

Identifikasi Risiko Kerja Pada Proses Produksi Kaleng Menggunakan Metode HIRADC dan RCA

Oleh:

Juwanda Dewi Saputri,

Ir. Boy Isma Putra, ST., MM.

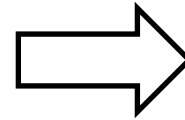
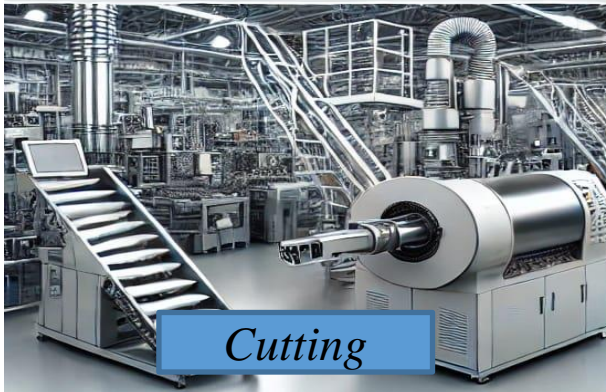
Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Februari, 2025



Pendahuluan



Terdapat 25 kasus
kecelakaan kerja yang
terjadi dimana mewakili
25% dari *zero accident*

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana melakukan identifikasi risiko kerja pada proses produksi kaleng menggunakan metode HIRADC dan RCA?

Metode

HIRADC



RCA

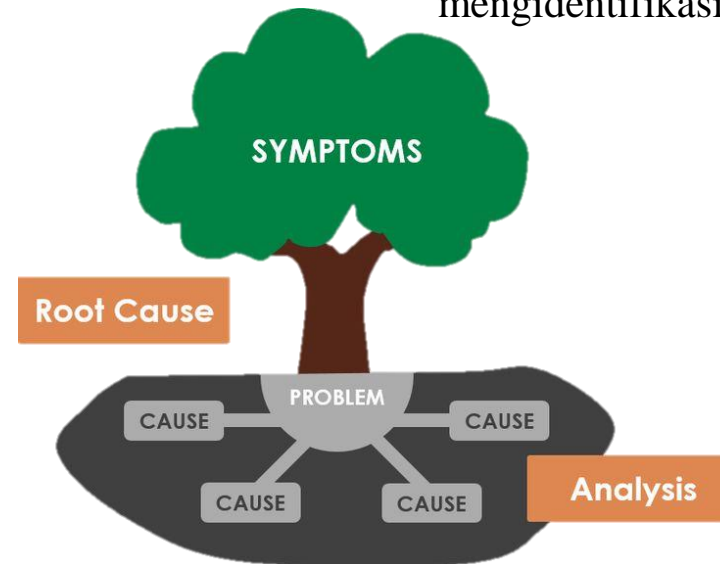
Hasiany (2024),

metode HIRADC sebagai alat analisa risiko, mengidentifikasi risiko, dan mendeteksi potensi secara dini untuk mengurangi risiko kecelakaan yang sejalan dengan OHSAS 18001:2007 dan ISO 45001:2018.



Marfuah (2024),

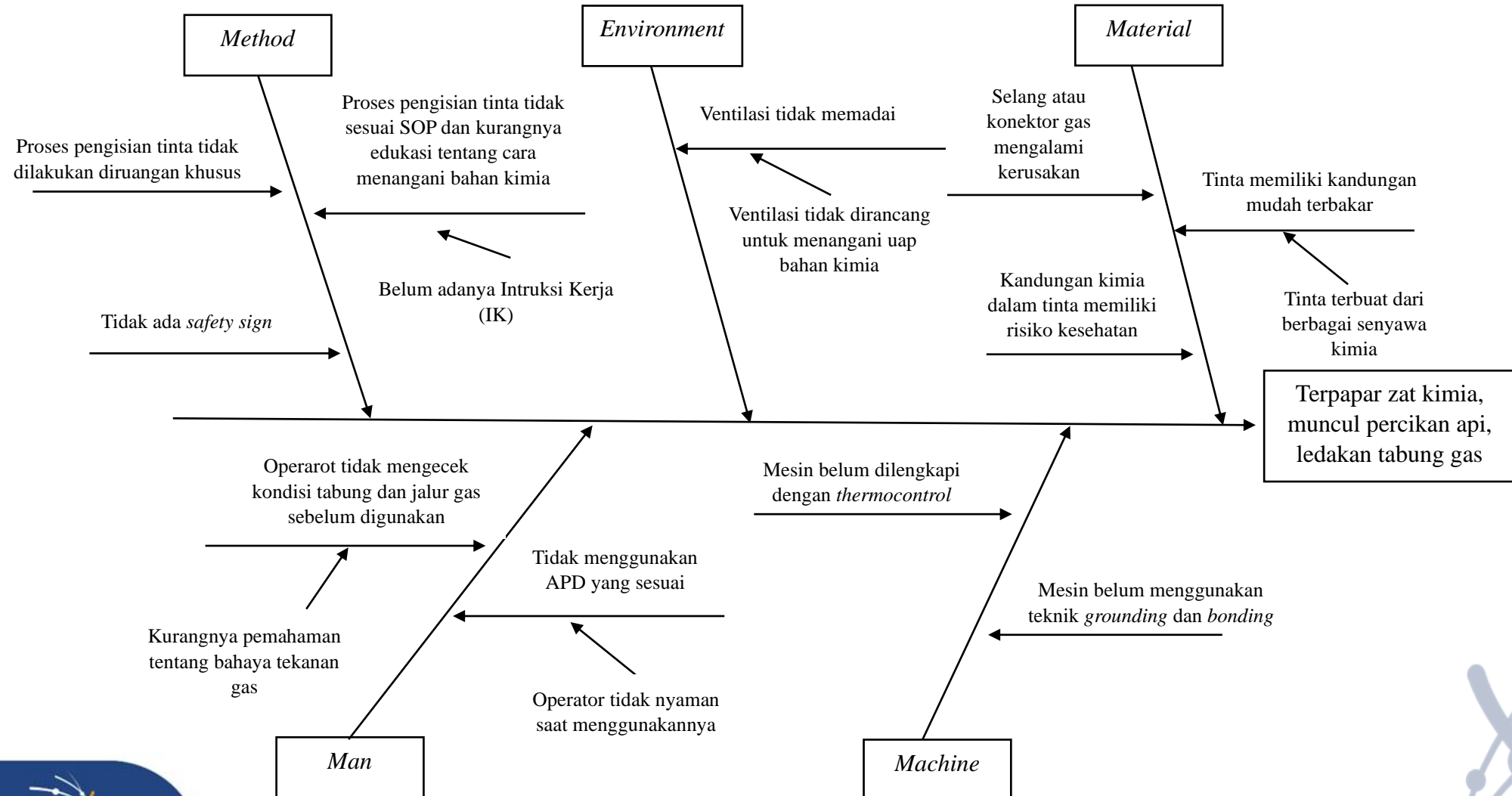
metode yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah.



