

Upaya Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Tenaga Penunjang Perawat Dengan Penerapan Metode RCA dan HIRARC Pada Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura

Casban^{1*}, Umi Marfuah¹, Hardiman², Dewi Indah Sari³, Nur Yogo Pratomo¹, Siti Alaisyah Malika¹

¹Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

²Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta

³Fakultas Kesehatan Masyarakat, Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten

*E-mail koresponden: casban@umj.ac.id;

ABSTRAK

Proses pemindahan tabung oksigen memiliki risiko kecelakaan kerja seperti cedera otot tangan, cedera tangan terjepit, cedera otot pinggang, cedera kaki terjepit, cedera kali tertimpa tabung. Tujuan penelitian adalah (1) Mengidentifikasi akar penyebab kecelakaan kerja dengan metode RCA (Root Cause Analysis). (2) Usulan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dengan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data melalui pengamatan dan studi kepustakaan, penerapan metode RCA dan pengendalian risiko kecelakaan kerja berdasarkan metode HIRARC. Kesimpulan hasil identifikasi akar penyebab kecelakaan kerja dengan metode RCA yaitu (1) Tindakan tidak aman meliputi belum ada identifikasi dan potensi bahaya serta pengendalian bahaya pekerjaan memindahkan tabung oksigen, (2) Kondisi tidak aman meliputi area tempat kerja yang masih kotor, jalan yang licin, jalur tangga ram yang berlubang, penempatan tabung yang terlalu rapat dan masih belum semua tabung diberi tali pengikat. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja berdasarkan metode HIRARC yaitu pengendalian secara substitusi dengan menggunakan oksigen yang tersentral sehingga dapat mengurangi aktifitas pemindahan tabung oksigen. Penggunaan troli yang dilengkapi rem untuk menahan troli pada posisi berdiri. Pekerjaan dilakukan sesuai dengan SOP dan penerapan disiplin penggunaan APD.

Kata kunci: Pengendalian risiko, Kecelakaan kerja, RCA, HIRARC, Rumah sakit

ABSTRACT

The process of moving oxygen cylinders carries the risk of work accidents such as hand muscle injuries, pinched hand injuries, waist muscle injuries, pinched leg injuries, injuries when the tube falls on them. The research objectives are (1) Identifying the root causes of work accidents using the RCA (Root Cause Analysis) method. (2) Proposed work accident prevention measures using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) method. The research stages include problem identification, data collection through observation and literature study, application of the RCA method and control of work accident risks based on the HIRARC method. The conclusions of the results of identifying the root causes of work accidents using the RCA method are (1) Unsafe actions include the absence of identification and potential dangers as well as control of work hazards moving oxygen cylinders, (2) Unsafe conditions include work areas that are still dirty, slippery roads, the ram ladder path has holes, the placement of the tubes is too tight and still not all the tubes are tied with straps. Work accident prevention measures are based on the HIRARC method, namely substitution control using centralized oxygen so that it can reduce the activity of moving oxygen cylinders. Use a trolley equipped with brakes to hold the trolley in a standing position. Work is carried out in accordance with SOP and discipline in the use of PPE.

Keywords: Risk control, Work accidents, RCA, HIRARC, Hospitals

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit sebagai tempat untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien. Tenaga kerja medis maupun non medis yang melakukan aktivitas pelayanan kesehatan mempunyai risiko terpapar penyakit akibat dan dapat mengalami kecelakaan kerja. Rumah sakit mempunyai tanggung jawab untuk memberikan jaminan perlindungan keselamatan, kesehatan dan keamanan dalam bekerja sehingga tenaga kerja dapat melaksanakan peran dan fungsinya dengan baik. Upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja diperlukan langkah-langkah untuk melakukan identifikasi akar penyebab, identifikasi risiko, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Tenaga penunjang perawat adalah tenaga kesehatan non medis yang berperan dalam memberikan dukungan kepada perawat dengan tugas untuk proses pemindahan tabung oksigen dari gudang menuju unit kerja pelayanan pasien. Proses pemindahan tabung oksigen memiliki risiko kecelakaan kerja seperti cidera otot tangan, cidera tangan terjepit, cidera otot pinggang, cidera kaki terjepit, cidera kaki tertimpa tabung. Data kecelakaan kerja dalam bulan Januari - September 2023 pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data kecelakaan kerja proses pemindahan tabung oksigen

No	Jenis Cidera	Kecelakaan (kejadian)
1	Cidera otot tangan	4
2	Cidera tangan terjepit	7
3	Cidera otot pinggang	5
4	Cidera kaki terjepit	6
5	Cidera kaki tertimpa	2
Jumlah		24

Pekerja yang mengalami kecelakaan kerja akan dilakukan identifikasi dan pemeriksaan oleh petugas komite K3, apabila pekerja mengalami cidera ringan atau cidera berat akan langsung dibawa ke UGD rumah sakit. Adanya kecelakaan kerja yang terjadi dalam proses pemindahan tabung oksigen dapat memberikan dampak secara langsung terhadap tenaga kerja yang mengalami cidera sehingga terjadi keterlambatan waktu pemindahan tabung oksigen ke unit

kerja pelayanan pasien yang dapat memberikan pengaruh terganggunya pelayanan kepada pasien. Visualisasi proses pemindahan tabung oksigen pada gambar berikut.



