



PENERAPAN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRADC PADA BAGIAN SECTION AREA CEMENT MILL AND PACKER PT X, Tbk PABRIK PALEMBANG 2024

Ilma Lestari¹, Rima Septiani², Melly Fitri³

(^{1, 2, 3}) S-1 Kesehatan Masyarakat, STIKesmas Abdi Nusa Palembang

✉ Corresponding author:
ilmalestari0211@gmail.com

Abstrak

Keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan di tempat kerja, yang dapat terjadi dalam berbagai kondisi pekerjaan. Metode HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko yang ditimbulkan, dan menentukan langkah-langkah pengendalian yang tepat. Risiko kecelakaan kerja bisa muncul di setiap area tempat kerja. Penelitian ini bersifat kualitatif karena bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena yang ditemukan, baik berupa faktor risiko maupun dampak atau hasilnya. Penelitian ini menerapkan identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko potensi bahaya di PT. X Palembang. Hasil identifikasi bahaya di Area Cement Mill dari 9 pekerjaan mengungkapkan 25 bahaya, sedangkan di Area Cement Packer dari 14 pekerjaan ditemukan 40 bahaya. Penilaian risiko di Area Cement Mill menunjukkan bahwa dari 25 bahaya, 1 bahaya (4%) memiliki risiko tinggi (Hi), 6 bahaya (28%) memiliki risiko sedang (Me), dan 18 bahaya (72%) memiliki risiko rendah (Lo). Di Area Pengepakan Semen, dari 40 bahaya, 12 bahaya (30%) memiliki risiko sedang (Me), dan 28 bahaya (70%) memiliki risiko rendah (Lo). Sumber bahaya terutama berasal dari faktor manusia, seperti tindakan tidak aman, kondisi tidak aman, dan cara kerja yang tidak sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Setelah penilaian risiko, langkah-langkah pengendalian yang harus diterapkan meliputi rekayasa teknik, administrasi, dan penggunaan alat pelindung diri.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Area bagian Pabrik Semen, HIRADC

Abstract

Occupational health and safety are designed to reduce the risk of workplace accidents, which can occur under various working conditions. The HIRADC method (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) is employed to identify hazards, evaluate the associated risks, and implement control measures. Hazards related to workplace accidents can arise in any work area. This qualitative study aims to describe observed phenomena, including risk factors and their consequences. The research involved identifying, assessing, and controlling potential hazard risks at PT. X Palembang. In the Cement Mill area, 25 hazards were identified across nine tasks, while 40 hazards were found across 14 functions in the cement packing area. Risk assessment in the Cement Mill revealed that out of 25 hazards, 1 (4%) was classified as high risk, 6 (28%) as moderate risk, and 18 (72%) as low risk. In the cement packing area, there were 12 moderate-risk hazards (30%) and 28 low-risk hazards (70%). The primary sources of these hazards were human factors, such as unsafe actions, unsafe conditions, and failure to follow established work procedures. Post-risk assessment,

control measures recommended included engineering controls, administrative actions, and personal protective equipment.

