

Hubungan Faktor Manusia dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bongkar Muat di Pelabuhan Balohan Sabang

Muhammad Noval¹, Wardiati², Tiara Mairani³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia

Email: ¹mhdnoval310702@gmail.com, ²wardiati@unmuha.ac.id, ³tiara.mairani@unmuha.ac.id

Abstract

“Human factors such as knowledge, work fatigue, attitudes, and manual material handling practices are considered important determinants of occupational accidents among loading and unloading workers. This study aimed to determine the relationship between human factors and occupational accidents among loading and unloading workers at Balohan Port, Sabang. This study used a quantitative design with a cross-sectional approach. The population consisted of all freelance loading and unloading workers at Balohan Port, with a total sample of 37 respondents selected using the total population technique. Data were collected through interviews using standardized questionnaires and analyzed using Fisher’s Exact Test. The results showed that most respondents had good knowledge (75.7%), moderate work fatigue (73%), positive attitudes toward occupational safety (73%), and fairly good manual material handling practices (67.6%). Occupational accidents were still relatively high at 59.5%. Bivariate analysis showed a significant relationship between work fatigue ($p\text{-value} = 0.028$) and attitude ($p\text{-value} = 0.028$) with occupational accidents. Meanwhile, knowledge ($p\text{-value} = 0.056$) and manual material handling ($p\text{-value} = 0.073$) were not significantly associated with occupational accidents. The study concludes that work fatigue and worker attitudes are dominant factors related to occupational accidents among loading and unloading workers at Balohan Port.

Keywords:. Work Accidents, Work Fatigue, Attitude, Stevedoring Workers.

Abstrak

Faktor human seperti pengetahuan, kelelahan kerja, sikap, dan praktik manual material handling merupakan faktor penting yang memengaruhi kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor human dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Sabang. Penelitian menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja bongkar muat lepas di Pelabuhan Balohan Sabang dengan jumlah sampel sebanyak 37 responden menggunakan teknik total populasi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner terstandarisasi dan dianalisis menggunakan uji Fisher’s Exact Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan baik (75,7%), kelelahan kerja sedang (73%), sikap positif terhadap keselamatan kerja (73%), dan praktik manual material handling cukup baik (67,6%). Namun, kejadian kecelakaan kerja masih tergolong tinggi yaitu 59,5%. Analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara kelelahan kerja ($p\text{-value} = 0,028$) dan sikap ($p\text{-value} = 0,028$) dengan kejadian kecelakaan kerja. Sementara itu, pengetahuan ($p\text{-value} = 0,056$) dan manual material handling ($p\text{-value} = 0,073$) tidak berhubungan secara signifikan dengan kecelakaan kerja. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kelelahan kerja dan sikap pekerja merupakan faktor dominan yang berkaitan dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Sabang.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Kelelahan Kerja, Sikap, Pekerja Bongkar Muat.

1. PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi perhatian global karena berdampak terhadap keselamatan pekerja, produktivitas perusahaan, dan stabilitas ekonomi suatu negara. Risiko kecelakaan kerja ditemukan pada berbagai sektor pekerjaan, baik formal maupun informal. Sektor formal seperti manufaktur, konstruksi, dan pertambangan memiliki tingkat risiko yang tinggi akibat penggunaan mesin berat dan paparan bahan berbahaya (Airlangga & Ernawati, 2026). Di sisi lain, sektor informal juga menghadapi risiko kecelakaan yang cukup besar karena rendahnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), keterbatasan pengawasan, serta minimnya pelatihan keselamatan bagi pekerja (Ahmadi et al., 2023)."

Menurut Organisasi Perburuahan Internasional (ILO), sebanyak 370.747 kecelakaan kerja terjadi di Indonesia pada tahun 2023. Pekerja sektor formal penerima upah mencakup 93,83% dari total tersebut, sementara pekerja tanpa upah atau pekerja mandiri sebesar 5,37%, dan industri jasa konstruksi menyumbang 0,80%. Angka-angka ini menunjukkan bahwa kecelakaan kerja masih menjadi masalah besar yang memerlukan penanganan serius dari berbagai pihak. Edukasi, pengawasan, dan peningkatan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan sangat diperlukan untuk memperkuat budaya keselamatan kerja (Badan Pusat, 2022; Hartati, 2023). Meskipun telah ada peraturan dan kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), implementasinya di lapangan masih belum optimal.