Gambar 1. Pemindahan tabung Oksigen

Tujuan penelitian

1. Mengidentifikasi akar penyebab terjadinya kecelakaan kerja tenaga penunjang perawat dengan menggunakan metode RCA.
2. Usulan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dengan melakukan identifikasi risiko, penilaian risiko dan pengendalian risiko berdasarkan metode HIRARC.

Urgensi penelitian

Kecelakaan kerja yang terjadi di lingkungan rumah sakit dapat memberikan pengaruh terhadap semangat dan moril pekerja menjadi menurun sehingga dapat berdampak terhadap produktivitas kerja menjadi rendah. Kecelakaan kerja dapat mengakibatkan terjadinya kerugian secara ekonomi yaitu adanya biaya penggantian kerusakan peralatan, biaya pengobatan dan perawatan bagi pekerja yang mengalami cidera dan biaya pemberian tunjangan kecelakaan kerja. Kerugian kecelakaan kerja dalam jangka panjang bagi rumah sakit dapat menurunkan kredibilitas dan kehilangan kepercayaan dari konsumen. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan penelitian dengan judul "Upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja tenaga penunjang perawat dengan penerapan metode RCA dan HIRARC Pada Rumah Sakit Islam di Jakarta".

Luaran penelitian yang ditargetkan

1. Adanya dokumen pengendalian risiko dan tindakan pencegahan kecelakaan kerja tenaga penunjang perawat.
2. Mengikuti seminar nasional untuk di diseminasikan hasil penelitian.
3. Menerbitkan artikel penelitian di jurnal nasional.
4. Poster hasil penelitian.
5. Modul bahan ajar sesuai dengan studi kasus penelitian.
6. Dokumen pelaksanaan kerjasama implementation arrangement tentang penelitian kerja sama dalam negeri

Luaran tambahan yaitu

1. Sertifikat Pemakalah Seminar Nasional.
2. HKI-hak cipta.

Risiko adalah satu kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu. Dalam kegiatan operasi perusahaan, risiko akan selalu mengancam sehingga bisa mempengaruhi tujuan atau sasaran perusahaan yang berakibat kerugian finansial, kerugian waktu, hingga kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan usaha perusahaan berjalan statis dan berakhir pada kehancuran bisnis. Penilaian risiko dan manajemen risiko perlu dilakukan untuk mengurangi paparan terhadap bahaya (Deddi, 2019).

Pengendalian risiko adalah suatu upaya pengendalian potensi bahaya yang ditemukan di tempat kerja. Hierarki pengendalian risiko merupakan upaya pengendalian mulai dari efektivitas yang paling tinggi hingga rendah, yaitu (a) Eliminasi: untuk mengendalikan risiko dan menghilangkan bahaya dari tempat kerja. (b) Substitusi: alternatif untuk mengganti metode kerja, peralatan dan material sehingga dapat mengurangi resiko bahaya. (c) Pengendalian Teknik: rekayasa desain alat tempat kerja untuk memberikan perlindungan terhadap pekerja termasuk tempat kerjanya. (d) Pengendalian Administrasi: untuk membatasi resiko pada pekerja yang diimplementasikan bersamaan dengan pengendalian yang lain sebagai pendukung. (e) Alat Pelindung Diri (APD): untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi dari potensi bahaya.

Kecelakaan merupakan suatu kejadian yang bersifat tidak pasti, karena tidak dapat diprediksi kapan terjadinya, dimana tempatnya serta besar kecil kerugian yang ditimbulkan. Sedangkan kecelakaan kerja adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan dan tidak terencana yang mengakibatkan luka, sakit, kerugian baik pada manusia, barang maupun lingkungan. Penyebab kecelakaan kerja dapat digolongkan sebagai berikut: (a) Tindakan tidak aman dari manusia (Unsafe Act): Tindakan yang dapat membahayakan dirinya atau orang lain yang ada disekitarnya dan dapat berakhir dengan kecelakaan. (b) Kondisi tidak aman (Unsafe condition): kondisi lingkungan kerja baik alat, material atau lingkungan yang tidak aman dan membahayakan.

Keselamatan kerja adalah perlindungan karyawan dari cedera yang disebabkan oleh kecelakaan yang berkaitan dengan pekerjaan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Root Cause Analysis (RCA) Adalah sebuah metode yang digunakan pada masalah yang akan dicari akar penyebabnya. RCA digunakan untuk memperbaiki atau mengeliminasi masalah dan mencegah masalah tersebut agar tidak muncul kembali. RCA ini digunakan untuk mengidentifikasi kejadian yang menghasilkan atau memiliki potensi menghasilkan jenis-jenis konsekuensi. Proses RCA dimulai dengan membentuk tim yang terdiri dari anggota dari semua lapisan staf yang memiliki pengetahuan dasar dari area spesifik yang terlibat (Bella, dkk, 2019). Pendekatan RCA digunakan untuk menginvestigasi kesalahan atau kegagalan pada suatu kejadian atau peristiwa adalah *five whys*.

HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) merupakan rangkaian usaha identifikasi pencegahan dan pengurangan potensi

terjadinya kecelakaan kerja untuk menghindari dan meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kerja pada saat kegiatan kerja berlangsung (fazri, 2017). Penerapan metode HIRARC adalah untuk mencegah kecelakaan kerja, dan menciptakan keselamatan dan kesehatan. HIRARC terkait erat dengan inisiatif yang bertujuan mencegah dan mengendalikan bahaya (M. Zulfi, 2022). Hazard identification adalah sistem untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi, setiap peristiwa tempat kerja dilakukan pertimbangan dalam menentukan risiko (Prayoga, dkk, 2020). Risk Assessment dapat dilakukan untuk menentukan risiko dari dua macam parameter yaitu frekuensi kejadian (likelihood) dan dampak risiko (severity) yang ditimbulkan. Risk assessment ditujukan untuk mengelola risiko dalam proses, prosedur dan aktivitas dilakukan oleh pekerja berada pada tingkat yang dapat diterima (Oky, dkk, 2019). Risk Control diartikan sebagai proses penilaian terhadap potensi tingkat risiko kecelakaan kerja (Alfaret, dkk, 2021).

State of the Art dari penelitian ini adalah pengendalian risiko kecelakaan kerja dengan penerapan metode root cause analysis dan HIRARC. Penggunaan metode RCA ditujukan untuk melakukan identifikasi akar penyebab, memperbaiki atau mengeliminasi masalah dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Langkah tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan dengan penerapan metode HIRARC untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Hasil penelitian dapat membuat rumusan langkah pengendalian risiko dan tindakan pencegahan kecelakaan kerja yang tepat sesuai permasalahan.

2. METODE PELAKSANAAN

Lokasi Penelitian dilakukan pada Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura. Tahapan kegiatan penelitian meliputi: (1) Identifikasi masalah dengan melakukan pengamatan berdasarkan kecelakaan kerja yang terjadi dalam proses pemindahan tabung oksigen yang dapat memberikan dampak terhadap tenaga kerja yang mengalami cedera. (2) Pengumpulan Data

dilakukan melalui (a) Studi lapangan dengan pengamatan langsung di lapangan. (b) Observasi melalui pengamatan tahapan proses pemindahan tabung oksigen. (c) Wawancara secara langsung dengan tenaga penunjang perawat, pimpinan dan pihak yang terkait. (d) .Studi kepustakaan dengan mempelajari literatur yang mempunyai keterkaitan dengan topik penelitian. (3) Perumusan masalah untuk pengendalian risiko kecelakaan kerja tenaga penunjang perawat dengan penerapan metode RCA dan HIRARC.

Data studi lapangan meliputi (1) Data primer meliputi tahapan proses pemindahan tabung oksigen, metode kerja, jarak gudang tabung oksigen ke unit kerja pelayanan pasien, peralatan yang digunakan dalam pemindahan tabung oksigen, kondisi lingkungan kerja berdasarkan hasil observasi dan wawancara. (2) Data sekunder meliputi data catatan rumah sakit antara lain data umum rumah sakit, data pegawai, data unit kerja rawat inap dan rawat jalan.

Pengolahan Data: penerapan metode RCA, yaitu (1) Identifikasi masalah yang menjadi factor penyebab. (2) Pengumpulan data dan informasi masalah yang sedang dianalisis. (3) Analisis fakta dan bukti penyebab kecelakaan kerja. (4) Identifikasi gejala yang terkait dengan masalah. (5) Analisis dengan *fishbone diagram* dan *five whys technique*. (6) Verifikasi akar penyebab. (7) Rancang tindakan perbaikan. (8) Implementasikan tindakan perbaikan. (9) Evaluasi efektivitas tindakan perbaikan yang diimplementasikan.

Pengendalian risiko kecelakaan kerja dilakukan berdasarkan langkah kerja metode HIRARC, yaitu (1) Mengklasifikasikan kegiatan kerja. (2) Mengidentifikasi bahaya. (3) Melakukan penilaian risiko dengan menghitung kemungkinan dan keparahan bahaya. (4) Memutuskan risiko dan menerapkan langkah pengendalian. Analisis dan pembahasan untuk mengetahui sejauh mana pengendalian risiko dapat mengurangi kecelakaan kerja dalam proses pemindahan tabung oksigen. Tahap akhir membuat kesimpulan dan saran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data periode Januari 2023 – Maret 2024, terjadi beberapa kasus cedera pada tenaga penunjang perawat dalam melakukan proses pemindahan tabung dari gudang ke gudang rawat inap. Data kecelakaan kerja pada saat proses pemindahan tabung Oksigen 6m³, pada table 2 berikut.

