkan pengelolaan K3 secara efektif, menyeluruh, dan terintegrasi dalam manajemen perusahaan. Manajemen K3 dalam organisasi yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan semangat pekerja dan memungkinkan mereka memiliki keyakinan dalam pengelolaan organisasi (Putri & Lestari, 2023).

Optimized using
trial version
www.balesio.com

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 5. Penelitian Terdahulu

| No. | Penyusun | Judul | Metodologi | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| **1.** | (Sitepu & Simanungkalit, 2020) | Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Dan Pengendalian Risiko Menggunakan Analisis Metode Hirarc | Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan dianalisis menggunakan metode HIRARC yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Data diperoleh dari wawancara pekerja di pabrik kelapa sawit. | Identifikasi bahaya yang ditemukan pada PT. X yaitu potensi bahaya kimia dan fisik dengan faktor risiko sebanyak 21 risiko dan kecelakaan kerja yang mungkin terjadi sebanyak 21. Penilaian risiko bahwa terdapat 86% memiliki potensi bahaya sedang dan 14% memiliki potensi bahaya tinggi. Pengendalian risiko untuk penilaian risiko yang memiliki potensi bahaya tinggi yaitu meledaknya *boiler* dan kebisingan serta penyakit akibat kerja pada PT. X adalah kulit terbakar, gangguan pendengaran, dan kematian. Sehingga para pekerja diharapkan mengunakan APD saat bekerja. |
| 2. | (Haryani, Risnawati, Santoso, & Kurnia, 2021) | *Risk Analysis of Harvest Faults Based on Enterprise Risk Management (ERM) Approach of Plantation in Wacopek*, Kecamatan Bintan Timur | Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif. Data Teknik pengumpulan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan observasi. Teknik analisis data menggunakan metode *Enterprise Risk Management*. | Identifikasi bahaya yang ditemukan di Perkebunan Wacopek bahwa dari lima risiko yang relevan, dua risiko memiliki potensi bahaya tinggi dan tiga risiko dengan potensi bahaya rendah. Penilaian risiko dilakukan sesuai dengan tingkat keparahan risiko di tingkat kemungkinan terjadinya terdiri dari sangat jarang, jarang, sedang, sering dan sangat sering. Setelah risiko ditentukan menurut kelasnya, langkah pengendaliannya menjadi diterima, dihindari, atau dikurangi, atau bahkan dibagikan dengan pihak ketiga. |
| 3. | Kasih (2022) | Analisis *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* Dengan Pendekatan 5s Dalam Usaha Perbaikan Kerja Karyawan (Studi Kasus Di Dept. Produksi Ptpn Vii Distrik Cinta Manis) | Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada Penilaian risiko dan Pengendaliannya memperbaiki kerja karyawan dengan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) dan pendekatan Metode 5S. | Terdapat 14 potensi bahaya pada Kerja di Dept. Produksi dengan Rincian Persentase pada Dept. 61,53% risiko *Extreme* , 30,77% risiko *High* ,4,62% risiko *Medium* , 3,08% risiko *Low*. 3 risiko dengan nilai tertinggi *Extreme risk* Antara Lain Kepala terluka dengan level 16 (*Extreme Risk*), Terjatuh dari ketinggian dengan level 10 (*Extreme Risk*), Luka bakar dengan level 10 (*Extreme Risk*). Potensi bahaya pada yang dimiliki rata-rata sama yaitu terjatuh dari ketinggian dan tertimpa besi. Perbaikan usulan dengan Metode 5S adalah dengan memperbaiki area kerja dan *controlling* kedisiplinan para karyawan dalam menggunakan APD |