Data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan juga menunjukkan adanya peningkatan jumlah kecelakaan kerja. Terjadi kenaikan signifikan jumlah kecelakaan kerja dari 221.740 kasus pada tahun 2020 menjadi 297.725 kasus pada tahun 2022, kemudian meningkat menjadi 360.635 kasus pada periode Januari hingga November 2023. Menurut Kementerian Ketenagakerjaan, total kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2023 mencapai 370.747 kasus. Ketenagakerjaan (2024), Malta dkk. (2024), dan Sánchez González (2025) sepakat bahwa kecelakaan kerja membawa dampak yang sangat merugikan, termasuk kematian, cacat fisik, penurunan produktivitas, hilangnya hari kerja, serta kerugian finansial baik bagi perusahaan maupun pekerja.

Industri pelabuhan, khususnya pada aktivitas bongkar muat barang, dikenal memiliki tingkat kecelakaan kerja yang sangat tinggi (Sulistyaningtyas, 2023). Operasional ini melibatkan penggunaan peralatan berat yang berisiko tinggi, seperti derek (crane), forklift, dan sarana transportasi lainnya. Berdasarkan berbagai penelitian, kecelakaan di industri pelabuhan sebagian besar disebabkan oleh faktor kelalaian manusia (human error). Kelelahan kerja, kurangnya fokus, ketidaktahuan akan potensi bahaya, ketidakpatuhan terhadap protokol, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak sesuai merupakan faktor-faktor penyebabnya (Andriani dkk., 2022).

Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh kombinasi antara kesalahan manusia, kondisi kerja yang berbahaya, dan tuntutan fisik yang berat. Tugas-tugas yang menuntut fisik merupakan hal yang umum bagi pekerja bongkar muat truk, yang mencakup kegiatan memindahkan barang, mengangkat serta mengamankan peralatan, dan bekerja di ruang sempit atau di permukaan yang basah. Cedera otot dan sendi, serta kecelakaan yang lebih parah, lebih mungkin terjadi di lingkungan tempat peraturan keselamatan kerja tidak ketat atau bahkan tidak ditegakkan sama sekali. Menurut Nam (2025), Lezdkalne (2025), dan Lindholm dkk. (2024), potensi bahaya harus dikelola secara sistematis menggunakan berbagai metode identifikasi risiko, termasuk Hazard and Operability Study (HAZOP), Job Safety Analysis (JSA), serta Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor manusia memiliki kontribusi yang besar terhadap kejadian kecelakaan kerja di sektor pelabuhan. Haratati (2023) melaporkan bahwa sebesar 68,4% kecelakaan kerja di lingkungan pelabuhan disebabkan oleh kelalaian pekerja dan kurangnya pelatihan keselamatan kerja. Julius (2025) juga menyatakan bahwa rendahnya kepatuhan terhadap penggunaan APD dan prosedur keselamatan menjadi faktor dominan yang meningkatkan risiko kecelakaan pada aktivitas stevedoring dan cargodoring. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa perilaku dan kesadaran pekerja memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman (Endroyo & Tugino, 2024).

Pelabuhan Penyeberangan Balohan Sabang merupakan salah satu infrastruktur strategis yang mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi logistik di kawasan barat Indonesia. Sejak pengelolaannya kembali dialihkan kepada Badan Pengusahaan Kawasan Sabang (BPKS) pada tahun 2024, berbagai upaya modernisasi telah dilakukan melalui penerapan sistem digital, peningkatan fasilitas pelabuhan, dan optimalisasi layanan operasional.(Julius, 2025) Namun demikian, peningkatan aktivitas bongkar muat yang sejalan dengan perkembangan pelabuhan berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan kerja apabila tidak diimbangi dengan penerapan sistem keselamatan kerja yang memadai (Andriani et al., 2022). Data KSOP Kelas IV Sabang menunjukkan bahwa dalam periode 2023-2024 terjadi beberapa kasus kecelakaan kerja berupa pekerja jatuh ke laut, cedera akibat tersenggol kendaraan bongkar muat, tangan terjepit pagar kapal, dan cedera akibat tali seling. Meskipun belum ditemukan kecelakaan dengan tingkat keparahan tinggi, peningkatan jumlah cedera ringan dan sedang menunjukkan adanya potensi risiko yang perlu mendapatkan perhatian serius (Ketenagakerjaan, 2024)

