

IDENTIFIKASI RISIKO DAN PENILAIAN RISIKO TERHADAP BAHAYA FISIK PADA PENGOPERASIAN FORKLIFT DI PT. X

Tri Niswati Utami¹, Citra Aulia Amanda^{2*}, Nabila Inne Azri³, Adriansyah Arya
Pratama⁴, Maulana Randy Septian⁵, Taufik Hilmi⁶, Ghizka Aulia Putri⁷

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2,3,4,5,6,7}

*Corresponding Author : citraaulia584@gmail.com

ABSTRAK

Forklift merupakan alat berat yang penting dalam meningkatkan efisiensi operasional di industri, namun juga membawa risiko kecelakaan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengenali dan mengevaluasi risiko terkait bahaya fisik terkait dengan pengoperasian forklift di PT X Medan. Pengoperasian forklift adalah salah satu kegiatan yang paling sering dilakukan di departemen PT X Medan. Meskipun forklift sangat berguna dalam mengangkut barang, namun aktivitas ini juga memiliki potensi resiko yang tinggi. Program keselamatan dan kesehatan kerja yang diimplementasikan oleh setiap perusahaan di tempat kerja bertujuan untuk mengurangi kecelakaan. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem perusahaan yang digunakan untuk menerapkan, mengelola risiko, dan merumuskan kebijakan K3 di lingkungan perusahaan. Metode penelitian menggunakan data sekunder dan primer yang dianalisis menggunakan metode Hiradc. Hasil yang di peroleh dari identifikasi bahaya menyebutkan terdapat 4 aktivitas berbahaya terkait forklift yang berasal dari tindakan tidak aman (unsafe action) dan kondisi tidak aman (unsafe condition) yang kemudian dibagi lagi menjadi 11 dampak bahaya dengan rincian ada 3 dampak memiliki level resiko high, 7 dampak memiliki level resiko medium dan 1 dampak memiliki tingkat risiko yang rendah. Hasil pengendalian juga menunjukkan bahwa aspek pengendalian administratif adalah prioritas utama yang perlu diperhatikan oleh perusahaan. Dan semoga penelitian dapat membantu perusahaan dalam menyusun kebijakan dan program keselamatan kerja yang efektif untuk mencegah kecelakaan di tempat kerja.

Kata kunci : forklift, hiradc, identifikasi bahaya, K3, pengendalian risiko

ABSTRACT

Forklifts are important heavy equipment in improving operational efficiency in industry, but they also carry a significant risk of accidents. This research aims to understand and study the risks related to physical hazards associated with forklift operations at PT X Medan. Forklift operation is one of the activities most frequently carried out in the PT X Medan department. Although forklifts are very useful in transporting goods, this activity also has high potential risks. The occupational safety and health program implemented by each company in the workplace aims to reduce accidents. The occupational safety and health management system (SMK3) is part of the company system which is used to implement, manage risks and formulate K3 policies in the company environment. The research method uses secondary and primary data which is analyzed using the Hiradc method. The results obtained from uncovering the dangers state that there are 4 dangerous activities related to forklifts which originate from unsafe actions and unsafe conditions which are then divided into 11 dangerous impacts with details of 3 impacts having a high level of risk, 7 impacts have a medium risk level and 1 impact has a low risk level. The control results also show that the administrative control aspect is a top priority that needs to be paid attention to by the company. And hopefully the research can help companies in developing effective work safety policies and programs to prevent workplace accidents

Keywords : forklift, hiradc, hazard identification, OHS, risk control

PENDAHULUAN

Forklift merupakan alat berat yang biasa digunakan dalam industri untuk mengangkut dan memindahkan barang. Alat ini berfungsi untuk mengangkat, menurunkan, serta memindahkan

barang dari satu tempat ke tempat lain, terutama di gudang, pabrik, atau tempat penyimpanan. Forklift memiliki dua garpu di bagian depan yang berfungsi sebagai penyangga barang, sehingga memungkinkan alat ini untuk mengangkat beban yang tidak dapat dilakukan oleh tenaga manusia. Penggunaan forklift memberikan banyak keuntungan, termasuk efisiensi waktu dan tenaga, serta mengurangi risiko kecelakaan kerja yang disebabkan oleh pengangkatan beban berat secara manual. Forklift biasanya digerakkan oleh mesin yang dapat menggunakan berbagai jenis bahan bakar, seperti bensin, diesel, gas alam, atau baterai listrik, tergantung pada jenis dan kebutuhan operasional. Dalam konteks industri modern, keberadaan forklift menjadi esensial untuk mendukung logistik dan manajemen rantai pasokan, mengingat kemampuan alat ini dalam meningkatkan kecepatan distribusi barang dan material (Mayadilanuari, 2020).