Hasil

Aktivitas	Bahaya	Resiko	Current Process Control	Legal	Analisa Resiko		Risk Level	Pengendalian yang Dilakukan A: Eliminasi B: Substitusi C: Rekayasa Engineering D: Administrasi E. Alat Pelindung Diri	
					Probabilitas	Impact			
Mengisi material tinta	Percikan api	Kebakaran, luka bakar	- Penggunaan APD <i>safety gloves</i>	Permenaker Nomor 33 Tahun 2015 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja	1	4	T	C D	- Grounding dan Bonding - Instruksi Kerja
	Paparan zat kimia	Gangguan pernafasan, iritasi kulit	- Penggunaan APD masker - Penggunaan APD <i>safety gloves</i>	Permenakertrans Nomor 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri	1	4	T	C D	- Pemasangan <i>exhaust</i> - Pengendalian kelayakan fungsi/kualitas APD (tipe: 11-800 HyFlex LD dan Maskr filter carbon aktif 3M) dan Intruksi Kerja
Mengoperasikan mesin <i>printing</i>	Ledakan tabung gas	Kebakaran, luka bakar	- Penggunaan APD masker - Penggunaan APD <i>safety gloves</i>	Permenaker Nomor 38 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pesawat Tenaga dan Produksi	1	4	T	C D	- Pemasangan <i>thermocontrol</i> pada mesin oven atau incinerator - Intruksi Kerja - <i>Safety Sign</i> - Pengecekan rutin jalur gas

Hasil



Hasil

Faktor	Penyebab	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Method	Proses pengisian tinta tidak sesuai SOP dan kurangnya edukasi tentang cara menangani bahan kimia	Karena belum ada Intruksi Kerja (IK)	Karena belum ada Standar Prosedur Operasi (SOP) yang diterapkan	Karena kurangnya edukasi tentang cara penanganan bahan kimia	Karena tidak ada pelatihan khusus untuk operator	Karena belum ada kebijakan perusahaan yang mewajibkan pelatihan rutin
	Pengisian tinta tidak dilakukan di ruangan khusus	Karena tidak tersedia ruangan khusus untuk pengisian tinta	Karena saat perancangan fasilitas kerja, tidak dipertimbangkan kebutuhan ruangan khusus	Karena tidak ada analisa risiko terkait bahaya bahan kimia dalam proses pengisian tinta	Karena belum ada standar keselamatan kerja yang mengatur penanganan bahan kimia di perusahaan	Karena belum ada kebijakan dari manajemen untuk menerapkan sistem manajemen K3
	Tidak ada safety sign	Karena tidak ada pemasangan tanda keselamatan di area kerja	Karena tidak ada peraturan internal yang mewajibkan pemasangan safety sign	Karena manajemen belum menyadari pentingnya tanda keselamatan dalam mencegah kecelakaan kerja	Karena belum pernah terjadi insiden serius yang berkaitan dengan safety sign	Karena masih mengandalkan kesadaran individu tanpa sistem pencegah yang standar
Environment	Ventilasi tidak memadai	Karena sistem ventilasi tidak dirancang untuk menangani uap bahan kimia	Karena risiko paparan bahan kimia tidak dipertimbangkan dalam desain awal	Karena kurangnya kajian risiko di awal perencanaan	Karena tidak ada evaluasi lingkungan kerja secara berkala	Karena belum ada kebijakan untuk audit keselamatan lingkungan kerja