Penelitian mengenai keselamatan kerja di sektor pelabuhan sebelumnya umumnya berfokus pada identifikasi bahaya, analisis risiko operasional, atau penerapan metode HIRARC dan Job Safety Analysis pada sistem pelabuhan secara umum. Namun, masih sangat terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji faktor human pada pekerja bongkar muat berstatus pekerja lepas di Pelabuhan Balohan Sabang. Kelompok pekerja ini memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan tenaga kerja tetap karena sebagian besar bekerja berdasarkan kebutuhan operasional, memiliki akses yang lebih terbatas terhadap pelatihan K3, pengawasan keselamatan, dan fasilitas perlindungan kerja. Selain itu, sejak pengelolaan Pelabuhan Balohan kembali dialihkan kepada BPKS pada tahun 2024, terjadi berbagai penyesuaian sistem operasional yang berpotensi mengubah pola kerja dan tingkat paparan risiko pekerja. Kondisi tersebut menjadikan pekerja lepas di Pelabuhan Balohan sebagai kelompok yang perlu dikaji secara khusus sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan penelitian yang masih ada sekaligus menjadi dasar penyusunan kebijakan keselamatan kerja yang lebih tepat sasaran.

Berdasarkan telaah literatur dan kondisi lapangan tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait hubungan faktor human dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Sabang. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada identifikasi bahaya dan analisis risiko di pelabuhan secara umum, sementara penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan faktor manusia dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja lepas bongkar muat di Pelabuhan Balohan Sabang masih sangat terbatas. Padahal kelompok pekerja ini merupakan kelompok yang paling rentan karena sering kali memiliki akses yang terbatas terhadap pelatihan keselamatan dan fasilitas K3. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menghasilkan bukti empiris mengenai hubungan faktor human dengan kejadian kecelakaan kerja sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pencegahan kecelakaan kerja yang lebih efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan kondisi operasional pelabuhan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional yang bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor human dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Kota Sabang. Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Balohan Kota Sabang pada tanggal 03-10 Juli 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja bongkar muat barang yang terdaftar di Pelabuhan Balohan Kota Sabang sebanyak 37 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling sehingga seluruh populasi dijadikan responden penelitian. Jumlah sampel yang relatif kecil (37 responden) menyebabkan kemampuan penelitian dalam mendeteksi hubungan antar variabel menjadi terbatas sehingga hasil penelitian memiliki daya generalisasi yang rendah dan hanya merepresentasikan kondisi pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Sabang.

Kriteria inklusi meliputi pekerja bongkar muat berusia 18-65 tahun, bersedia menjadi responden, dan mampu berkomunikasi dengan baik. Kriteria eksklusi meliputi pekerja yang tidak bersedia berpartisipasi, mengalami hambatan komunikasi, atau tidak hadir bekerja karena sakit yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian kecelakaan kerja. Variabel independen meliputi faktor human yang terdiri atas tingkat pengetahuan, sikap, kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD), kepatuhan terhadap prosedur operasional standar (SOP), dan kelelahan kerja. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner terstruktur yang terdiri atas lima variabel, yaitu kejadian kecelakaan kerja, pengetahuan, kelelahan kerja, sikap, dan praktik *manual material handling* (MMH). Instrumen untuk mengukur kejadian kecelakaan kerja mengacu pada kuesioner yang dikembangkan oleh Hartati (2023), sedangkan variabel pengetahuan menggunakan kuesioner yang diadaptasi dari Nawawi (2022). Pengukuran variabel sikap mengacu pada kuesioner yang dikembangkan oleh Yulianto (2024). Variabel kelelahan kerja diukur menggunakan Subjective Self Rating Test (SSRT) yang dikembangkan oleh Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang dan telah banyak digunakan dalam penelitian kesehatan kerja sebagaimana dijelaskan oleh Tarwaka (2014). Adapun variabel praktik *manual material handling* (MMH) disusun berdasarkan pedoman ergonomi *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) mengenai *Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling*, dengan penyesuaian terhadap karakteristik pekerjaan bongkar muat di Pelabuhan Balohan.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, seluruh kuesioner telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan nilai r tabel sebesar 0,6319. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan pada masing-masing variabel memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel serta nilai signifikansi (p -value) kurang dari 0,05, sehingga seluruh butir pertanyaan dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha di atas 0,70 sehingga dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik dan mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten.