Keywords: Occupational Health and Safety, Cement Mill and Packing Area, HIRADC

PENDAHULUAN

HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko yang timbul, dan menetapkan langkah-langkah pengendalian yang sesuai. Risiko kecelakaan kerja dapat muncul di berbagai area tempat kerja, dan tingkat risiko tersebut tergantung pada jenis perusahaan, teknologi yang digunakan, serta metode pencegahan dan pengendalian risiko yang diterapkan. Kecelakaan kerja adalah insiden yang terjadi akibat aktivitas kerja atau saat menyelesaikan tugas di perusahaan. Kecelakaan dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu Adalah aktivitas manusia yang kurang mematuhi penggunaan perlengkapan kerja, sehingga menciptakan kondisi yang tidak aman bagi dirinya sendiri (unsafe act), serta keadaan lingkungan kerja yang kurang aman atau berisiko (unsafe condition) (Juarni & Hutabarat, 2019). Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) memiliki filosofi yang berfokus pada upaya untuk memastikan keselamatan dan kesejahteraan fisik serta mental tenaga kerja, baik dalam konteks pekerjaan, hasil kerja, maupun budaya kerja yang adil dan makmur. Pendekatan keselamatan melibatkan pengetahuan dan penerapan ilmu untuk mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Isyelul Sriagulstini, 2019).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, sehat, dan bebas dari pencemaran, yang pada gilirannya dapat mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, serta meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja (Banyuwangi et al dalam Buku Lating 2021). OHSAS 18001 adalah salah satu sistem manajemen K3 yang telah banyak diterapkan di berbagai industri di seluruh dunia. Sistem ini mengharuskan organisasi untuk menetapkan prosedur serta melakukan identifikasi bahaya (Hazard Identification), penilaian risiko (Risk Assessment), dan pengendalian risiko (Determining Control). Sumber daya manusia merupakan aset penting dalam sebuah perusahaan. Keberhasilan sebuah perusahaan sangat bergantung pada efektivitas dan kinerja sumber daya manusia yang ada. Meskipun teknologi canggih digunakan, sistem atau alat apapun tidak akan berfungsi optimal tanpa dukungan dari manusia. Untuk mencapai kesuksesan, sumber daya manusia harus memberikan kinerja yang maksimal sehingga target perusahaan dapat tercapai.

Oleh karena itu, perusahaan perlu menciptakan lingkungan kerja yang tenang dan nyaman bagi karyawan agar mereka dapat bekerja tanpa stres atau ketegangan. Namun, risiko kecelakaan kerja tetap ada dan bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti lingkungan kerja yang kurang baik, cara kerja yang salah, peralatan yang tidak memadai, kesalahan manusia, dan lainnya. Dampak kecelakaan kerja bervariasi, mulai dari cedera ringan seperti terkilir atau luka lecet, hingga kecelakaan berat seperti kebakaran atau ledakan. Identifikasi penyebab kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan memantau lingkungan kerja secara langsung dan mencari solusi untuk menghilangkan penyebab tersebut guna mencegah kerugian bagi individu maupun perusahaan (Swastawan, 2021). Keselamatan dan kesehatan kerja adalah prioritas utama dalam kehidupan manusia. Tempat kerja seringkali memiliki risiko tinggi bagi keselamatan, baik karena kondisi lingkungan maupun kesalahan manusia (Dwi

Reltnani, 2020).

PT X Tbk Pabrik Palembang, yang terletak di Jl. Abikusno Cokrosuyoso, Kec. Kertapati Palembang, adalah perusahaan yang mengolah semen menggunakan bahan utama batu kapur dan tanah liat dari tambang milik perusahaan yang berjarak sekitar 1,2 km dari pabrik. Proses produksi dimulai dengan penambangan batu kapur menggunakan peledakan dan penambangan permukaan, sedangkan tanah liat diperoleh dengan pengerukan. Bahan-bahan tersebut kemudian diangkut ke Crusher untuk diperbesar ukurannya hingga 8 cm sebelum disimpan di Stock Pile. Proses prehomogenisasi di reclaiming penting untuk memastikan kualitas produk dari raw meal hingga semen akhir. Setelah dari Stock Pile, bahan baku digiling bersama pasir besi dan pasir silika menjadi Raw Meal. Raw Meal kemudian diubah menjadi klinker melalui proses pendinginan dan disimpan di Klinker Silo. Semen yang dihasilkan sebagian dijual dalam bentuk semen curah menggunakan mobil kapsul dan kereta kapsul ke Palembang.

Packer berfungsi untuk membungkus dan menimbang semen dalam bentuk zak atau big bag, dan merupakan unit terakhir dalam proses produksi pabrik semen. Produk akhir dari packer berupa semen zak (50 kg) dan big bag (1 ton) dipasarkan di Sumatera Selatan, Lampung, Bengkulu, dan Jambi.