Hasil

Faktor	Penyebab	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Material	Tinta memiliki kandungan mudah terbakar	Karena bahan baku tinta mengandung senyawa kimia yang mudah terbakar	Karena tidak ada alternatif bahan baku yang lebih aman	Karena belum dilakukan riset dan pengembangan bahan baku yang lebih aman	Karena belum ada anggaran untuk pengembangan bahan baku ramah lingkungan	Karena perusahaan lebih fokus pada efisiensi biaya produksi dibandingkan aspek keselamatan
	Selang atau konektor gas mengalami kerusakan	Karena selang atau konektor gas sudah usang dan tidak layak pakai	Karena tidak dilakukan pemeriksaan dan perawatan secara rutin	Karena tidak ada prosedur standar untuk inspeksi dan pemeliharaan selang gas	Karena manajemen tidak menetapkan kebijakan perawatan berkala untuk peralatan gas	Karena kurangnya kesadaran akan risiko kebocoran gas akibat peralatan yang rusak
	Kandungan kimia dalam tinta memiliki risiko kesehatan	Karena tinta mengandung senyawa berbahaya yang dapat menguap dan terhirup oleh pekerja	Karena tinta dibuat dengan bahan kimia tertentu yang diperlukan untuk kualitas dan daya tahan tinta	Karena belum ditemukan alternatif bahan yang lebih aman dengan kualitas yang sama	Karena belum ada riset dan inovasi dalam pengembangan tinta ramah lingkungan	Karena perusahaan belum mengalokasikan anggaran dan prioritas untuk penelitian bahan alternatif
Man	Tidak menggunakan APD yang sesuai	Karena operator merasa tidak nyaman saat menggunakannya	Karena APD yang disediakan terlalu panas, terlalu berat, atau ukurannya tidak sesuai	Karena tidak ada evaluasi atau pemilihan APD yang mempertimbangkan kenyamanan dan kebutuhan pekerja.	Karena perusahaan tidak memiliki prosedur yang jelas untuk menyesuaikan APD dengan kondisi kerja	Karena belum ada budaya keselamatan kerja yang kuat dan kurangnya perhatian terhadap feedback dari pekerja
	Operarot tidak mengecek kondisi tabung dan jalur gas sebelum digunakan	Karena kurangnya pemahaman tentang bahaya tekanan gas	Karena operator tidak mendapatkan pelatihan khusus tentang gas bertekanan	Karena perusahaan tidak mewajibkan sertifikasi atau pelatihan keselamatan gas	Karena belum ada regulasi internal yang mengatur hal tersebut	Karena manajemen belum menyadari pentingnya pelatihan dan sertifikasi gas bertekanan

Hasil

Faktor	Penyebab	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Machine	Mesin belum menggunakan teknik grounding dan bonding	Karena pemasangan mesin tidak memperhitungkan sistem proteksi kelistrikan	Karena tidak ada standar operasional prosedur (SOP) yang mengatur penggunaan grounding dan bonding	Karena manajemen belum menyadari pentingnya proteksi kelistrikan dalam sistem mesin	Karena kurangnya pemahaman dan pelatihan mengenai keselamatan listrik di tempat kerja	Karena tidak ada kebijakan yang mewajibkan pelatihan keselamatan listrik bagi teknisi dan operator mesin
	Mesin belum dilengkapi dengan thermocontrol	Karena sistem pemanasan atau pendinginan mesin masih manual	Karena belum ada standar atau regulasi internal yang mewajibkan penggunaan thermocontrol	Karena pengadaan mesin tidak mempertimbangkan aspek otomatisasi dan efisiensi energi	Karena keputusan pembelian mesin lebih berfokus pada biaya awal daripada fitur keselamatan dan efisiensi	Karena kurangnya kesadaran manajemen terhadap manfaat jangka panjang thermocontrol dalam efisiensi energi dan keselamatan