Optimized using
trial version
www.balesio.com

| No. | Penyusun | Judul | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 4. | Bakdiyah Barokah, & Sundari (2020) | *Risk Management in the Production of Sugar in Mojo Sugar Factory, Sragen Regency* | Metode analisis pada penelitian ini adalah dengam mencari nilai cv koefisien variasi (CV) serta pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM). | Nilai CV sebesar 0,74>0,5 artinya terdapat risiko yang tinggi pada produksi gula pasir di PG Mojo. Terdapat 12 risiko yang diidentifikiasi pada penelitian ini. satu risiko dengan status *low*, dua risiko dengan status *medium*, satu risiko dengan status high, tujuh risiko dengan status *very high*. Strategi yang diterapkan di Pabrik Gula Mojo untuk mengelola risiko dilakukan |
| 5. | Juarni et al. (2019) | Analisa Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Foundry Di Ptpn Iv Unit Pabrik Mesin Teneradolok Ilir | Penelitian dilakukan dengan mengetahui tingkat risiko kecelakaan kerja pada bagian *foundry* dan menemukan upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada bagian *Foundry* di PTPN IV Unit Pabrik Mesin Tenera Dolok Ilir dan menyusun dokumen HIRARC. | Terdapat 52 jenis bahaya dengan pengklasifikasian tingkat risiko "*Extreme Risk*" terdapat pada 10 jenis bahaya, tingkat risiko "*High Risk*" terdapat pada 22 jenis bahaya, tingkat risiko "*Moderate Risk*" terdapat pada 13 jenis bahaya, tingkat risiko "*Low Risk*" ditemukan pada 6 jenis bahaya. Pedoman yang menjadi dasar dalam pengendalian risiko pada penelitian ini bedasarkan OHSAS 18001 diantaranya Eliminasi, Subsitusi, Engineering control, Pengendalian administratif, |
| 6 | (Karundeng , Doda, & Tucunan, 2019) | Analisis bahaya dan risiko dengan metode HIRARC di *department production* PT Samudera Mulia Abadi Mining Contractor Likupang Minahahsa Utara | Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif atau wawancara mendalam dengan informan. Populasi dalam penelitian ini yaitu superintenden HSE, *safety officer*, *supervisor mining* dan operator ADT. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, wawancara mendalam, observasi lapangan, studi dokumen terkait dengan topik. | Bahaya yang didapatkan dari hasil identifikasi melalui proses wawancara dan observasi lapangan yaitu : tabrakan antar unit, ADT terserunduk *excavator*, terkena lentingan batu dan tergelincir dengan risiko kecelakaan seperti terbalik, tergelincir, rebah dan terguling. Hasil penilaian tingkat risiko yang ada yaitu 2 jenis risiko kategori *high risk*, 3 jenis risiko kategori *medium risk*, dan 1 jenis risiko kategori *low risk*. Pengendalian yang dilakukan pada proses pengoprasian unit ADT di area *loading point* dan dumping point yaitu menggunakan 3 *hirarki control* yatiu rekayasa, administrasi dan APD (Alat Pelindung Diri) yang disesuaikan dari setiap bahaya yang ditemukan |