Tabel 2. Data kecelakaan kerja pemindahan tabung pada bulan Januari 2023 - Maret 2024

No	Jenis Cidera	Jumlah
1	Cidera Otot Tangan	5
2	Cidera Tangan Terjepit	10
3	Cidera Otot Pinggang	6
4	Cidera Kaki Terjepit	8
5	Cidera Kaki Tertimpa	2
	Jumlah	31

Pengolahan data dengan menggunakan metode RCA, yaitu melakukan (1) Identifikasi masalah pada proses memindahkan tabung oksigen 6m³ memiliki resiko kecelakaan yang sulit dihindari, data pada table 2 terdapat 6 kasus pada cedera otot tangan, 10 kasus cedera tangan terjepit, 6 kasus cedera otot pinggang, 9 kasus cedera kaki terjepit, 3 kasus cedera kaki tertimpa oksigen.

Pengumpulan data dan Informasi masalah kecelakaan kerja pada kasus kecelakaan yang terjadi, fakta tentang kecelakaan kerja didapat dari laporan investigasi sebelumnya oleh K3RS. Laporan tersebut menunjukkan bahwa potensi kerugian sedang dan tingkat kejadian kecelakaan adalah jarang. Hasil analisis fakta dan bukti penyebab kecelakaan kerja dapat diidentifikasi faktor penyebab langsung yang berpengaruh kuat yaitu (1) Tindakan tidak aman yaitu masih belum adanya perhatian terhadap identifikasi dan potensi bahaya serta tindakan pengendalian bahaya dalam tahapan proses pekerjaan memindahkan tabung oksigen, mulai dari lokasi dari

gudang tabung hingga menuju ruang pasien. (2) Kondisi tidak aman meliputi area tempat kerja yang masih kotor, jalan yang licin, jalur tangga ram yang berlubang, penempatan tabung yang terlalu rapat dan masih belum semua tabung diberi tali pengikat.

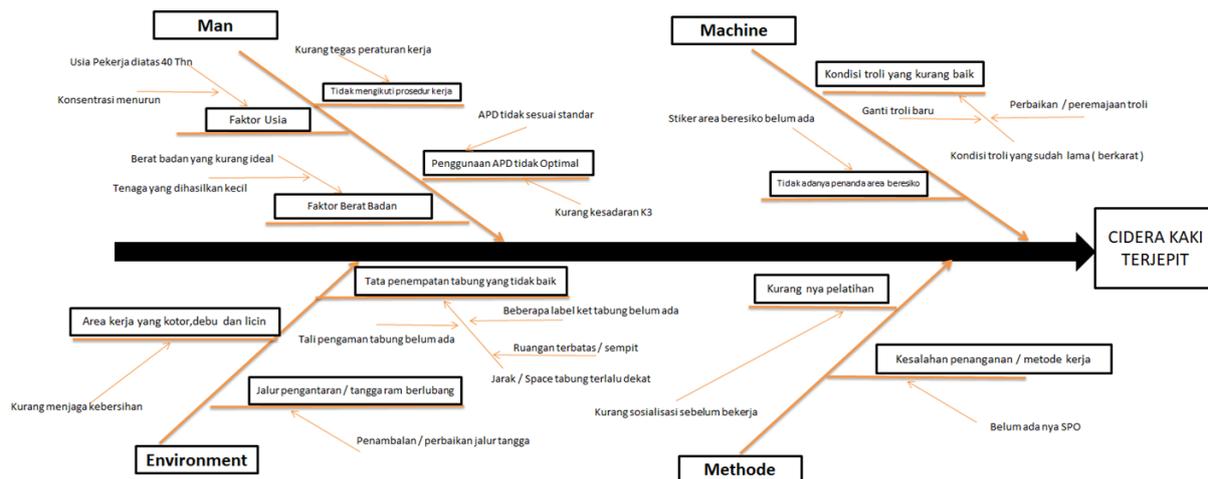
Faktor penyebab yang berkaitan erat yaitu (1) Faktor manusia yang dapat dilihat dari masih kurangnya pengetahuan dan pemahaman mengenai aspek k3 dan masih belum menjalankan pekerjaan berdasarkan standar operasional prosedur (SOP). (2) Faktor pekerjaan yang dipengaruhi dari tabung yang berukuran besar, dengan berat +/- 60 kg, keterbatasan akses ruangan dan kondisi troli yang sudah mengalami kerusakan.

Hasil wawancara dengan menggunakan teknik 5 *Whys* menghasilkan fakta yang dapat digunakan untuk identifikasi gejala yang terkait dengan masalah kecelakaan kerja pemindahan tabung Oksigen cedera kaki terjepit pada tabel 2.