Hasil

Faktor	Penyebab	What	Why	Who	Where	When	How
Method	Belum ada kebijakan perusahaan yang mewajibkan pelatihan rutin	Menyusun dan menerapkan kebijakan perusahaan yang mewajibkan pelatihan rutin bagi seluruh karyawan, terutama yang berhubungan dengan keselamatan kerja dan operasional mesin	Untuk meningkatkan kompetensi pekerja dalam menjalankan tugasnya dengan aman dan efisien, serta mengurangi risiko kecelakaan kerja akibat kurangnya pemahaman dan keterampilan dalam prosedur keselamatan	Departemen HRD, Manager EHS, Pimpinan perusahaan	Di seluruh area kerja, terutama di bagian produksi, operasional, dan teknis yang memiliki risiko tinggi (produksi printing)	Kebijakan harus dirancang dalam waktu 3 bulan ke depan, pelatihan rutin minimal dilakukan 6 bulan sekali	Membuat kebijakan resmi yang mewajibkan pelatihan rutin bagi semua pekerja, menyediakan anggaran khusus untuk pelatihan dan pengembangan karyawan, menjadwalkan pelatihan rutin dengan melibatkan instruktur internal atau eksternal, melakukan evaluasi efektivitas pelatihan dan melakukan penyempurnaan jika diperlukan
	Belum ada kebijakan dari manajemen untuk menerapkan sistem manajemen K3	Menyusun kebijakan dan menerapkan sistem manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang sesuai dengan standar nasional dan internasional	Untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi seluruh karyawan, mematuhi regulasi pemerintah terkait keselamatan kerja, mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja	Pimpinan perusahaan, tim EHS dan HRD sebagai pelaksana, seluruh karyawan sebagai peserta pelaksana sistem K3	Di seluruh area kerja, terutama yang memiliki risiko tinggi (produksi printing) terhadap kecelakaan atau bahaya kesehatan	Kebijakan harus mulai disusun dalam 3 bulan ke depan, implementasi bertahap dalam 6-12 bulan dengan evaluasi berkala	Menyusun kebijakan tertulis tentang penerapan sistem manajemen K3, mengadakan pelatihan dan sertifikasi bagi karyawan terkait K3, melakukan audit K3 secara berkala untuk memastikan kepatuhan dan efektivitas sistem
	Masih mengandalkan kesadaran individu tanpa sistem pencegah yang standar	Menerapkan sistem pencegahan risiko yang terstandarisasi di seluruh lingkungan kerja	Mengurangi ketergantungan pada kesadaran individu yang bisa berbeda-beda, mencegah kecelakaan kerja dengan sistem yang dapat diandalkan	Tim EHS dan manajemen perusahaan	Di semua area kerja, terutama di tempat yang memiliki risiko tinggi seperti area produksi printing	Mulai dalam waktu 6 bulan ke depan dengan evaluasi setiap 3 bulan	Menyediakan dan memasang perangkat keselamatan standar seperti sensor bahaya, alarm, dan peralatan perlindungan, mewajibkan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai dan memastikan kepatuhannya, melakukan inspeksi dan pemeliharaan rutin terhadap sistem keselamatan, memberikan pelatihan kepada karyawan tentang sistem keselamatan yang diterapkan

Hasil

Faktor	Penyebab	What	Why	Who	Where	When	How
Method	Belum ada kebijakan perusahaan yang mewajibkan pelatihan rutin	Menyusun dan menerapkan kebijakan perusahaan yang mewajibkan pelatihan rutin bagi seluruh karyawan, terutama yang berhubungan dengan keselamatan kerja dan operasional mesin	Untuk meningkatkan kompetensi pekerja dalam menjalankan tugasnya dengan aman dan efisien, serta mengurangi risiko kecelakaan kerja akibat kurangnya pemahaman dan keterampilan dalam prosedur keselamatan	Departemen HRD, Manager EHS, Pimpinan perusahaan	Di seluruh area kerja, terutama di bagian produksi, operasional, dan teknis yang memiliki risiko tinggi (produksi printing)	Kebijakan harus dirancang dalam waktu 3 bulan ke depan, pelatihan rutin minimal dilakukan 6 bulan sekali	Membuat kebijakan resmi yang mewajibkan pelatihan rutin bagi semua pekerja, menyediakan anggaran khusus untuk pelatihan dan pengembangan karyawan, menjadwalkan pelatihan rutin dengan melibatkan instruktur internal atau eksternal, melakukan evaluasi efektivitas pelatihan dan melakukan penyempurnaan jika diperlukan
	Belum ada kebijakan dari manajemen untuk menerapkan sistem manajemen K3	Menyusun kebijakan dan menerapkan sistem manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang sesuai dengan standar nasional dan internasional	Untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi seluruh karyawan, mematuhi regulasi pemerintah terkait keselamatan kerja, mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja	Pimpinan perusahaan, tim EHS dan HRD sebagai pelaksana, seluruh karyawan sebagai peserta pelaksana sistem K3	Di seluruh area kerja, terutama yang memiliki risiko tinggi (produksi printing) terhadap kecelakaan atau bahaya kesehatan	Kebijakan harus mulai disusun dalam 3 bulan ke depan, implementasi bertahap dalam 6-12 bulan dengan evaluasi berkala	Menyusun kebijakan tertulis tentang penerapan sistem manajemen K3, mengadakan pelatihan dan sertifikasi bagi karyawan terkait K3, melakukan audit K3 secara berkala untuk memastikan kepatuhan dan efektivitas sistem
	Masih mengandalkan kesadaran individu tanpa sistem pencegah yang standar	Menerapkan sistem pencegahan risiko yang terstandarisasi di seluruh lingkungan kerja	Mengurangi ketergantungan pada kesadaran individu yang bisa berbeda-beda, mencegah kecelakaan kerja dengan sistem yang dapat diandalkan	Tim EHS dan manajemen perusahaan	Di semua area kerja, terutama di tempat yang memiliki risiko tinggi seperti area produksi printing	Mulai dalam waktu 6 bulan ke depan dengan evaluasi setiap 3 bulan	Menyediakan dan memasang perangkat keselamatan standar seperti sensor bahaya, alarm, dan peralatan perlindungan, mewajibkan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai dan memastikan kepatuhannya, melakukan inspeksi dan pemeliharaan rutin terhadap sistem keselamatan, memberikan pelatihan kepada karyawan tentang sistem keselamatan yang diterapkan