Pengoperasian forklift berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, namun juga membawa risiko kecelakaan yang signifikan, termasuk cedera fisik pada operator dan pekerja lainnya. Oleh karena itu, untuk memastikan keselamatan pekerja di lingkungan industri, penting untuk mengidentifikasi dan menilai risiko bahaya fisik yang terkait dengan pengoperasian forklift (Puteri et al., 2022). Pengoperasian forklift adalah salah satu kegiatan yang paling sering dilakukan di departemen PT X Medan. Meskipun forklift sangat berguna dalam mengangkut barang, namun aktivitas ini juga memiliki potensi risiko yang tinggi. Risiko yang berhubungan dengan fisik terkait dengan pengoperasian forklift dapat menyebabkan cedera serius, termasuk terjepit, terpeleset, dan terguling. Oleh karena itu, penting untuk melakukan identifikasi dan evaluasi risiko dilakukan untuk menurunkan peluang terjadinya kecelakaan di tempat kerja (Rahman et al., 2023).

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam setiap kegiatan industri, terutama pada operasional yang melibatkan peralatan berat seperti forklift. Forklift merupakan alat berat yang umum digunakan untuk memindahkan material dalam jumlah besar di area industri, pergudangan, dan manufaktur. Penggunaan forklift yang tidak sesuai standar keselamatan dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja, termasuk bahaya fisik bagi operator dan pekerja di sekitarnya (Narulita & Aji Nugroho, 2019). Di PT. X, penggunaan forklift menjadi bagian penting dalam proses logistik dan distribusi material. Namun, seperti halnya alat berat lainnya, operasional forklift membawa berbagai potensi bahaya fisik yang dapat membahayakan keselamatan pekerja, seperti risiko tertabrak, terjepit, atau terbalik. Oleh karena itu, identifikasi dan penilaian risiko terhadap bahaya fisik yang muncul selama pengoperasian forklift sangat penting dilakukan untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja (Kurnia & Sjarifudin, 2022).

Menurut Kementerian Ketenagakerjaan, kecelakaan kerja mencakup penyakit yang disebabkan oleh hubungan kerja serta kecelakaan yang terjadi saat perjalanan menuju atau pulang dari tempat kerja melalui rute yang biasa dilalui (Kementerian Ketenagakerjaan, 2021). Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2017 masih cukup tinggi, menurut data dari BPJS Ketenagakerjaan. Hingga Juni 2020, tercatat 108.573 kasus kecelakaan kerja, meningkat 42,20% dibandingkan tahun sebelumnya. Selain itu, klaim yang diajukan kepada BPJS Ketenagakerjaan juga meningkat sebesar 17,73%, mencapai sekitar 747,68 miliar rupiah, dengan 63,6% berasal dari sektor tertentu. Data dari Pemerintah Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa pada tahun 2016, terdapat 95 orang yang menjadi korban kecelakaan kerja, 37 orang mengalami cacat, dan 670 orang tidak dapat bekerja. (Larasatie et al., 2022).

Menurut data Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (OSHA), terdapat 234 kecelakaan terkait forklift di Amerika dari tahun 2015 hingga 2019 (OSHA 2020), dan 1.021 kecelakaan dari tahun 1980 hingga 1994. Salah faktor internal umum yang menyebabkan masalah ini adalah forklift yang terbalik, kaki yang tertabrak, dan pekerja forklift yang tertimpa (Michael & Gorucu, 2020). Menurut data dari Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) pada tahun 2003, kelelahan menyebabkan sekitar dua juta kematian pekerja setiap tahunnya. Di

Indonesia, rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja setiap hari, dengan 27,8% di antaranya disebabkan oleh tingkat kelelahan yang tinggi. Tingkat keselamatan kerja di Indonesia sangat rendah, menempatkannya di peringkat 26 dari 27 negara yang diteliti. Pada tahun tersebut, tercatat 51.523 kecelakaan kerja, termasuk 45.234 kasus cedera ringan, 1.049 kematian, 317 kasus cacat total, dan 54.400 kasus cacat sebagian. (Habibie Alfahmi & Zuhairsyah Faris, 2023) .