Tabel 3. Why Analysis Kaki Terjepit

No	Pertanyaan	Penyebab
1	Kenapa ?	Cara memegang tabung oksigen yang masih kurang kuat
2	Kenapa ?	Cara menggeser tabung oksigen yang kurang hati-hati
3	Kenapa ?	Cara menaikkan tabung oksigen ke troli yang tidak sesuai
4	Kenapa ?	Cara memegang troli dan menggeser tabung kurang tepat
5	Penyebab	Belum adanya SOP penyiapan tabung oksigen yang sesuai

Hasil analisis 5 **why analysis** di bahwa penyebab kecelakaan cedera kaki terjepit adalah tindakan pekerja yang menggeser dan menaikkan barang ke atas troli yang tidak tepat dan belum adanya SOP penyiapan tabung oksigen yang sesuai. Untuk mengetahui akar penyebab masalah kecelakaan kerja kaki terjepit dilakukan analisis dengan menggunakan Fishbone Diagram pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Fishbone Diagram Kasus Kecelakaan Cidera Kaki Terjepit

Hasil analisis fishbone menunjukkan bahwa ada empat faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan dalam kasus cidera kaki terjepit tertimpa tabung oksigen 6m³ seberat +/- 60 kg yaitu (1) Faktor metode: masih belum adanya pelatihan dan sosialisasi tentang resiko pekerjaan dalam proses pemindahan tabung Oksigen 6m³ dan masih belum adanya SOP penyiapan tabung oksigen yang sesuai untuk pengendalian resiko bahaya. (2) Faktor manusia: pekerja sering melakukan kesalahan dengan tidak mengikuti prosedur kerja yang sudah ditetapkan dan dalam bekerja masih kurang memperhatikan aspek K3, termasuk menggunakan APD dengan sesuai. (3) Faktor Lingkungan: kondisi tempat kerja yang tidak bersih dan ruang atau ruang yang terbatas (sempit). (4) Faktor mesin: tabung dapat jatuh saat dipindahkan karena rodanya rusak atau kerangka troli patah.

Berdasarkan hasil analisis fishbone diagram dapat dibuat saran untuk perbaikan dan pencegahan yaitu (1) Pekerja disiplin mematuhi peraturan yang ada di tempat kerja, termasuk melakukan pekerjaan sesuai dengan SOP. (2) Melakukan penyuluhan tentang bahaya di tempat kerja dan selalu mengutamakan keselamatan kerja. (3) Menciptakan budaya kebersihan yang kuat, perusahaan dapat menekankan prinsip 5R (resik, rawat, rapi, ringkas, dan rajin) dalam setiap kebijakan dan prosedur. Perusahaan juga dapat memberikan

penghargaan kepada pegawai yang membantu meningkatkan kebersihan. (4) Memberikan pelatihan tentang prosedur kerja mencakup penjelasan tentang prosedur kerja, langkah-langkah yang diperlukan, dan potensi bahaya. Untuk memastikan bahwa pegawai dapat menyelesaikan tugas dengan cepat dan tepat. (5) Untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman k3, manajemen dan pegawai harus berkomunikasi dengan baik. Manajemen harus secara aktif berbicara dengan pegawai tentang pentingnya k3 dan bagaimana menerapkannya. (6) Melakukan perawatan pencegahan dilakukan dengan memantau kondisi troli secara berkala dan memperbaiki atau mengganti suku cadang sebelum terjadi kerusakan. (7) Untuk memastikan bahwa semua pegawai mematuhi peraturan K3 diperlukan inspeksi, dan pemberian sanksi terhadap pelanggaran kedisiplinan serta pemberian penghargaan untuk yang sudah aktif menerpakan kedisiplinan. (8) Peningkatan kompetensi karyawan melalui pelatihan dan pengembangan pengetahuan. (9) Mengidentifikasi masalah tata letak yang tidak ergonomis dan ukuran gudang yang tidak cukup besar dan menambahkan tali pengaman tabung oksigen. (10) Jalur area kerja yang berlubang harus segera ditutup dengan bahan yang sesuai dengan spesifikasi karena dapat menimbulkan bahaya bagi pegawai, seperti tersandung, terpeleset, atau jatuh.

Pengendalian risiko kecelakaan kerja berdasarkan metode HIRARC, yaitu (1) Hazard Identification (Identifikasi Bahaya): Proses melakukan analisis potensi risiko pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan prosedur kerja. Identifikasi

bahaya yang muncul pada proses yaitu bahaya fisik (terbentur, terjepit, tertimpa, tergelincir), kimia (kebakaran, ledakan, keracunan) dan ergonomi (cedera otot). Potensi bahaya dalam proses pemindahan tabung oksigen pada table 4 berikut.