Hasil

Faktor	Penyebab	What	Why	Who	Where	When	How
Environment	Belum ada kebijakan untuk audit keselamatan lingkungan kerja	Menyusun dan menerapkan kebijakan audit keselamatan lingkungan kerja secara berkala	Untuk mengidentifikasi dan mengurangi risiko bahaya di tempat kerja sebelum terjadi insiden, memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan dan regulasi yang berlaku, meningkatkan kesadaran dan budaya keselamatan kerja di lingkungan perusahaan	Tim EHS dan manajemen perusahaan, departemen teknik dan operasional sebagai pelaksana tindakan perbaikan, auditor internal untuk memastikan audit berjalan efektif	Di seluruh area kerja, terutama di lokasi dengan risiko tinggi seperti area produksi printing	Kebijakan harus disusun dalam 3 bulan ke depan, audit keselamatan dilakukan minimal setiap 6 bulan sekali	Menyusun kebijakan tertulis tentang kewajiban audit keselamatan lingkungan kerja, menunjuk tim audit internal yang bertanggung jawab atas pelaksanaan audit, menyusun checklist audit berdasarkan standar keselamatan kerja yang berlaku, melakukan evaluasi hasil audit dan menindaklanjuti rekomendasi perbaikan, mengadakan pelatihan bagi auditor internal untuk memastikan kompetensi mereka dalam melakukan audit keselamatan

Hasil

Faktor	Penyebab	What	Why	Who	Where	When	How
Material	Perusahaan lebih fokus pada efisiensi biaya produksi dibandingkan aspek keselamatan	Menyeimbangkan fokus antara efisiensi biaya produksi dan keselamatan kerja dengan menerapkan kebijakan keselamatan sebagai prioritas utama	Untuk mencegah kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan kerugian lebih besar dalam jangka panjang, mematuhi peraturan keselamatan kerja yang ditetapkan oleh pemerintah dan lembaga terkait, meningkatkan produktivitas dengan menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi pekerja	Manajemen perusahaan sebagai pembuat kebijakan, tim keuangan dan operasional dalam perencanaan anggaran yang memperhitungkan aspek keselamatan, Departemen EHS dalam mengawasi implementasi keselamatan di lingkungan kerja	Di semua area kerja, terutama pada proses produksi yang memiliki potensi risiko tinggi seperti produksi printing	Kebijakan harus diterapkan dalam waktu 6 bulan ke depan, evaluasi kebijakan dilakukan secara berkala setiap tahun untuk memastikan keseimbangan antara biaya produksi dan keselamatan	Menyusun kebijakan perusahaan yang menegaskan bahwa keselamatan kerja adalah prioritas utama, menyediakan anggaran khusus untuk investasi dalam peralatan keselamatan, pelatihan, dan pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) dengan kualitas yang bagus, mengadakan pelatihan kepada manajemen tentang pentingnya keselamatan dalam strategi bisnis jangka panjang, melakukan benchmarking dengan perusahaan lain yang telah berhasil menerapkan keseimbangan antara efisiensi biaya dan keselamatan kerja, menerapkan sistem reward dan punishment untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan
	Kurangnya kesadaran akan risiko kebocoran gas akibat peralatan yang rusak	Meningkatkan kesadaran pekerja tentang risiko kebocoran gas dan pentingnya perawatan peralatan gas	Untuk mencegah potensi kecelakaan seperti kebakaran atau ledakan akibat kebocoran gas, mengurangi risiko keracunan gas yang dapat membahayakan pekerja	Departemen EHS dan teknik sebagai teknisi pemeliharaan, supervisor produksi untuk memastikan kepatuhan pekerja	Produksi printing	Sosialisasi dan pelatihan dilakukan dalam 3 bulan ke depan, inspeksi peralatan gas dilakukan setiap bulan.	Mengadakan pelatihan berkala tentang bahaya gas dan cara mendeteksi kebocoran, mewajibkan inspeksi rutin pada selang dan konektor gas, menyediakan detektor kebocoran gas di area kerja, menyusun SOP perawatan dan penggantian peralatan gas yang sudah usang
	Perusahaan belum mengalokasikan anggaran dan prioritas untuk penelitian bahan alternatif	Mengalokasikan anggaran dan sumber daya untuk penelitian bahan baku yang lebih aman dan ramah lingkungan	Untuk meningkatkan keselamatan kerja dengan mengurangi penggunaan bahan berbahaya, menyesuaikan dengan regulasi lingkungan dan tren industri yang lebih berkelanjutan,	Manajemen perusahaan dan departemen R&D (Research & Development), tim keuangan untuk mengalokasikan anggaran yang diperlukan	Di laboratorium riset perusahaan atau melalui kerja sama dengan pihak eksternal seperti universitas atau lembaga riset	Perencanaan anggaran dalam 6 bulan ke depan, penelitian dimulai dalam 1 tahun dengan target hasil awal dalam 3 tahun	Menyusun kebijakan investasi dalam inovasi bahan baku alternatif, mengalokasikan dana tahunan untuk penelitian dan pengembangan, berkolaborasi dengan institusi riset atau mitra industri yang memiliki keahlian dalam bahan alternatif, melakukan uji coba bahan alternatif dalam produksi secara bertahap