Program keselamatan dan kesehatan kerja yang diimplementasikan oleh setiap perusahaan di tempat kerja bertujuan untuk mengurangi kecelakaan. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem perusahaan yang digunakan untuk menerapkan, mengelola risiko, dan merumuskan kebijakan K3 di lingkungan perusahaan (Ameliawati, 2022). Hiradc merupakan salah satu program K3 yang dilaksanakan oleh PT. X Medan, dan memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Evaluasi risiko dan pengendalian adalah komponen dari SMK3, risiko yang berkaitan dengan penilaian risiko dan identifikasi bahaya sebagaimana yang dikemukakan oleh Prihatingsih (2014) bahwa perusahaan melakukan penanggulangan kecelakaan kerja pada karyawan Mesin Rewinder berhubungan dengan pekerjaan cara mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian dengan menggunakan hiradc menurut OHSAS 18001:2007, (Matters, n.d.) . dan ISO 14001:2004 (badan standarisasi nasional, 2019).

Penilaian bahaya, penilaian risiko, dan manajemen risiko adalah komponen yang sangat penting dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) dan berkaitan langsung dengan proses identifikasi potensi bahaya dalam kegiatan organisasi semua aktivitas organisasi dapat menyebabkan efek serius. Tema yang diangkat adalah perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berfungsi sebagai landasan untuk menetapkan tujuan. Tujuan K3 yang ingin dicapai tercantum dalam program kerja yang menjadi acuan dalam pengelolaan K3. Jika pengelolaan ini tidak dilakukan dengan baik, penerapan K3 dapat berjalan tidak efektif dan tidak menyelesaikan masalah utama dalam organisasi (Khasanah & Nawawinetu, 2018). Meskipun forklift memiliki banyak manfaat, seperti peningkatan efisiensi dan pengurangan kebutuhan tenaga kerja manual, penggunaannya juga membawa berbagai risiko. Mengemudikan forklift melibatkan sejumlah bahaya, baik fisik maupun mekanis. Bahaya fisik di tempat kerja saat mengoperasikan forklift meliputi debu dan suhu tinggi yang dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja. Selain itu, terdapat juga bahaya mekanis yang sering terjadi saat menggunakan forklift, seperti tergelincir, terjatuh, tabrakan dengan barang yang diangkut, tabrakan pada forklift itu sendiri, tabrakan pada pengemudi forklift, serta tabrakan dengan objek lain, termasuk kendaraan dan bangunan, serta tabrakan yang disebabkan oleh garpu forklift.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan melakukan penilaian risiko terhadap bahaya fisik yang ditimbulkan selama pengoperasian forklift di PT. X. Dengan melakukan penilaian risiko, diharapkan dapat ditemukan langkah-langkah pencegahan yang tepat guna meminimalkan risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan kerja di perusahaan. Identifikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode penilaian risiko yang sistematis, yang mencakup analisis potensi bahaya, penilaian tingkat risiko, serta rekomendasi pengendalian bahaya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi manajemen PT. X dalam meningkatkan kebijakan dan prosedur K3 terkait penggunaan forklift.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang terkait dengan penggunaan forklift di PT. X. Sampel penelitian terdiri dari 10 operator forklift yang dipilih melalui purposive sampling, dengan kriteria memiliki pengalaman minimal satu tahun dalam

mengoperasikan forklift. Teknik pengumpulan data meliputi observasi langsung terhadap aktivitas pengoperasian forklift untuk mengidentifikasi potensi bahaya, serta wawancara semi-terstruktur dengan operator forklift guna menggali informasi mendalam terkait pengalaman mereka dalam keselamatan kerja dan risiko yang dihadapi. Penelitian ini menggunakan metode HIRADC, yang meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam sistem manajemen K3 untuk mencegah kecelakaan kerja dan menjadi bagian dari penilaian risiko yang mencakup analisis tingkat keparahan dan kemungkinan bahaya.

Tahap terakhir yaitu Pengendalian Risiko (*Risk Control*) adalah serangkaian tindakan atau upaya yang dilakukan untuk mengurangi atau mengeliminasi potensi bahaya yang dapat menimbulkan kerugian atau dampak negatif terhadap keselamatan, kesehatan, dan aset di tempat kerja. Proses ini melibatkan penerapan berbagai metode dan strategi yang dirancang untuk menurunkan tingkat risiko yang terkait dengan suatu bahaya hingga ke tingkat yang dapat diterima atau serendah mungkin.