Data primer dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur dan observasi langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen dan laporan yang relevan. Data yang telah terkumpul dilakukan proses editing, coding, entry, tabulasi, dan cleaning sebelum dianalisis menggunakan perangkat lunak Statistical Product and Service Solutions (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel. Analisis hubungan

antar variabel dilakukan menggunakan Fisher's Exact Test karena jumlah sampel penelitian relatif kecil (37 responden), sehingga terdapat kemungkinan nilai expected count pada beberapa sel tabel kontingensi kurang dari lima. Oleh karena itu, Fisher's Exact Test dipilih karena memberikan estimasi signifikansi yang lebih akurat dibandingkan uji Chi-square pada kondisi tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Kategori	n	%
Kecelakaan kerja	Ada	22	59,5
	Tidak Ada	15	40,5
Pengetahuan	Kurang baik	9	24,3
	Baik	28	75,7
Kelelahan kerja	Sedang	27	73,0
	Ringan	10	27,0
Sikap	Negatif	10	27,0
	Positif	27	73,0
Manual Material Handling	Buruk	12	32,4
	Cukup baik	25	67,6
Total		37	100

3.1 Data Primer Diolah Tahun 2025

Berdasarkan hasil analisis data pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Kota Sabang tahun 2025, diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami kecelakaan kerja (59,5%). Pada aspek pengetahuan, mayoritas responden memiliki pengetahuan baik (75,7%). Sebagian besar responden juga mengalami kelelahan kerja tingkat sedang (73,0%) serta memiliki sikap positif terhadap keselamatan kerja (73,0%). Selain itu, praktik manual material handling pada mayoritas responden tergolong cukup baik (67,6%).

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Kategori	Ada	Tidak Ada	p-value
		Kecelakaan n (%)	n (%)	
Pengetahuan	Kurang baik	8 (88,9)	1 (11,1)	0,056
	Baik	14 (50,0)	14 (50,0)	
Kelelahan kerja	Sedang	13 (48,1)	14 (51,9)	0,028
	Ringan	9 (90,0)	1 (10,0)	
Sikap	Negatif	9 (90,0)	1 (10,0)	0,028
	Positif	13 (48,1)	14 (51,9)	
Manual Material Handling	Buruk	10 (83,3)	2 (16,7)	0,073
	Cukup baik	12 (48,0)	52,0)	

3.2 Data Primer Diolah Tahun 2025

“Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Kota Sabang (p-value = 0,028). Responden dengan kelelahan kerja ringan lebih banyak mengalami kecelakaan kerja (90,0%) dibandingkan responden yang tidak mengalami kecelakaan kerja (10,0%). Sebaliknya, pada kelompok dengan kelelahan kerja sedang, proporsi responden yang mengalami kecelakaan kerja lebih rendah (48,1%) dibandingkan yang tidak mengalami kecelakaan kerja (51,9%).

Variabel sikap menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja (p -value = 0,028). Responden yang memiliki sikap negatif lebih banyak mengalami kecelakaan kerja (90,0%) dibandingkan yang tidak mengalami kecelakaan kerja (10,0%). Sementara itu, pada responden dengan sikap positif, proporsi yang tidak mengalami kecelakaan kerja (51,9%) lebih tinggi dibandingkan yang mengalami kecelakaan kerja (48,1%).

Pada variabel manual material handling, responden dengan kategori buruk lebih banyak mengalami kecelakaan kerja (83,3%) dibandingkan yang tidak mengalami kecelakaan kerja (16,7%). Namun, hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara manual material handling dengan kejadian kecelakaan kerja (p -value = 0,073).

Variabel pengetahuan menunjukkan bahwa responden dengan pengetahuan kurang baik lebih banyak mengalami kecelakaan kerja (88,9%) dibandingkan yang tidak mengalami kecelakaan kerja (11,1%). Meskipun demikian, hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian kecelakaan kerja (p -value = 0,056).

3.3 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelelahan kerja dan sikap berhubungan signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Kota Sabang (masing-masing p = 0,028). Sementara itu, pengetahuan (p = 0,056) dan manual material handling (p = 0,073) tidak berhubungan signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor yang berkaitan dengan kondisi fisik dan perilaku pekerja lebih berperan dalam terjadinya kecelakaan kerja dibandingkan faktor pengetahuan.