Hasil

Faktor	Penyebab	What	Why	Who	Where	When	How
Material	Perusahaan lebih fokus pada efisiensi biaya produksi dibandingkan aspek keselamatan	Menyeimbangkan fokus antara efisiensi biaya produksi dan keselamatan kerja dengan menerapkan kebijakan keselamatan sebagai prioritas utama	Untuk mencegah kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan kerugian lebih besar dalam jangka panjang, mematuhi peraturan keselamatan kerja yang ditetapkan oleh pemerintah dan lembaga terkait, meningkatkan produktivitas dengan menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi pekerja	Manajemen perusahaan sebagai pembuat kebijakan, tim keuangan dan operasional dalam perencanaan anggaran yang memperhitungkan aspek keselamatan, Departemen EHS dalam mengawasi implementasi keselamatan di lingkungan kerja	Di semua area kerja, terutama pada proses produksi yang memiliki potensi risiko tinggi seperti produksi printing	Kebijakan harus diterapkan dalam waktu 6 bulan ke depan, evaluasi kebijakan dilakukan secara berkala setiap tahun untuk memastikan keseimbangan antara biaya produksi dan keselamatan	Menyusun kebijakan perusahaan yang menegaskan bahwa keselamatan kerja adalah prioritas utama, menyediakan anggaran khusus untuk investasi dalam peralatan keselamatan, pelatihan, dan pengadaan APD (Alat Pelindung Diri) dengan kualitas yang bagus, mengadakan pelatihan kepada manajemen tentang pentingnya keselamatan dalam strategi bisnis jangka panjang, melakukan benchmarking dengan perusahaan lain yang telah berhasil menerapkan keseimbangan antara efisiensi biaya dan keselamatan kerja, menerapkan sistem reward dan punishment untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan
	Kurangnya kesadaran akan risiko kebocoran gas akibat peralatan yang rusak	Meningkatkan kesadaran pekerja tentang risiko kebocoran gas dan pentingnya perawatan peralatan gas	Untuk mencegah potensi kecelakaan seperti kebakaran atau ledakan akibat kebocoran gas, mengurangi risiko keracunan gas yang dapat membahayakan pekerja	Departemen EHS dan teknik sebagai teknisi pemeliharaan, supervisor produksi untuk memastikan kepatuhan pekerja	Produksi printing	Sosialisasi dan pelatihan dilakukan dalam 3 bulan ke depan, inspeksi peralatan gas dilakukan setiap bulan.	Mengadakan pelatihan berkala tentang bahaya gas dan cara mendeteksi kebocoran, mewajibkan inspeksi rutin pada selang dan konektor gas, menyediakan detektor kebocoran gas di area kerja, menyusun SOP perawatan dan penggantian peralatan gas yang sudah usang
	Perusahaan belum mengalokasikan anggaran dan prioritas untuk penelitian bahan alternatif	Mengalokasikan anggaran dan sumber daya untuk penelitian bahan baku yang lebih aman dan ramah lingkungan	Untuk meningkatkan keselamatan kerja dengan mengurangi penggunaan bahan berbahaya, menyesuaikan dengan regulasi lingkungan dan tren industri yang lebih berkelanjutan,	Manajemen perusahaan dan departemen R&D (Research & Development), tim keuangan untuk mengalokasikan anggaran yang diperlukan	Di laboratorium riset perusahaan atau melalui kerja sama dengan pihak eksternal seperti universitas atau lembaga riset	Perencanaan anggaran dalam 6 bulan ke depan, penelitian dimulai dalam 1 tahun dengan target hasil awal dalam 3 tahun	Menyusun kebijakan investasi dalam inovasi bahan baku alternatif, mengalokasikan dana tahunan untuk penelitian dan pengembangan, berkolaborasi dengan institusi riset atau mitra industri yang memiliki keahlian dalam bahan alternatif, melakukan uji coba bahan alternatif dalam produksi secara bertahap