HASIL

Identifikasi risiko dilakukan dengan mengamati proses kerja pengoperasian forklift, menganalisis data kecelakaan kerja, dan melakukan observasi di lokasi. Terdapat empat aktivitas berbahaya yang berkaitan dengan forklift, yang berasal dari tindakan dan kondisi yang tidak aman. Hasil dari identifikasi risiko ini disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Identifikasi Risiko pada Pengoperasian Forklift

Aktivitas	Proses	Dampak	L	S	Resiko Awal (L x S)	Prevention	Existing Control Measures	Residual Risk		
								L	S	L x S
Pemeriksaan awal sebelum penggunaan forklift.	Memeriksa air radiator, tingkat oli mesin, tingkat oli transmisi, dan tingkat minyak rem yang berada di bawah jok tempat duduk pengemudi.	The operator's hand gets caught in the engine cover during the inspection.	1	3	3	Eliminasi Substitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL Training K3 forklift, IK forklift, main tenace forklift	1	1	1
		Kepala operator mengalami benturan dengan tutup mesin saat melakukan pemeriksaan	3	2	6	APD	Safety Gloves			
	Memeriksa tampilan garpu dan memindahkan garpu.	Tangan atau kaki operator terbentur garpu.	3	2	6	Eliminasi Substitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL Training K3 forklift, IK forklift, Safety Helmet	1	2	2
						APD	Safety Shoes			
			2	2	4	Eliminasi	NIHIL	1	1	1

Aktivitas	Proses	Dampak	L	S	Resiko Awal (L x S)	Prevention	Existing Control Measures	Residual Risk		
								L	S	L x S
Persiapan untuk mengoperasikan forklif	Menaiki forklift	Operator jatuh saat hendak naik ke forklift.				Substitusi Engineering Administrasi	NIHIL Tangga Training K3 forklift, SOP forklift			
						APD	helm, sarung tangan, masker			
	Memeriksa sistem rem, rem tangan, dan tuas transmisi (dengan cara memindahkan maju dan mundur).	Forklift menabrak material	2	2	4	Eleminasi Substitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL Training K3 forklift, IK forklift	1	1	1
						APD	Safety helmet, Safety Gloves, masker			
Pengoperasian forklift	Kegagalan komponen forklift (rem blong,dll)	Menabrak, Trauma fisik, meninggal	3	3	9	Eleminasi Substitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL 1. Forklift maintenance schedule. 2. There is a forklift form/checklist as a daily inspection sheet.	1	3	3
						APD	Safety Helmet, Masker, Safety Belt			
	Mengangkat muatan yang terlalu berat	Foreklift Terguling	5	3	15	Eleminasi Substitusi Engineering	NIHIL NIHIL Maintanace forekilft	1	3	3
						Administrasi	IK, Forklift Operator Training			
						APD	Safety Helmet			
	Menumpuk Pallet Terlalu tinggi	Pallet roboh,	4	4	16	Eleminasi Substitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL SOP forklift, Safety Sign, Training K3 forklift	1	4	4

Aktivitas	Proses	Dampak	L	S	Resiko Awal (L x S)	Prevention	Existing Control Measures	Residual Risk		
								L	S	L x S
						APD	Helmet, gloves, and mask.			
	Polusi Asap Forklift	Gangguan Saluran Pernafasan	3	3	9	Eleminasi Subtitusi Engineering	NIHIL NIHIL Installing a smoke suppressor.	1	2	2
						Administrasi	Routine maintenance schedule for the forklift.			
						APD	Masker			
	Bongkar muatan material Dari Kontainer/t ruk	Forklift menabrak tumpukan material / Pekerja	3	4	12	Eleminasi Subtitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL SOP forklift, Safety Sign, Training K3 forklift, Installing a convex mirror sign. Convex mirror at intersections, maximum speed limit sign of 10 km/h.	1	2	2
						APD	Helmet, gloves, and mask.			
Setelah Pengopera sian	Turun dari forklift	Operator terjatuh dari forklif	2	2	4	Eleminasi Subtitusi Engineering Administrasi	NIHIL NIHIL NIHIL 1. Forklift Maintenance Schedule 2. There is a forklift form/checkli st for daily inspections. 3. Safety Talk or Safety Briefing.	1	1	1
						APD	Safety Helmet, Mask, Safety Belt			

PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang terdapat dalam tabel, pembahasan mengenai identifikasi risiko dan penilaian risiko terhadap bahaya fisik pada pengoperasian forklift dapat dibagi menjadi beberapa poin penting berdasarkan proses, dampak, dan tindakan pengendalian yang ada, yaitu:

Penilaian Resiko

Penilaian risiko mengacu pada Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 dan standar AS/NZS 4360 (Nurfadillah & K, 2023), dengan penentuan skala Likelihood dan Severity berdasarkan Tabel 2, 3, dan 4.


Tabel 2. Tingkat Kemungkinan (*Likelihood*)

Tingkat Kemungkinan	Dekripsi	Definisi
5	Hampir pasti terjadi	Ada kemungkinan tinggi terjadinya kecelakaan saat menjalankan pekerjaan. Ada kemungkinan kecelakaan terjadi lebih dari 2 kali dalam 1 tahun.
4	Sangat mungkin terjadi	Ada kemungkinan kecelakaan dapat terjadi saat bekerja dalam hampir semua situasi. Terdapat kemungkinan kecelakaan terjadi 1 kali dalam 1 tahun terakhir.
3	Mungkin terjadi	Ada kemungkinan terjadinya kecelakaan saat bekerja dalam situasi tertentu. Selama 3 tahun terakhir, kecelakaan mungkin telah terjadi sebanyak 2 kali.
2	Kecil kemungkinan terjadi	Ada sedikit kemungkinan terjadinya kecelakaan saat bekerja dalam kondisi tertentu. Kecelakaan terjadi 1 kali dalam 3 tahun terakhir.
1	Hampir tidak pernah terjadi	Kecelakaan bisa terjadi saat melakukan pekerjaan dalam situasi tertentu. Ada kemungkinan kecelakaan telah terjadi dalam lebih dari tiga tahun terakhir.

Tabel 3. Tingkat Keparahan (*Severity*)

Tingkat Keparahan	Deskripsi	Definisi
5	Catastrophic	Tidak ada cedera, kerugian finansial sedikit kecil
4	Major	Cedera ringan, kerugian finansial minor
3	Moderate	Cedera sedang, perlu memerlukan perawatan medis, kerugian finansial yang signifikan
2	Minor	Cedera ringan, kerugian finansial minim
1	Insignificant	Tidak ada cedera, kerugian finansial minim

Tabel 4. Tingkat Keparahan (*Severity*)

Likelihood (L)	Severity (S)						
	1	2	3	4	5		
5	5	10	15	20	25	High Medium Low	
4	4	8	12	16	20		
3	3	6	9	12	15		
2	2	4	6	8	10		
1	1	2	3	4	5		

Pemeriksaan Awal Forklift

Pemeriksaan awal forklift merupakan langkah esensial dalam memastikan keamanan operasional sebelum alat berat ini digunakan. Pemeriksaan ini mencakup pengecekan berbagai komponen penting, seperti air radiator, tingkat oli mesin, oli transmisi, dan minyak rem. Air radiator berfungsi mendinginkan mesin selama forklift beroperasi, dan kekurangan air dapat menyebabkan mesin overheating, yang berisiko menimbulkan kerusakan serius. Oli mesin juga harus diperiksa karena berperan sebagai pelumas untuk mencegah gesekan berlebih antar komponen mesin. Kekurangan oli mesin dapat mempercepat keausan dan menimbulkan kegagalan mesin. Selain itu, oli transmisi memastikan perpindahan gigi berjalan lancar, dan jika tingkatnya tidak mencukupi, kendali operator terhadap forklift bisa terganggu. Minyak rem juga perlu diperhatikan, karena kekurangannya dapat mengurangi efektivitas pengereman, yang berpotensi menyebabkan kecelakaan saat berhenti mendadak.