Penelitian oleh Yoane Rahmanita (2022) menunjukkan bahwa identifikasi risiko di PT XYZ, yang bergerak di bidang manufaktur, dapat mengurangi potensi bahaya dan kecelakaan kerja di bagian produksi, pengepakan, dan pemeliharaan. Berdasarkan analisis menggunakan metode HIRARC, risiko diidentifikasi sebagai rendah (37%), sedang (25%), tinggi (25%), dan ekstrem (13%). Pencegahan dilakukan dengan menerapkan alat pelindung diri sesuai prosedur operasional standar. Metode HIRARC membantu meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam mengatasi risiko kerja.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Widya Anggraini (2023), ditemukan beberapa potensi bahaya pada petugas lapangan di PT. PLN Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Potensi bahaya ini mencakup bahaya fisik seperti kejang otot, terjatuh dari tiang akibat permukaan yang licin, dan tertimpa dahan pohon. Selain itu, terdapat juga bahaya biologis seperti ranting pohon yang mengenai kabel listrik dan gangguan dari hewan liar. Evaluasi risiko menunjukkan bahwa terdapat 11 potensi bahaya yang diidentifikasi dalam pelaksanaan pekerjaan produksi listrik di divisi operasi. Dari analisis tersebut, 15 jenis risiko (37,5%) tergolong sebagai risiko sedang, 22 jenis risiko (55%) dikategorikan sebagai risiko tinggi, dan 3 jenis risiko (7,5%) termasuk dalam kategori risiko sangat tinggi. Selain itu, analisis prosedur kerja mengungkapkan bahwa beberapa prosedur kerja tidak sesuai dan ada ketidakdisiplinan dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) saat bekerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dengan pendekatan observasional. Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi, evaluasi, dan pengendalian risiko potensi bahaya, dengan studi kasus di PT. X Palembang. Penelitian ini dilaksanakan di PT X Kota Palembang dari Februari hingga Juli 2024. Untuk melakukan proses analisis, diperlukan data-data yang secara langsung terkait dengan kondisi yang sebenarnya. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi dan wawancara yang didasarkan pada formulir penelitian yang telah disusun dan Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian observasional. Fokus penelitian kualitatif terletak pada kedalaman dan proses, sehingga penelitian ini melibatkan sejumlah kecil partisipan (5-8

partisipan). Objek dalam penelitian ini adalah Area Cement Mill dan Area Cement Packer. Area Cement Mill mencakup pekerjaan yang dilakukan dalam proses akhir penggilingan semen, sementara Area Cement Packer berfokus pada tahap pengemasan semen yang berasal dari Cement Mill. Secara umum, metode HIRADC diterapkan untuk seluruh kegiatan di pabrik dari awal hingga akhir. Mengingat data yang dikumpulkan melibatkan 9 pekerjaan di Area Cement Mill dan 14 pekerjaan di Area Cement Packer, penelitian ini dilakukan selama periode observasi pada bulan Mei 2024 dan Subjek penelitian ini adalah penerapan manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja melalui metode Hazard Identification Risk Assessment & Determining Control (HIRADC) pada pekerjaan di cement mill dan packer di PT Semen Baturaja Tbk Pabrik Palembang, sesuai dengan objek dan batasan penelitian yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bapak Imam Pratama Azi, dari Divisi Health Safety and Environment (HSE) PT Semen Baturaja Tbk Pabrik Palembang, menjelaskan bahwa "Keselamatan dan Kesehatan Kerja terlihat mudah, namun dalam penerapannya sering diabaikan. Padahal, ini adalah aspek yang sangat penting yang harus dipersiapkan dengan baik sebelum memulai suatu pekerjaan. Jika penerapan K3 tidak berjalan dengan baik, hal itu dapat menghambat pekerjaan dan bahkan berakibat fatal bagi pekerja. Salah satu langkah dasar dalam menjalankan sistem manajemen K3 adalah melakukan identifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi dan bagaimana cara mengatasinya. Metode pertama yang harus dilakukan adalah analisis HIRADC. Dalam penelitian ini, penulis dibantu oleh ahli K3 dari PT Semen Baturaja Tbk Pabrik Palembang serta pihak-pihak terkait dalam menyusun HIRADC."