Optimized using
trial version
www.balesio.com

| No | Penyusun | Judul | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 7 | (Ihsan, Edwin, & Irawan, 2016 | Analisis risiko K3 dengan metode HIRARC pada area produksi PT Cahaya murni andalas permai | Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup data primer dan sekunder. Data primer merupakan data penelitian yang didapatkan dengan melihat langsung kondisi lapangan. Metode yang dipakai dalam analisis risiko adalah metode semi kuantitatif. Analisis risiko mengeluarkan data dan informasi berupa nilai tingkat risiko (*Risk Rate*) yang nantinya akan diteruskan untuk mengevaluasi risiko yang mungkin terjadi. | Hasil identifikasi bahaya di area produksi PT CMAP menunjukkan bahwa terhirup bahan berbahaya (partikulat busa) cukup sering dan memberikan dampak sedang. Secara umum hasil analisis risiko kecelakaan kerja pada PT CMAP berada pada kategori *low*. Namun masih terdapat 2 dari 9 sub divisi proses produksi berikut yang penting untuk diperhatikan, yaitu Pemotongan Busa dan Finishing. Beberapa pengendalian risiko yang dapat diterapkan pada PT CMAP antara lain rekayasa/ engineering; pengendalian administratif dan alat pelindung diri. Mengenai penelitian lanjutan sebaiknya tentang desain budaya K3 yang sesuai untuk dapat diterapkan pada PT CMAP. |
| 8 | (Alfredo & Tarigan, 2021) | Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di CV. Jati Jepara Furniture dengan Metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) | Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Kasus. Data atau informasi mengenai permasalahan menjadi hal penunjang dalam mencari solusi. Data Primer yang yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu melalui survei lapangan untuk memperoleh kesehatan dan keselamatan pekerja, faktor-faktor penyebab terjadi kecelakaan kerja, dan memperbaiki hasil kerja selama operasi berlangsung. | Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: Bahaya yang terdapat di CV Super Jati Jepara Furniture yaitu berupa nilai tertinggi dalam proses penilaian tersebut adalah 4 & 5 seperti debu dan serbuk kayu yang mengganggu pernafasan dan cairan penyemprot *finishing* yang mengganggu penciuman dan jatuh dari lantai 2 serta suara mesin yang mengganggu pendengaran, memiliki nilai yang begitu tinggi karena efek jangka panjangnya akan mempengaruhi kesehatan pekerja dan berkelanjutan terus-menerus. Level medium yaitu dengan nilai berkisar 3 & 2 Yang termasuk dalam level medium adalah seperti tangan terkena mesin planner, jari tangan terkena spindle, terkena konveyor mesin sanding, dan tangan terkena cutter. Kemudian level terendah dengan nilai 1 yaitu tangan terkena *cutter* dan tangan terkena lem pada saat pengepakan/packing. |

Optimized using
trial version
www.balesio.com

| No. | Penyusun | Judul | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 9 | (Mauliyani, Romdhona, Andriyani, & Fauziah, 2022) | Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (Hirarc) Pada Tahap Pembuatan Tangki Di Pt. Gemala Saranaupaya | Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai risiko keselamatan pekerja di bagian pembuatan tangki di PT.Gemala Saranaupaya, kemudian dibandingkan dengan hasil observasi penulis untuk menentukan tingkat risiko keselamatan kerja dengan menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dimulai dengan mengidentifikasi bahaya, cara menilai risiko sampai dengan pengendalian risiko. | Dari proses kerja pembuatana tangki terdapat proses pengelasan dan pemotongan yang menghasilkan tangki dengan jenis yang berbeda seperti tangki hooper, tangki fuel, tangki acid. Terdapat beberapa bahaya pada setiap proses kerja di PT. Gemala Saranaupaya yang memiliki potensi bahaya yaitu tergores, tekena percikan api, terbakar, tergelincir, tersandung, debu dan asap, tersengat listrik, sinar UV dari proses pegelasan, peralatan dalam keadaan tidak baik, posisi kerja yang tidak ergonomic. Berdasarkan hasil penilaian risiko dari proses kerja pembuatan tangki di PT. Gemala Saranaupaya didapatkan hasil potensi bahaya yaitu pekerjaan pengelasan terdapat 3 tingakatan risiko E (Ekstrim), 5 tingkatan risiko T (Tinggi), 2 tingkatan risiko R (Rendah), 1 tingkatan risiko S (Sedang). Sedangkan hasil potensi bahaya pekerjaan pemotongan terdapat 5 risiko E (Ekstrim), 2 risiko T (Tinggi), 1 risiko R (Rendah), dan 1 risiko S (Sedang). Penerapan pengendalian berdasarkan hirarki pengendalian yaitu *eliminasi*, *subtitusi*, *engineering control*, *administrative control*, dan APD. |
| 9 | (Wahid, Munir, & Hidayatulloh, 2020) | Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI | Pendekatan kualitatif diperlukan dalam penelitian ini dengan studi evaluasi yang diperuntukkan untuk mendapatkan informasi mengenai risiko keselamatan pekerja yang bekerja pada PT.SPI setelah itu hasil observasi dibandingkan oleh peneliti untuk menentukan tingkat risiko keselamatan kerja dengan metode HIRARC | Hasil identifikasi pada PT.SPI terdapat hasil bahwa tingkat risiko yang terjadi masih tergolong cukup tinggi dan sehingga dalam hal ini dapat diidentifikasi daan dapat diketahui bahwasannya system yang ada di perusahaan ini dapat diartikan dan menunjukkan bahwa manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terjadi saat ini masih belum di lakukan secara maksimal. |