Proses pemeriksaan ini adalah bagian dari Program Pemeliharaan Preventif yang bertujuan mendeteksi masalah sebelum berkembang menjadi kegagalan yang lebih besar. Berdasarkan teori keselamatan kerja seperti Teori Kecelakaan Domino dari Heinrich, kecelakaan seringkali merupakan hasil dari serangkaian kegagalan kecil yang tidak diatasi. Oleh karena itu, pemeriksaan awal forklift menjadi langkah penting dalam mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh kerusakan komponen. Selain itu, operator harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), seperti sarung tangan dan helm keselamatan, selama pemeriksaan untuk mengurangi risiko cedera fisik, seperti tangan terjepit atau kepala terbentur komponen forklift (Wahyu Putra, 2021).

Persiapan Pengoperasian Forklift

Persiapan pengoperasian forklift merupakan tahap awal yang penting untuk memastikan keselamatan operator sebelum alat tersebut digunakan. Salah satu aktivitas utama dalam tahap ini adalah menaiki forklift, yang tampaknya sederhana tetapi berisiko jika tidak dilakukan dengan benar. Risiko jatuh dari forklift bisa terjadi ketika operator tidak menggunakan teknik yang tepat atau tidak memanfaatkan pegangan yang tersedia. Menurut teori Manajemen Risiko K3, setiap tindakan atau langkah operasional harus dievaluasi untuk mengidentifikasi dan mengurangi potensi risiko. Dalam hal ini, persiapan pengoperasian harus mematuhi prosedur keselamatan yang ketat, termasuk pelatihan keselamatan kerja (K3) yang komprehensif bagi operator.

Selain pelatihan, penyediaan alat bantu seperti tangga kecil yang terintegrasi pada forklift dapat mengurangi risiko jatuh saat operator naik atau turun dari forklift. Keselamatan juga dapat ditingkatkan dengan menerapkan prosedur standar operasi (SOP) yang menginstruksikan operator untuk selalu memegang pegangan saat naik ke forklift. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm, sarung tangan, dan masker juga direkomendasikan untuk memberikan perlindungan tambahan selama persiapan pengoperasian. Penerapan prosedur yang tepat dan penggunaan APD merupakan langkah kritis dalam manajemen risiko untuk meminimalkan potensi kecelakaan sebelum forklift dioperasikan (Khasanah & Nawawinetu, 2018).

Pengoperasian Forklift

Pengoperasian forklift melibatkan berbagai risiko fisik, terutama jika terjadi kegagalan komponen seperti rem blong atau kerusakan sistem lainnya. Salah satu risiko paling serius adalah kecelakaan yang dapat menyebabkan trauma fisik, hingga kematian, akibat benturan atau tabrakan. Menurut Teori Swiss Cheese yang dikembangkan oleh James Reason, kecelakaan besar biasanya terjadi ketika beberapa lapisan perlindungan gagal secara bersamaan. Dalam konteks pengoperasian forklift, lapisan perlindungan ini mencakup perawatan preventif, pengecekan komponen secara rutin, dan pengawasan operator yang ketat. Untuk memitigasi risiko ini, pengoperasian forklift harus selalu didukung oleh program

perawatan rutin yang terjadwal dan inspeksi harian menggunakan checklist yang mencakup pengecekan fungsi rem, transmisi, dan komponen kritis lainnya. Selain itu, operator forklift perlu dilatih secara berkala melalui program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk memastikan mereka memiliki pemahaman yang baik tentang prosedur pengoperasian yang aman. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), seperti helm, sabuk pengaman, dan masker, juga menjadi bagian penting dari upaya pencegahan untuk meminimalkan cedera saat terjadi kegagalan sistem. Pendekatan terpadu ini membantu mencegah kegagalan berantai yang dapat menyebabkan kecelakaan serius selama pengoperasian forklift (Puteri et al., 2022).

Muatan Berlebih dan Penyusunan yang Tidak Tepat

Muatan berlebih dan penyusunan palet yang tidak tepat saat menggunakan forklift merupakan dua faktor utama yang dapat menyebabkan kecelakaan serius, seperti forklift terguling atau palet roboh. Teori Batas Beban Aman menyatakan bahwa setiap alat angkut memiliki kapasitas maksimum yang harus dipatuhi untuk menjaga stabilitas dan mencegah kegagalan mekanis. Forklift yang mengangkat beban melebihi kapasitasnya meningkatkan risiko terguling, terutama saat beban diangkat pada ketinggian yang tinggi, yang memperbesar momen gaya dan mengganggu keseimbangan.