Tabel 1 Identifikasi Bahaya di Area Cement Mill

No.	Pekerjaan	Hazard/ Bahaya
1.	Pengoperasian Peralatan Cement Mill Sistem (CCR)	- Bahaya Fisika (Tersetrum) - Bahaya Ergonomi (Low Back Pain) - Bahaya Fisika (Debu)
2.	Inspeksi dan cek kondisi peralatan di area Penggilingan	- Bahaya Mekanis (Tertimpa) - Bahaya Fisika (Debu) - Bahaya Mekanis (Terjepit)
3.	Bekerja di ruangan Maintenance Dust Collector area 43 (Penggantian Bag filter)	- Bahaya Mekanis (Tersandung) - Bahaya Tersetrum
4.	Bekerja di dalam ruangan 45 MI 01 (<i>Tube Mill</i>)	- Bahaya Fisika (Bising) - Bahaya Mekanis (Terjepit)
5.	Bekerja di Ruangan CCR Mill	- Bahaya Fisika (Radiasi) - Bahaya Fisika (Dehidrasi) - Bahaya Ergonomi
6.	Pembersihan pabrik Area 43-45	- Bahaya Fisika (Debu) - Bahaya Bising
7.	Pengisian Fly ash ke bin	- Bahaya Fisika (Debu) - Bahaya Fisika (Bising) - Bahaya Mekanis (Tersandung)

8.	Pengoperasian Compressor & Loading ISO Tank	• Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Fisika (Radiasi) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik)
9.	Bekerja di ketinggian	• Bahaya Mekanis (Terjatuh) • Bahaya Mekanis (Tersangkut) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Tersengat Listrik

Tabel 2 Identifikasi Bahaya di Area Cement Packer

No.	Pekerja	Hazard/ Bahaya
1.	Pengoperasian Peralatan Cement Packer	• Bahaya Fisika (Tersengat Listrik) • Bahaya Fisika (Gelap) • Bahaya Fisika (Debu)
2.	Inspeksi dan cek kondisi peralatan di area Pengantongan	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Mekanis (Terjepit)
3.	Bekerja di ruangan Maintenance Dust Collector area 46-47 (Penggantian & Pengecekan Big Bag)	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terjatuh) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik) • Bahaya Mekanis (Terjepit)
4.	Pengisian Zak Semen di Rotary Packer	• Bahaya Ergonomis (Gerakan Berulang) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising)
5.	Pengisian semen Big Bag	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik)
6.	Pengisian Semen Curah	• Bahaya Ergonomis (Angkat beban berat) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising)
7.	Penyusunan zak semen	• Bahaya Mekanis (Terbentur) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terjatuh)
8.	Penyusunan Semen big bag	• Bahaya Mekanis (Tertimpa) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Tersandung) • Bahaya Mekanis (Terjepit)
9.	Pembersihan Semen Shiping	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Tersandung)

10.	Handling kantong semen dari Gudang ke area pengantongan	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Tersandung)
11.	Pembersihan Pabrik area 46-47	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising)

Tabel 3 Pengendalian Bahaya di Area Cement Mill

No.	Pekerjaan	Hazard/ Bahaya	Pengendalian
1.	Pengoperasian Peralatan Cement Mill Sistem	• Bahaya Fisika (Tersebut) • Bahaya Ergonomi (<i>Low Back Pain</i>) • Bahaya Fisika (Debu)	• Pemasangan rambu peringatan dan <i>isolator</i> kabel yang baik • Penggantian kursi yang ergonomis • Memakai kacamata dan Masker & Preventive Dust Collector oleh utility secara berkala
2.	Inspeksi dan cek kondisi peralatan di area Penggilingan	• Bahaya Mekanis (Tertimpa) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terjepit)	• Identifikasi bahaya pada area kerja sebelum memulai pekerjaan • Memakai kacamata, masker & Preventive Dust Collector oleh utility secara berkala • Pemasangan cover pada peralatan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan & melengkapi emergency stop
3.	Bekerja di ruangan Maintenance Dust Collector area 43 (Penggantian Bag filter)	• Bahaya Mekanis (Terjatuh) • Bahaya Terserut	• Memakai safety belt & Sepatu safety • Memasang rambu peringatan berbahaya
4.	Bekerja di dalam ruangan 45 MI 01 (<i>Tube Mill</i>)	• Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Mekanis (Terjepit)	• Menggunakan ear plug • Pemasangan cover pada
5.	Bekerja di Ruang CCR Mill	• Bahaya Fisika (Radiasi) • Bahaya Fisika (Dehidrasi) • Bahaya Ergonomi	• Memakai screen/monitor • Pencahayaan yang cukup • Penggunaan kursi yang ergonomis dan mengatur durasi kerja