Optimized using
trial version
www.balesio.com

| No. | Penyusun | Judul | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 10 | (Arifin & Wahid, 2018) | Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode HIRARC Pada Proses Produksi Tahu di UKM Sumber Rezeki | Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup data primer (Observasi dan wawancara) dan sekunder (Data diperoleh di UKM Sumber Rezeki) | Risiko keselamatan kerja yang terdapat pada proses produksi di UKM Sumber Rezeki adalah iritasi kulitn mata, gangguan pernafasan, tersetrum, Tingkatan risiko ekstrem dalam range 23-25 kemungkinan besar tidak ada sama sekali. Sedangkan untuk range 16-22, sumber bahaya dari sistem uap manual. Dan untuk range 9-15, sumber bahaya terdiri dari tegangan listrik, kerja di area licin, area berair, dan material panas. |
| 11 | (Puspitasari & Koesyanto, 2020) | Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode HIRARC | Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik. Sumber informasi pada penelitian didapatkan dari data primer dan sekunder | Terdapat 13 jenis risiko K3 yang ada pada bagian PGM, meliputi: jenis risiko K3 dengan level risiko low yaitu risiko forklift tumbang. Level risiko moderate meliputi: operator terpleset saat naik turun forklift, tertabrak forklift, tertabrak truck, kebisingan. Jenis risiko K3 dengan level risiko high yaitu konsleting kabel yang terdapat pada forklift. Risiko K3 dengan level risiko very high meliputi: kejatuhan objek kerja, crane mesin katrol terlepas, debu serbuk kayu. Sedangkan jenis risiko K3 dengan level risiko extreme meliputi: material mudah terbakar, terkena pisau gergaji, manual handling. |
| 12 | (Fathimahhayati, Wardana, & Gumilar, 2019) | Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Industri Tahu dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda | observasi dan wawancara kepada pihak pekerja salah satu. perusahaan pabrik tempe dan tahu di sentra industri tahu dan tempe Kelurahan Selili, Samarinda.Total responden 4 orang. | Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan 95 risiko potensi bahaya pada proses pembuatan tahu, dimana 66,3% merupakan bahaya dengan kategori risiko rendah, 23,2 merupakan bahaya kategori risiko sedang, dan 10,5% merupakan bahaya kategori risiko tinggi. Pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi berada pada kegiatan penggilingan kedelai, tahap perebusan, penyaringan, pencetakan tahu, pendinginan, dan pemotongan tahu. Pengendalian yang dapat dilakukan dalam menangani setiap risiko, yaitu pada tahap penyortiran kedelai Pengendalian yang dapat dilakukan pada kecelakaan ini adalah menggunakan sepatu boot dan memasang rambu-rambu peringatan bahaya pada ruang produksi pabrik. |