Tabel 4. Potensi bahaya yang pada proses pemindahan tabung oksigen

No	Aktifitas	Proses	Potensi Bahaya	Risiko
1		Mengambil tabung dari barisan tabung yang lain	tangan terjepit dan kaki tertimpa	Cidera tangan terjepit dan cidera kaki tertimpa tabung,
2		Menggeser dan mendekatkan tabung dengan troli	tangan terkilir dan pinggang terpelintir	Cidera tangan terjepit dan cidera otot pinggang
3		Memposisikan troli berdiri dengan duduk tabung oksigen	tangan terjepit dan pinggang terpelintir	Cidera tangan terjepit dan cidera otot pinggang
4		Mendorong troli berisi oksigen dari gudang ke unit kerja	tangan terkilir dan pinggang terpelintir	cidera otot tangan dan cidera otot pinggang

Risk Assessment (Penilaian Risiko): Analisis penilaian risiko dari proses pemindahan tabung oksigen dari gudang oksigen ke gudang rawat inap dilakukan. Hasil analisis kuisioner tingkat resiko keselamatan dan kesehatan kerja proses pemindahan tabung oksigen di RS Islam Jakarta Sukapura dievaluasi oleh peneliti dan komite K3RS berdasarkan prosedur kerja. Tingkat resiko didapat dari tahapan pekerjaan masing-masing. Perhitungan ini diambil dari resiko yang mungkin atau sering terjadi (likelihood) serta consequens dari resiko tersebut.

Penilaian Resiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi (Likelihood) dan Keparahan (Consequences/Konsekuensi). Penilaian Risiko = Kemungkinan terjadi (Likelihood) x Keparahan (Consequens). Analisis tingkat resiko dapat dilihat pada tabel 4.3 Matrik Level melalui hasil perkalian antara rata – rata kemungkinan suatu kejadian dan rata – rata consequensi suatu kejadian. Hasil penilaian resiko dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Risk Assessment (Penilaian Risiko) proses pemindahan tabung oksigen

No	Kegiatan	Aspek Bahaya	Risiko	Pengendalian	Penilaian	Rekomendasi	Penilaian
----	----------	--------------	--------	--------------	-----------	-------------	-----------

				Saat Ini	Risiko Awal			Perbaikan	Risiko Sisa		
					P	S	RL		P	S	RL
1	Mengambil tabung dari gudang	Tabung bertabrakan	Cidera tangan terjepit	Sarung tangan	D	3	H	Memakai sarung tangan	D	2	L
2	Menggeser tabung ke troli	Tabung terjatuh	Cidera kaki tertimpa	Sepatu Safety	C	2	M	memakai sepatu safety	D	1	L
3	Memposisikan troli berdiri	Tabung terjatuh	Cidera otot tangan	Elevasi rendah	C	3	M	Pelatihan teknik handling tabung	D	2	L
4	Mendorong troli ke unit kerja	Troli terjatuh	Cidera otot pinggang	Hati-hati saat bekerja	C	3	M	Pelatihan teknik handling manual	D	2	L

Risk Control (Pengendalian Risiko): Beberapa aspek bahaya yang timbul dari proses pemindahan tabung oksigen adalah sebagai berikut: (1) Tabung oksigen yang berat: risiko yang dihadapi oleh pekerja selama proses pemindahan tabung oksigen, yaitu cidera kaki tertimpa kaki dengan potensi bahaya 6, cidera kaki terjepit dengan potensi bahaya 6, cidera otot tangan dengan potensi bahaya 7, dan cidera otot pinggang dengan potensi bahaya 7. (2) Kaki terjepit troli oksigen: risiko yang dihadapi pekerja selama proses pemindahan tabung oksigen termasuk cidera kaki yang tertimpa kaki dengan 3 potensi bahaya, cidera kaki yang terjepit dengan 3 potensi bahaya, cidera tangan yang terjepit dengan 3 potensi bahaya, cidera otot tangan dengan 3 potensi bahaya, dan cidera otot pinggang dengan 3 potensi bahaya.

Hasil dari tabel analisis tingkat resiko keselamatan dan kesehatan kerja proses pemindahan tabung oksigen di RS Islam Jakarta Sukapura telah dikumpulkan oleh peneliti dan komite K3RS untuk mengendalikan risiko dari aspek bahaya yang muncul. Untuk memastikan bahwa aktivitas proses pekerjaan tidak terganggu, tindakan penanganan diperlukan untuk risiko yang memiliki rating tinggi dan ekstrem.

Proses pemindahan tabung oksigen pengendalian yang dilakukan adalah dengan cara (1) Substitusi: Menggunakan oksigen yang tersentral, jika terealisasi maka aktifitas mendorong oksigen dapat dihilangkan. (2) Teknik Pengendalian: Pengendalian dilakukan dengan custom troli yang ada dengan memberikan rem atau peyangga terutama pada saat troli di posisikan berdiri. (3) Pengendalian administrasi: membaca Standar Prosedur