6.	Pembersihan pabrik Area 43-45	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Bising	• Memakai kacamata dan masker • Memakai ear plug
7.	Pengisian Fly ash ke bin	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Mekanis (Tersandung)	• Memakai kacamata dan masker • Memakai ear plug • Memakai safety shoes dan Memasang marka
8.	Pengoperasian Compressor & Loading ISO Tank	• Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Fisika (Radiasi) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik)	• Memakai ear plug • Memakai pakaian tertutup • Penggunaan isolator kabel yang baik, dan penggunaan PPE
9.	Bekerja di ketinggian	• Bahaya Mekanis (Terjatuh) • Bahaya Mekanis (Terjepit) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik)	• Memakai Body Harnes & menggunakan tangga/scaffolding • Memasang Marka • Memakai kacamata dan masker • Memasang Rambu peringatan Bahaya.

Tabel.4 Pengendalian Bahaya di Area Cement Packer

No	Pekerja	Hazard/ Bahaya	Pengendalian
1.	Pengoperasian Peralatan Cement Packer	• Bahaya Fisika (Tersengat Listrik) • Bahaya Fisika (Gelap) • Bahaya Fisika (Debu)	• Pemasangan rambu peringatan dan isolator kabel yang baik • Penyesuaian pencahayaan dan dilakukan pengukuran lingkungan berkala oleh HSE • Memakai kacamata, masker & Preventive Dust Collector oleh utility secara berkala

2.	Inspeksi dan cek kondisi peralatan di area Pengantongan	• Bahaya Mekanis (Tertimpa) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terjepit)	• Identifikasi bahaya pada area kerja sebelum memulai pekerjaan • Memakai kacamata, masker & Preventive Dust Collector oleh utility secara berkala • Pemasangan cover pada peralatan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan
			&melengkapi emergency stop
3.	Bekerja di ruangan Maintenance Dust Collector area 46-47 (Penggantian & Pengecekan Big Bag)	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terjatuh) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik) • Bahaya Mekanis (Terjepit)	• Memakai kacamata & masker • Memakai safety belt & Sepatu safety • Isolator kabel yang baik, memasang rambu peringatan • Memakai sarung tangan & Pemasangan cover pada peralatan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan &melengkapi emergency stop
4.	Pengisian Zak Semen di Rotary Packer	• Bahaya Ergonomis (Gerakan Berulang) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising)	• Mengatur durasi kerja • Memakai kacamata dan masker • Memakai ear plug

5.	Pengisian semen Big Bag	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising) • Bahaya Fisika (Tersengat Listrik)	• Memakai kacamata dan masker • Menggunakan ear plug • Isolator kabel yang baik, memasang
			Rambu perinatal
6.	Pengisian Semen Curah	• Bahaya Ergonomis (Angkat beban berat) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising)	• Menggunakan system teleskopik • Memakai kacamata & masker • Menggunakan ear plug.
7.	Penyusunan zak semen	• Bahaya Mekanis (Terbentur) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terjatuh)	• Memakai helm • Memakai kacamata dan masker • Pemasangan cover pada peralatan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan & melengkapi emergency stop
8.	Penyusunan Semen big bag	• Bahaya Mekanis (Tertimpa) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Tersandung) • Bahaya Mekanis (Terjepit)	• Memakai helm dan memasang Marka • Memakai masker dan kacamata • Pemasangan cover pada peralatan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan & melengkapi emergency stop