Optimized using
trial version
www.balesio.com

| No. | Penyusun | Judul | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 13 | (Fitrialitas, 2021) | *Work Accident Risk Analysis On Height Workers Using The HIRARC Method In The MTH 27 Office Suite Project PT X In 2021* | Pendekatan yang digunakan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yang ditunjukan untuk mendapatkan informasi mengenai risiko kecelakaan kerja pada pekerja ketinggian di proyek MTH 27 office suite | Hasil studi dokumentasi dan pengamatan peneliti yang dilakukan, pengendalian risiko untuk pekerja ketinggian diantaranya seperti perawatan alat/mesin, training secara menyeluruh atau spesifikasi belum merata, memakai kacamata saat pengelasan belum diterapkan secara menyeluruh, penggunaan APD lengkap. Pengendalian administrative yaitu pemasangan tanda-tanda atau rambu pengingat bahaya, pengaturan shift kerja. Memberikan rambu-rambu bahaya di tempat yang rawan, memasang hand rail ketika berada di ketinggian. |
| 14 | (Prasetyo, 2023) | *Analysis Of Occupational Health And Safety Risk In The 76mm Shooting Process Using Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Methods* | Penulisan ini membahas mengenai bagaimana menganalisa risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses penembakan meriam 76 mm menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) dengan menggunakan metode kualitatif | *The results of the risk assessment in the CNC lathe area of PT. SWADAYA GRAHA shows that in table 3 there is 1 danger of extreme risk category, and 1 danger of high risk, and 3 dangers of medium risk. The majority of potential hazards that arise are due to the lack of PPE and the undisciplined workers and not following work SOPs. So the suggestion is that it is necessary to re-socialize and always remind each other about SOP information through daily safety briefings and safety signs* |
| 15 | (Prabaswari, 2020) | *Work Hazard Risk Analysis and Control in Grey Finishing Department Using HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control)* | *Data collected from observation of production process flow, identification of hazards and risks, and interviews of accident experiences in the grey finishing department* | *Potential significant hazards in Grey Finishing Department are exposed to noise pollution that can interfere with hearing and headaches. In addition, exposure to cotton waste has respiratory problems such as sneezing, shortness of breath and allergies. Then the physiological danger that can cause low back and lower extremity symptoms, musculoskeletal disorders of the lower limbs, negative effects for ankle/foot discomfort due to prolonged standing.* |

Optimized using
trial version
www.balesio.com

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | (Ghika, 2021) | Penilaian Risiko K3 Pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc)* | Penelitian ini menggunakan survei kuesioner dan wawancara untuk pengumpulan data dalam mengidentifikasi bahaya. | Hasil identifikasi awal, menunjukkan perusahaan sudah menerapkan prosedur kesehatan dan keselamatan kerja dalam proses produksinya, hanya saja dari beberapa pekerja tidak mematuhi aturan yang sudah dibuat. Potensi bahaya yang ada pada kegiatan pekerjaan di PT. Tri Jaya Teknik teridentifikasi 30 kejadian dengan persentase tiap risiko sebanyak 43% atau 13 kasus potensi bahaya dengan risiko rendah, 13% atau 8 kasus potensi bahaya dengan risiko sedang, 30% atau 9 kasus potensi bahaya dengan risiko tinggi dan sebanyak 13% atau 4 kasus potensi bahaya dengan risiko ekstrim. Pengendalian risiko bahaya dapat dilakukan dengan menggunakan APD di lingkungan pabrik, rekayasa (engineering) di setiap proses produksi untuk meminimalisir bahaya dan administrasi seperti SOP pada setiap prosesnya agar sesuai dengan standar yang sudah ditentukan perusahaan |
| 17 | (Iwa, 2022) | *Safety Application.And.Health.Work (K3) At.Department Of Cnc Lathe Using Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Method (Case Study Of* Pt. Swadaya Graha) | *This research is a quantitative research where the data used is primary data namely data collected by researchers directly from the first source in the form of results observation, interviews and documentation* | *The results of the risk assessment in the CNC lathe area of PT. SWADAYA GRAHA shows that in table 3 there is 1 danger of extreme risk category, and 1 danger of high risk, and 3 dangers of medium risk. The majority of potential hazards that arise are due to the lack of PPE and the undisciplined workers and not following work SOPs. So the suggestion is that it is necessary to re-socialize and always remind each other about SOP information through daily safety briefings and safety signs* |
| 18 | (Fauziyah, | *Risk assessment for occupational health and safety of Soekarno-* | *Data collection in this study can be categorized into two classifications: primary and secondary data* | *- The most extreme risk at Soekarno-Hatta International Airport Accessibility Project, are: (i) Workers fall into lake. The risk control is to ensure the worker knows the project environment; put* |

Optimized using trial version www.balesio.com

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Hatta international airport accessibility project through HIRARC method* | | *warning signs and making traffic management; (ii) Workers get hit by road users. To control this risk, the project should establish a flagman to manages traffic; (iii) The operator is exhausted The risk control is to ensure the operator condition is fit and also has an operating license; (iv) Crane wire rope failure. To control this risk, the engineers should commit periodic inspection of slings before they work; (v)* |

Optimized using
trial version
www.balesio.com