Dalam konteks ini, sangat penting bagi operator untuk memahami kapasitas angkat forklift dan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang mengatur cara memindahkan dan menyusun beban dengan aman. Pengaturan beban yang tepat juga mencakup menjaga ketinggian palet agar tidak terlalu tinggi, karena palet yang terlalu tinggi memiliki risiko besar untuk roboh dan menyebabkan kerusakan atau cedera. Selain itu, pelatihan operator secara rutin tentang keselamatan kerja (K3) dan pemeliharaan forklift menjadi langkah penting dalam meminimalkan risiko ini. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), seperti helm dan sarung tangan, juga membantu mengurangi potensi cedera jika terjadi kecelakaan akibat penumpukan beban yang tidak aman. Dengan mematuhi prosedur keselamatan yang tepat, risiko kecelakaan akibat muatan berlebih dan penyusunan palet yang salah dapat diminimalkan (Herlina & Asih, 2023).

Bahaya Lingkungan Kerja

Untuk mengurangi risiko ini, pendekatan yang disarankan mencakup penerapan teknik pengendalian engineering seperti pemasangan smoke suppressor pada forklift, yang bertujuan untuk menurunkan emisi gas buang. Selain itu, perawatan rutin terhadap forklift juga penting untuk memastikan mesin beroperasi dengan efisien dan menghasilkan polusi minimal. Dari sisi administrasi, perusahaan perlu menjadwalkan pemeliharaan yang konsisten dan memastikan bahwa operator serta pekerja di sekitar forklift dilengkapi dengan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai, seperti masker, guna melindungi sistem pernapasan mereka. Penerapan kebijakan ini sejalan dengan prinsip Hierarki Pengendalian Bahaya, yang menekankan pentingnya mengurangi paparan langsung terhadap polutan untuk menjaga kesehatan pekerja di lingkungan industri (Yuslistyari et al., 2022).

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan menilai risiko bahaya fisik yang terkait dengan pengoperasian forklift di PT X Medan. Melalui analisis data sekunder dan primer dengan pendekatan Hirarc, ditemukan empat aktivitas berbahaya yang menghasilkan sebelas dampak bahaya, dengan 3 di antaranya memiliki level risiko 'high', 7 dampak lainnya memiliki level resiko 'medium' dan 1 dampak bahaya lainnya memiliki level resiko 'low'. Pengendalian risiko yang diutamakan adalah melalui aspek kontrol administrasi, termasuk penerapan prosedur operasional standar (SOP), pelatihan, dan pemeliharaan rutin.

Penelitian ini juga menekankan pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm keselamatan, sarung tangan, dan masker yang digunakan untuk melindungi pekerja dari risiko yang mungkin terjadi. Selain itu, disarankan untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian risiko yang lebih lanjut, seperti eliminasi, substitusi, engineering, administrasi dan APD guna mengurangi risiko yang terkait dengan pengoperasian forklift. Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menyusun kebijakan keselamatan kerja yang efektif, sehingga dapat mencegah kecelakaan di tempat kerja dan meningkatkan keselamatan karyawan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengungkapkan perasaan kami yang terdalam terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi penelitian ini. Terimakasih kepada tim peneliti yang telah bekerja keras dan berkelanjutan dalam identifikasi dan analisis risiko yang terkait dengan operasi forklift. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada manajemen PT. X yang telah menyediakan dukungan dan fasilitas yang diperlukan selama proses penelitian. Kami juga ingin melakukannya menyampaikan terima kasih kami kepada semua operator forklift dan karyawan yang telah membantu dalam pendataan mengumpulkan dan memberikan informasi berharga. Kami berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat berguna dalam meningkatkan keselamatan kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi semua orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameliawati, R. (2022). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) di Area Plant-Warehouse Implementation of Occupational Safety and Health with The HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment*). *Rang Teknik Journal*, 6(1), 51–64.
- AS/NZS 4360. (2004). Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004. *Standards Australia/Standards New Zealand*, 10(5), 31–31.
- Badan Standarisasi Nasional. (2019). *Sni Iso 45001:2018 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. 1–19.
- Habibie Alfahmi, M. A., & Zuhairsyah Faris, A. (2023). Hubungan Usia, Masa Kerja, Status Gizi Dan Beban Kerja Terhadap % Cardiovascular Load (%CvI) Pada Pekerja Area Fill and Pack, Cosmetic Production Di Pt X. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(2), 167–175. <https://doi.org/10.22487/htj.v9i2.668>
- Herlina, Y., & Asih, W. M. (2023). Penerapan Standar Operasional Prosedur Forklift Di Pt. X Kabupaten Padang Pariaman. *Ensiklopedia of Journal*, 6(1), 750–754.
- Ihsan, T., Hamidi, S. A., & Putri, F. A. (2020). Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, 5(2), 67. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v5i2.67>
- Khasanah, E. M. I., & Nawawinetu, E. D. (2018). Hazads Identification and Risk Assessment of Operational in PT Sinar Indogreen Kencana AAC Production Area's. *Journal of Vocational Health Studies*, 01, 20–27. <https://doi.org/10.20473/jvhs.V2I1.2018.20-27>
- Kurnia, H., & Sjarifudin, D. (2022). Pendampingan Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Operator Forklift Terhadap Fasilitas Perusahaan pada Bagian Warehouse. *Jurnal Pengabdian Pelitabangsa*, 3(2), 81–89.
- Kurnianingtias, M. (2022). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Workshop Garmen Kampus Tekstil. *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Tekstil Dan Manajemen Industri*, 5(2), 77–87. <https://doi.org/10.59432/jute.v5i2.37>