9.	Pembersihan Semen Shiping	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Tersandung)	• Memakai masker dan kacamata • Melakukan identifikasi
			bahaya di area kerja sebelum
10.	Handling kantong semen dari Gudang ke area pengantongan	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Tersandung)	• Memakai kacamata dan masker • Memakai Sepatu safety & identifikasi bahaya di area kerja sebelum melakukan pekerjaan
11.	Pembersihan Pabrik area 46-47	• Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Fisika (Bising)	• Memakai kacamata & masker • Memakai ear plug
12.	Bekerja di Ketinggian	• Bahaya Mekanis (Terjatuh) • Bahaya Mekanis (Tersangkut) • Bahaya Fisika (Debu) • Bahaya Mekanis (Terpeleseit)	• Memakai Body Harnes, menggunakan tangga/scaffolding • Pemasangan cover pada peralatan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan & melengkapi emergency stop • Memakai kacamata dan masker • Melakukan identifikasi bahaya di area kerja Sebelum memulai pekerjaan dan

			Memasang rambu
13.	Bekerja dalam ruangan dengan computer	- Bahaya Fisika (Radiasi) - Bahaya Fisika(Tersengat Listrik)	- Memakai screen/monitor LCD - Isolator kabel yang baik
14.	Bekerja di malam hari	- Mengantuk - Kurang Tidur	- Pemberian konsumsi extrafood (Susu,Kopi, Snack, Vitamin) - Pengaturan jadwal shift Personil

Setelah mengumpulkan referensi data dari identifikasi bahaya dan pengendalian risiko, langkah selanjutnya adalah menyusun tabel HIRADC untuk menghitung tingkat risiko bahaya dan menentukan pengendalian risiko pada 23 pekerjaan struktural yang menjadi objek penelitian. Tabel HIRADC disusun dengan lebih rinci untuk setiap pekerjaan dan metode kerja berdasarkan analisis data yang ada, untuk mendapatkan informasi yang lebih detail. Dalam penyusunan HIRADC, penulis meminta pendampingan dari ahli K3 di pabrik serta pihak-pihak terkait dengan pekerjaan di Stasiun Mill di lapangan, termasuk Bapak Imam Pratama Azi sebagai HSE, Bapak Tri Ahmad Sahit Dullah sebagai operator di bagian cement mill & cement packer, serta Andi Panji Kumoro, Achmad Hadinata, M. Ricky Alfajri, dan Dede Kurniawan sebagai pekerja di area pabrik. Hasil penyusunan tabel HIRADC dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Level Risiko & Tindakan Pengendalian

Level Risiko	Tindakan Pengendalian yangn diperlukan
Extreme Risk (Ex)	Tidak dapat diterima (Stop), segera melakukan Tindakan perbaikan. Keterlibatan pimpinan diperlukan untuk pengendalian tersebut sesuai dengan hirarki pengendalian.
High Risk (Hi)	Memerlukan control lebih lanjut dan aktivitas perbaikan maksimal 24 jam, dapat dilanjutkan tetapi memerlukan monitoring risiko secara priodik/ perlu perencanaan pengendalian.
Modreate (Me)	Risiko minimal dapat ditolerir oleh Perusahaan/ perlu Tindakan langsung.
Low Risk (Lo)	Risiko dapat diabaikan/ Perlu Aturan/Prosedur/Rambu

Pengelompokan tindakan pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian yang diterapkan pada 25 risiko bahaya di Area Cement Mill dan 40 risiko bahaya di Area Cement Packer dalam penelitian ini:

1. Rekayasa Teknik : Tindakan pengendalian yang termasuk rekayasa teknik meliputi pemasangan penutup pada peralatan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan, serta instalasi emergency stop untuk inspeksi dan pengecekan kondisi peralatan di area penggilingan. Selain itu, untuk pekerjaan di ketinggian, harus dipasang scaffolding atau tangga yang sesuai dengan peralatan kerja sementara. Untuk pekerjaan di dalam ruangan dengan komputer, pemasangan screen atau monitor LCD juga termasuk dalam rekayasa teknis.
2. Administrasi : Tindakan administrasi mencakup pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ditetapkan perusahaan, seperti pemasangan rambu-rambu di lokasi yang berpotensi bahaya, pengawasan oleh HSE dan pengawas saat pekerjaan dilakukan, serta pengecekan isolator kabel yang baik sebelum melakukan pekerjaan kelistrikan. Pengendalian administrasi juga meliputi identifikasi bahaya di area kerja sebelum memulai pekerjaan. Selain itu, tindakan administrasi rutin seperti Safety Talk, Safety Morning, dan Safety Induction juga dilakukan, meskipun tidak dicantumkan dalam Analisis HIRADC.
3. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) : Tindakan pengendalian yang termasuk penggunaan APD meliputi penggunaan APD lengkap saat memasuki area kerja pabrik, terutama helm keselamatan untuk melindungi dari material yang mungkin jatuh. Selain itu, penggunaan full body harness diperlukan saat bekerja di ketinggian. APD wajib lainnya di pabrik mencakup helm keselamatan, sepatu safety, masker, rompi, sarung tangan, ear plug, dan pakaian kerja yang nyaman untuk mendukung kenyamanan pekerja.