Hasil

Faktor	Penyebab	<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Who</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>How</i>
Man	Belum ada budaya keselamatan kerja yang kuat dan kurangnya perhatian terhadap feedback dari pekerja	Membangun budaya keselamatan kerja yang kuat dengan melibatkan seluruh karyawan	Untuk meningkatkan kesadaran pekerja akan pentingnya keselamatan dalam aktivitas kerja, mengurangi kecelakaan kerja melalui penerapan standar keselamatan yang lebih baik	Manajemen perusahaan sebagai pengambil kebijakan, departemen EHS sebagai pengawas implementasi keselamatan kerja, semua pekerja sebagai partisipan dalam sistem keselamatan	Di seluruh lingkungan kerja, terutama di area dengan risiko tinggi (produksi printing)	Mulai dalam 3 bulan ke depan dengan program jangka panjang yang dievaluasi setiap tahun	Menyelenggarakan sesi diskusi rutin untuk mendengar masukan pekerja terkait keselamatan, membuat program penghargaan bagi pekerja yang menerapkan praktik keselamatan terbaik, mengadakan pelatihan dan simulasi keadaan darurat secara berkala, menyediakan platform bagi pekerja untuk memberikan feedback tentang keselamatan kerja
	Manajemen belum menyadari pentingnya pelatihan dan sertifikasi gas bertekanan	Mewajibkan pelatihan dan sertifikasi bagi pekerja yang menangani gas bertekanan	Untuk memastikan pekerja memahami risiko dan prosedur keselamatan dalam menangani gas bertekanan, mengurangi risiko kecelakaan akibat penggunaan gas yang tidak sesuai prosedur	Manajemen perusahaan sebagai pembuat kebijakan, departemen EHS dan HRD untuk menyelenggarakan pelatihan dan sertifikasi	Produksi printing	Pelatihan harus mulai diterapkan dalam 6 bulan ke depan, sertifikasi dilakukan setiap 2 tahun sekali	Mengadakan pelatihan internal dan eksternal dengan instruktur bersertifikasi, mewajibkan sertifikasi bagi pekerja yang menangani gas bertekanan, menyediakan materi edukasi dan panduan tentang keselamatan gas bertekanan

Hasil

Faktor	Penyebab	<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Who</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>How</i>
Machine	Tidak ada kebijakan yang mewajibkan pelatihan keselamatan listrik bagi teknisi dan operator mesin	Menetapkan kebijakan pelatihan keselamatan listrik bagi teknisi dan operator mesin	Untuk mencegah kecelakaan akibat kelalaian dalam menangani instalasi listrik, memastikan pekerja memahami prosedur kerja yang aman terkait kelistrikan	Manajemen perusahaan dan departemen EHS, teknisi dan operator mesin sebagai peserta pelatihan	Di seluruh area yang melibatkan penggunaan mesin listrik terutama yang memiliki risiko tinggi (produksi printing)	Pelatihan pertama dilakukan dalam 6 bulan ke depan, sertifikasi diperbarui setiap 3 tahun sekali	Mengadakan pelatihan dengan instruktur keselamatan listrik, mewajibkan sertifikasi keselamatan listrik bagi teknisi dan operator, melakukan inspeksi rutin terhadap sistem kelistrikan di area kerja
	Kurangnya kesadaran manajemen terhadap manfaat jangka panjang thermocontrol dalam efisiensi energi dan keselamatan	Meningkatkan pemahaman manajemen tentang manfaat thermocontrol	Untuk mengurangi konsumsi energi dan meningkatkan keselamatan operasional, mencegah risiko overheating dan kerusakan mesin	Manajemen perusahaan dan tim teknik, operator mesin dalam implementasi penggunaan thermocontrol	Produksi printing	Evaluasi kebijakan dalam 6 bulan ke depan, implementasi bertahap dalam 1 tahun	Menyediakan studi kasus dan data tentang efisiensi thermocontrol, mengadakan seminar atau workshop bagi manajemen terkait thermocontrol, memulai program uji coba pemasangan thermocontrol pada satu mesin sebelum implementasi penuh

Hasil

Aktivitas	Bahaya	Resiko	Analisa Residual Risk		Risk Level
			Probability	Impact	
Mengisi material tinta	Percikan api	Kebakaran, luka bakar	1	2	R
	Paparan zat kimia	Gangguan pernafasan, iritasi kulit	1	1	R
Mengoperasikan mesin printing	Ledakan tabung gas	Kebakaran, luka bakar	1	2	R

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tiga potensi bahaya utama yang memiliki risiko tinggi dalam proses produksi printing adalah percikan api saat pengisian tinta, paparan zat kimia, serta ledakan tabung gas.
2. Faktor utama penyebab kecelakaan kerja berasal dari aspek metode kerja yang belum sesuai standar, lingkungan kerja yang kurang aman, material berisiko tinggi, rendahnya kesadaran pekerja terhadap penggunaan APD, serta kurangnya fitur keselamatan pada mesin.
3. Usulan perbaikan dengan metode 5W1H menekankan pada penerapan kebijakan keselamatan yang lebih ketat, penyediaan pelatihan rutin, audit keselamatan berkala, serta penerapan teknologi pendukung untuk mengurangi risiko kecelakaan.
4. Setelah tindakan pengendalian diterapkan, tingkat risiko berhasil diturunkan, menunjukkan bahwa pendekatan berbasis HIRADC dan RCA efektif dalam mengidentifikasi dan mengurangi potensi kecelakaan kerja.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan PT. XYZ dapat mengoptimalkan sistem keselamatan kerja untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja dan mengurangi potensi kerugian akibat kecelakaan kerja.