Operasi kerja sebelum memulai pekerjaan. (4) Alat pelindung diri: Selalu mengingatkan mengenai bahaya dan pentingnya penggunaan APD pada saat melakukan aktifitas yang dilakukan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang membahas RCA (*root cause analysis*) bertujuan untuk menganalisis akar penyebab permasalahan untuk memitigasi risiko kecelakaan kerja yang tepat untuk mencegah terulangnya kecelakaan kerja yang sama (R. Ilham, dkk, 2023). Metode RCA dipakai untuk perbaikan kualitas produk (Purwanto, dkk, 2023) dan mengetahui faktor yang menyebabkan tingginya tingkat cacat produk (Faisal, dkk, 2022). Metode RCA dapat menganalisis secara rinci penyebab keterlambatan pengambilan keputusan (Siti Holifatus, dkk, 2022). Metode RCA digunakan untuk mempertimbangkan semua kemungkinan yang dapat menjadi penyebab suatu kerusakan (Eka, dkk, 2020). Metode RCA untuk dicari akar permasalahan, kemudian dibuat usulan perbaikan (M. Ilham, dkk, 2023). Metode RCA digunakan untuk mencari akar permasalahan dari suatu sistem yang selanjutnya dijadikan faktor prioritas dalam penyelesaian masalah dengan menghasilkan sebuah rekomendasi kebijakan maupun keputusan (Astridya, dkk, 2029).

Penelitian terdahulu yang mempunyai keterkaitan hasil yang mengkaji tentang metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) dapat melakukan pengendalian setiap pekerjaan sehingga dapat menekankan angka kecelakaan dan kerugian biaya yang dialami perusahaan (Maheru, dkk, 2022). Penilaian risiko dengan metode HIRARC dapat mengevaluasi pengendalian risiko yang

nantinya dapat dijadikan dasar penerapan K3 (Aulia, dkk, 2022). Metode HIRARC yang digunakan dalam analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (Almira, dkk, 2022). Metode HIRARC dapat menganalisis resiko keselamatan kerja dalam mengetahui tingkat resiko keselamatan kerja (Abdul, dkk, 2020). Pengendalian risiko menggunakan metode HIRARC yaitu dengan melakukan eliminasi, substitusi, administrasi, training, dan penambahan APD (Tri, dkk, 2022). Metode HIRARC yang diterapkan dalam pengendalian risiko meliputi: Eliminasi, Substitusi, rekayasa Engineering, Administrasi, dan APD (Bianda, dkk, 2023). Metode HIRARC untuk mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian resiko serta upaya pengendaliannya (M. Nur, dkk, 2023). Metode HIRARC dan analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dan melakukan penilaian risiko (Nur, dkk, 2023).

4. KESIMPULAN

Hasil identifikasi akar penyebab kecelakaan kerja dengan metode RCA yaitu (1) Tindakan tidak aman meliputi belum ada perhatian terhadap identifikasi dan potensi bahaya serta tindakan pengendalian bahaya dalam tahapan proses pekerjaan memindahkan tabung oksigen, (2) Kondisi tidak aman meliputi area tempat kerja yang masih kotor, jalan yang licin, jalur tangga ram yang berlubang, penempatan tabung yang terlalu rapat dan masih belum semua tabung diberi tali pengikat.

Tindakan pencegahan kecelakaan kerja berdasarkan metode HIRARC yaitu pengendalian secara substitusi dengan menggunakan oksigen yang tersentral sehingga dapat mengurangi aktifitas pemindahan tabung oksigen. Penggunaan troli yang dilengkapi rem terutama pada saat troli di posisikan berdiri. Pekerjaan dilakukan sesuai dengan SOP dan penerapan disiplin penggunaan APD

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih
dipersembahkan kepada Universitas

Muhammadiyah Jakarta, Lembaga Penelitian dan Pengabdian masyarakat (LPPM), Fakultas Teknik, Prodi Teknik Industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahid, Misbah Munir, Achmad Rofiq Hidayatulloh. (2020). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI. *Journal of Industrial View*. 02(02),45-52.
<https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jiv/article/view/4880>
- Alfaret, D., & Fadhilah. (2021). Analisis Resiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control) di Tambang Bawah Tanah PT.Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Bina Tambang*, 6(4),1-12.
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/mining/article/view/113694>
- Almira Ulimaz, Muhammad Ansar. (2022). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Stasiun Loading Ramp dengan Metode HIRARC di PT. XYZ. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(3), 268 – 279.
<https://journal.literasisains.id/index.php/insologi/article/view/573>
- Astridya Paramita, Pramita Andarwati, Lusi Kristiana. (2019). Upaya Kendali Mutu dan Biaya Program Rujuk Balik Menggunakan Pendekatan Root Cause Analysis. *Journal of Health Science and Prevention*, 3(2), 68-78.
<https://jurnalfpk.uinsa.ac.id/index.php/jhsp/article/view/214/157>
- Aulia Naresti, Ade Irawan, Niky Amira Fatim, Nabila Noor Qisthani. (2022). Identifikasi Kecelakaan Pada Penderes Gula Kelapa Guna Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus di Banyumas). *Jurnal Trinistik*. 01(1),23-29.
<https://journal.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/trinistik/article/view/451>