- Larasatie, A., Fauziah, M., Dihartawan, D., Herdiansyah, D., & Ernyasih, E. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action) Pada Pekerja Produksi Pt. X. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(2), 133. <https://doi.org/10.24853/eohjs.2.2.133-146>
- Matters, W. R. (n.d.). *WHITEPAPER*.
- Mawardani, A., & Herbawani, C. K. (2022). Analisa Penerapan Hiradc Di Tempat Kerja Sebagai Upaya Pengendalian Risiko: a Literature Review. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 316–322. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.2941>
- Mayadilani, A. M. (2020). Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 245–255.
- Michael, J., & Gorucu, S. (2020). Analysis of forklift and pallet jack injuries in wood-related industries. *Forest Products Journal*, 70(4), 403–408. <https://doi.org/10.13073/FPJ-D-20-00032>
- Muhammad, I., & Susilowati, I. H. (2021). Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: Literature Review. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 335–343. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i1.1635>
- Narulita, S., & Aji Nugroho, D. (2019). Hubungan Pengetahuan Keselamatan Kerja Dengan Tingkat Kepatuhan Sop Pekerja Forklift. *Jurnal Dunia Kesmas*, 8(2), 95.
- Nurfadillah, A. R., & K, S. B. (2023). Penilaian Risiko Paparan Total Suspended Particulate Pada Masyarakat. *Jambura Health and Sport Journal*, 5(2), 104–113. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v5i2.19019>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (Permen PUPR No. 10 Tahun 2021). *Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia*, 95–140.
- Puteri, M. A., Harianto, H., Saputra, T. J., Simanjuntak, M. A., Randalangi, E., Salsabila, A., & Farisi, A. H. V. Al. (2022). Analisis Keselamatan Kerja Pada Sistem Pengoperasian Forklift Dan Crane Guna Mencegah Kecelakaan Kerja. *Zona Laut Jurnal Inovasi Sains Dan Teknologi Kelautan*, 3(1), 32–37. <https://doi.org/10.62012/zt.v3i1.20551>
- Rahman, H. R., Nelyana Ashara, Alivia Klarissa Faradilah, Siti Sahara, & Vivian Karim Ladesia. (2023). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Terhadap Aktivitas Forklift di PT Pertamina Lubricants Unit Production Jakarta. *Jurnal TESLINK : Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 5(2), 8–15. <https://doi.org/10.52005/teslink.v5i2.242>
- Redana, A., & Oktiarso, T. (2022). Identifikasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Pendekatan Hirarc Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control Pada Industri Rumahan Produksi Tahu 151a. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 2(2), 42–52. <https://doi.org/10.33479/sb.v2i2.146>
- Wahyu Putra, Y. A. D. W. (2021). Identifikasi Bahaya Terhadap Aktivitas Forklift Menggunakan Metode Hirarc. *JISO : Journal of Industrial and Systems Optimization*, 4(1), 38. <https://doi.org/10.51804/jiso.v4i1.38-42>
- Yuslistyari, E. I., Hasanah, A., & Andhika, R. D. (2022). Analisis Beban Kerja Operator Forklift Berdasarkan %CVL dan NASA TLX. *Jurnal InTent*, 5(1), 52–63.