SIMPULAN

Dari identifikasi bahaya di area Cement Mill, ditemukan 25 bahaya dari 9 pekerjaan, sementara di area Cement Packer, ditemukan 40 bahaya dari 14 pekerjaan. Sebagian besar bahaya berasal dari faktor manusia, seperti tindakan tidak aman, kondisi tidak aman, dan metode kerja yang tidak sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dan dalam penilaian risiko di area Cement Mill untuk 25 bahaya, tidak ditemukan bahaya dengan tingkat risiko ekstrem (Ex), 1 bahaya dengan tingkat risiko tinggi (Hi) atau 4%, 6 bahaya dengan tingkat risiko moderat (Me) atau 28%, dan 18 bahaya dengan tingkat risiko rendah (Lo) atau 72%, begitu juga di area Cement Packer, dari 40 bahaya yang diidentifikasi, tidak ditemukan bahaya dengan tingkat risiko ekstrem (Ex) atau tinggi (Hi). Terdapat 12 bahaya dengan tingkat risiko moderat (Mi) atau 30%, dan 28 bahaya dengan tingkat risiko rendah (Lo) atau 70% dan rencana tindakan pengendalian risiko dalam penelitian ini mengikuti hierarki K3, meliputi langkah-langkah eliminasi, substitusi, dan rekayasa teknis. Setelah dilakukan penilaian risiko, pengendalian yang perlu diterapkan meliputi rekayasa teknis, administrasi, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, saya mempersembahkan skripsi ini untuk orang tua saya yang tercinta, Teruntuk Cinta Pertamaku Bapak Mulyadi dan Pintu Surgaku Ibuda Asnita, terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada

beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan do'a yang diberikan selama ini. Teruntuk Saudara Kandungku Kakak Sona Saputra, Kakak Giri Saputa dan Ayuk Putri Indari, terima kasih telah memberikan motivasi maupun masukan dan memberikan *support* untuk saya sebagai adik kalian, terima kasih selalu memfasilitasi kebutuhan penulis dalam keadaan apapun. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT dimanapun berada, diberikan Nikmat Rezeki yang lancar Serta diberikan Nikmat Kesehatan. Teruntuk sahabat saya Laila Fitri Yanti, Terima kasih sudah memberikan saya semangat dan memberikan saya rasa percaya diri dalam menghadapi Sidang Skripsi, semoga selalu diberikan nikmat nezeki, nikmat sehat dan mendapatkan jodoh yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AS/NZS 4360. (2004). *Risk Management Guidelines*. Sydney: Strathfield NSW 2135.
- [2] AS/NZS 4360. (2004). *Metode Menidentifikasi Risiko*. Sydney. Strathfield NSW. International
- [3] Ameiliawati, Rika. "Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) di Area Plant-Warehouse." *Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga* (2022).
- [4] Banyuwangi et al. "Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Jumlah Penyakit Kerja Dan Jumlah Kecelakaan Kerja Karyawan Pada Pt. Hanoi, Indonesia." *Jurnal Visionida* (2017).
- [5] Fadillah A (2023). *Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (Hiradc)* Pada Kegiatan Perawatan Rolling Stock Equipment Di Tambang Bawah Tanah PT. X. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 8(2), 479-497.
- [6] Hutabarat, Juarni. "Penerapan Metode HIRADC Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin Rewinder." *The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment* 1.1 (2019): 73-84.
- [7] Tarwaka. (2008) *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta : Harapan Press.