Temuan Penting Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa temuan yang menyebabkan kecelakaan kerja pada proses produksi kaleng, yaitu:

1. Kualitas APD yang rendah (tidak sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan)
2. Belum dipasangnya *safety sign* pada mesin
3. Pengecekan mesin tidak dilakukan secara rutin (tidak adanya form untuk mengecek kondisi mesin sebelum digunakan)
4. Belum ada IK (Instruksi Kerja)

Referensi

- [1] D. A. Nugroho, T. Sukmono, and R. B. Jakaria, “Analysis of project work using earned value management and precedence diagram method in manufacturing system projects,” *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 16, no. 2, p. 166, 2024, doi: 10.22441/oe.2024.v16.i2.114.
- [2] F. M. Zumala, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pengrajin Tulakir Fiberglass,” *J. Lentera Kesehat. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 73–87, 2023, doi: 10.69883/jlkm.v2i2.28.
- [3] K. R. Ririh, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada,” *Go-Integratif J. Tek. Sist. dan Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 135–152, 2021, doi: 10.35261/gijtsi.v2i2.5658.
- [4] Direktorat Bina Penyelenggaraan Jasa Konstruksi, *Manajemen Risiko K3 Konstruksi*, no. January. Yogyakarta: K-Media, 2022. [Online]. Available: https://simantu.pu.go.id/epel/edok/9b7dd_Bahan_Tayang_Manajemen_Resiko_K3.pdf
- [5] K. P. T. Xyz, “Gambaran Risiko Bahaya Pada Area Engine Room KM Nggapulu Menggunakan Metode HIRADC dan Root Cause Analysis : Studi,” vol. 5, no. 1, pp. 28–41.
- [6] R. P. N. Simbolon, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Fabrikasi di PT Binerkahan Henta Putra Menggunakan Metode HIRADC,” *J. Syst. Eng. Manag.*, vol. 2, no. 2, p. 135, 2023, doi: 10.36055/joseam.v2i2.21684.
- [7] Radityazty Dahayu Nurhayati and Yayok Suryo Purnomo, “Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRADC pada Industri Pengolahan Makanan Laut di Jawa Timur,” *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 450–461, 2023, doi: 10.55123/insologi.v2i3.1883.
- [8] U. Nafa Khusufi, A. Hakim Zakkiy Fasya, D. Handayani, and S. Wijaya, “Literature Review: Using HIRADC Method Analyzing the Risk of Work Accidents in The Manufacturing Sector in Indonesia,” *KESANS Int. J. Heal. Sci.*, vol. 2, no. 5, pp. 272–279, 2023, doi: 10.54543/kesans.v2i5.134.
- [9] Restu and F. Yuamita, “Analisis Risiko Potensi Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Departemen Persiapan Produksi Menggunakan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control),” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 2, no. 3, pp. 159–167, 2023, doi: 10.55826/tmit.v2i3.63.

Referensi

- [10] S. Hasiany, G. F. Difa, F. N. Awan, and B. Prasetyo, “Wcej 1,” vol. 8, no. 1, pp. 1–5, 2024.
- [11] D. S. Marwah, M. Naufal, K. N. Zata, and M. F. Amri, “HIRADC dan HIRADC dalam proses industri dan manajemen risiko K3,” *J. Disaster Manag. Community Resil.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–27, 2024, doi: 10.61511/jdmcr.v1i1.603.
- [12] A. F. Rohman and B. I. Putra, “Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Produksi Beton Dengan Metode JSA Dan Hirarc di PT Varia Usaha Beton,” *Matrik J. Manaj. dan Tek. Ind. Produksi*, vol. 24, no. 2, p. 209, 2024, doi: 10.30587/matrik.v24i2.7077.
- [13] R. Wardhana and Lukmandono, “Design Cost Control in Risk Management with the Expected Money Value (Emv) and Hirarc Method at Pt Xyz Jawa Timur Surabaya,” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 4, no. 1, pp. 12–22, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i1.1276.
- [14] I. S. Haristama, A. Zacoeb, and L. Susanti, “Risk Analysis of Occupational Hazards Using HIRADC Approach in the Implementation of Occupational Safety and Health Management System,” *J. Eng. Res. Reports*, vol. 25, no. 6, pp. 28–39, 2023, doi: 10.9734/jerr/2023/v25i6940.
- [15] L. Kholida and S. Sumarmi, “Implementation of the HIRADC Method in Risk Analysis of Diaphragm Wall Work Projects,” *J. Appl. Sci. Eng. Technol. Educ.*, vol. 5, no. 2, pp. 232–239, 2023, doi: 10.35877/454ri.asci2337.
- [16] R. Kristiana *et al.*, *Manajemen Risiko Cv. Mega Press Nusantara*. 2022. [Online]. Available: www.megapress.co.id
- [17] F. Fadhilah, E. Amrina, and R. E. Gusvita, “Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) in Mining Operations at PT Semen Padang,” *Motiv. J. Mech. Electr. Ind. Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 473–484, 2023, doi: 10.46574/motivecton.v5i3.249.
- [18] U. Marfuah, D. I. Sari, and N. Y. Pratomo, “Upaya Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Tenaga Penunjang Perawat Dengan Penerapan Metode RCA dan HIRARC Pada Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura,” no. November, 2024.
- [19] M. Rizal, N. Kahfi, M. R. Dhani, and M. C. Rizal, “Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode 5 Whys Analysis dan Fishbone pada Pekerjaan Preforming di Perusahaan Manufaktur Suku Cadang Otomotif,” no. 2581, 2024