- Bella Putri Lanida, TitoYustiawan, Sylvy Medtasya Dzykryanka. (2019). Analisis Perbandingan antara Analisis Root Cause pada Standar Rumah Sakit dan Standar Joint Commission International: Sebuah Studi Perbandingan. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*. 7(1), 18-24. <https://ejournal.unair.ac.id/JAKI/article/view/10104/7661>
- Bianda F Aprilla, Dedi Yulhendra. (2023). Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja di Area Crusher dan Belt Conveyor PT. Semen Padang. *Jurnal Bina Tambang*. 8(1),203-212. <https://ejournal.unp.ac.id/index.php/mining/article/view/122189/107468>
- Deddi Septian Purnama. (2019). Analisa penerapan metode HIRARC (hazard identification risk assessment and risk control) dan HAZOPS (hazard and operability study) dalam kegiatan identifikasi potensi bahaya dan resiko pada proses unloading unit di PT. Toyota Astra Motor. *Jurnal PASTI*. IX(3), 311–319. <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/pasti/article/view/494>.
- Eka Febriyantia, Amin Suhadia, Laili Novita Sari. (2020). Penerapan metoda root cause analysis untuk menginvestigasi kerusakan dari pipa ketel uap bagian front wall. *Jurnal M.I.P.I*. 14(3),243-250. <https://ejournal.brin.go.id/MIPI/article/view/1518/905>
- Faisal Burhanuddin, Wiwik Sulistiyowati. (2022). Perancangan Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produksi Sepatu Menggunakan Metode Root Cause Analysis Dan Lean Six Sigma. *Procedia of Engineering and Life Science*. 2(2), 1-8. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. <https://pels.umsida.ac.id/index.php/PELS/article/view/1242>
- Fazri Ramadhan. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC). Seminar Nasional Riset Terapan (SENASSET), Serang, 25 November 2017.pp.164-169. Universitas Serang Raya. <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/SENASSET/article/view/443>.
- Maheru Abdi Firmansyah, Dzakiyah Widyaningrum, dan Hidayat. (2022). Analisis potensi bahaya kerja pada bagian produksi furniture dengan metode HIRARC (studi kasus: PT XYZ). *Jurnal Profisiensi*. 10(2),86-94. <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/4672>
- Muhammad Ilham Permana, Dzakiyah Widyaningrum. (2023). Optimizing Workplace Safety: A Comprehensive Analysis Of Accident Risks Through FMEA And RCA Methods. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*. 21(1), 158 – 167. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/viewFile/26043/9799>
- Muhammad Nur, Verly Valentino, Resy Kumala Sari , Abdul Alimul Karim. (2023). Analisa Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) Pada Perusahaan Aspal Beton. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*. 2(3),150-158. <https://jurnal-tmit.com/index.php/home/article/view/179>
- Muhammad Zulfi Ikhsan. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*. X(Y), 42-52. <https://jurnal-tmit.com/index.php/home/article/view/13>
- Nur Shafirah Ramdhani A. , Rahmad Inca Liperda, Nanda Ruswandi. (2023). Analisis risiko K3 pada jasa kepelabuhan dengan metode

- HIRARC (hazard identification risk assesment and risk control) studi kasus: PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4 Makassar. Jurnal INFOTECH. 9(1), 104-114. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/5064>.
- Okky Agus Koreawan, Minto Basuki. (2019). Identifikasi Bahaya Kerja Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Di PT. Prima Alloy Steel Universal. Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri. Pp.161-165. Institut Teknologi Nasional Malang. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/421>
- Prayoga Giananta, Julianus Hutabarat, Soemanto. (2020). Analisis potensi bahaya dan perbaikan sistem keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra. Jurnal Valtech. 3(2),106-110. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/2761>
- Purwanto Bayu Sugiharto, endi Furqon, Ogie Kustiadi. (2023). Analisis perbaikan defect pada produk bata ringan dengan menggunakan metode RCA (root cause analysis) pada salah satu perusahaan bata ringan di Serang Timur. Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri. 3(1),157-170. <https://taguchi.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/66/6>
- R. Ilham Maulana Risdianto Putra, Said Salim Dahda. 2023. Penilaian risiko pada proses pengambilan sampel di PT. XYZ menggunakan metode FMEA dengan pendekatan RCA. Journal of Industrial Engineering and Operation Management. 6(1),102-109. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jieom/article/view/11266/5359>
- Siti Holifahtus Sakdiyah, Nurafni Eltivia, Aang Afandi. (2022). Root Cause Analysis Using Fishbone Diagram: Company Management Decision Making. Journal of Applied Business, Taxation and Economics Research (JABTER). 1(6), 566-576. <https://equatorscience.com/index.php/jabter/article/view/103>
- Tri Rizki Kanugrahan, Asri Dwi Puspita, Sajiyo. (2022). Analisa penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC di PT. AGR UNIT ARF. Journal Of Industrial And Systems Optimization. 5(2),106-112. <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/jiso/article/view/2040>