Kelelahan kerja terbukti berhubungan signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wicaksono (2022), Zhang et al. (2021), dan Putri (2023) yang melaporkan bahwa kelelahan kerja meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan karena menurunkan kewaspadaan, konsentrasi, dan kemampuan pengambilan keputusan pekerja. Hasil penelitian ini juga didukung oleh teori kelelahan kerja dari Grandjean yang menjelaskan bahwa akumulasi beban fisik dan mental dapat menurunkan kapasitas kerja seseorang sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan kerja. Selain itu, Model Job Demands-Resources (JD-R) menjelaskan bahwa ketidakseimbangan antara tuntutan kerja yang tinggi dan sumber daya kerja yang terbatas dapat menyebabkan kelelahan yang pada akhirnya meningkatkan risiko kecelakaan kerja.

Sikap juga ditemukan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja. Hasil ini konsisten dengan penelitian Purwanto (2021), Rahmawati (2022), serta Nugroho dan Sari (2023) yang menunjukkan bahwa pekerja dengan sikap negatif terhadap keselamatan kerja cenderung lebih sering mengalami kecelakaan. Temuan ini dapat dijelaskan melalui Theory of Planned Behavior yang menyatakan bahwa sikap memengaruhi niat dan perilaku seseorang dalam menjalankan tindakan tertentu. Pekerja yang memiliki sikap positif terhadap keselamatan kerja cenderung lebih patuh terhadap prosedur kerja aman dan penggunaan alat pelindung diri sehingga risiko kecelakaan dapat diminimalkan (Anugrah, 2024).

Pada penelitian ini, pengetahuan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Siregar et al. (2019), Tan et al. (2020), dan Setiawan et al. (2021) yang menemukan bahwa pengetahuan yang baik belum tentu diikuti oleh perilaku kerja yang aman (Robi Rojaya Simbolon, 2024). Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara aspek kognitif dan praktik di lapangan. Tidak signifikannya hubungan pengetahuan dengan kejadian

kecelakaan kerja diduga karena karakteristik pekerjaan bongkar muat yang dilakukan secara berkelompok. Dalam kondisi tersebut, perilaku kerja tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan individu, tetapi juga oleh budaya keselamatan kelompok (*team safety climate*). *Team safety climate* menggambarkan persepsi bersama antaranggota tim mengenai pentingnya keselamatan kerja, komunikasi risiko, serta saling mengingatkan dalam bekerja sehingga mampu menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan meskipun terdapat perbedaan tingkat pengetahuan individu. Menurut teori *Health Belief Model*, pengetahuan seharusnya mampu membentuk persepsi risiko dan mendorong perilaku pencegahan. Namun pada konteks pekerja bongkar muat, faktor seperti tekanan pekerjaan, kebiasaan kerja, serta lemahnya pengawasan kemungkinan lebih berpengaruh dibandingkan tingkat pengetahuan yang dimiliki pekerja (Aditya & Nur, 2023; Saragih, 2023)

Manual material handling juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja. Temuan ini berbeda dengan penelitian Kurniawan (2021), Saragih (2020), serta Puspita dan Widodo (2022) yang melaporkan adanya hubungan antara praktik manual material handling dan kecelakaan kerja. Perbedaan hasil ini diduga dipengaruhi oleh karakteristik responden yang sebagian besar telah memiliki pengalaman kerja cukup lama sehingga mampu beradaptasi dengan tuntutan pekerjaan. Kondisi tersebut dapat dijelaskan melalui konsep *team safety climate*, yaitu persepsi bersama dalam kelompok kerja mengenai pentingnya keselamatan kerja. Pada pekerjaan bongkar muat yang dilakukan secara berkelompok, pekerja cenderung saling membantu, berkomunikasi, dan mengingatkan satu sama lain terhadap potensi bahaya sehingga risiko kecelakaan tidak hanya dipengaruhi oleh praktik *manual material handling* individu. Budaya keselamatan dalam tim mampu meningkatkan perilaku kerja aman melalui koordinasi, komunikasi, dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Oleh karena itu, budaya kerja kelompok yang baik diduga turut berkontribusi terhadap tidak signifikannya hubungan praktik *manual material handling* dengan kejadian kecelakaan kerja pada penelitian ini. (Wolff et al., 2025). Selain itu, sistem kerja kelompok yang diterapkan dalam aktivitas bongkar muat memungkinkan distribusi beban kerja yang lebih baik sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan meskipun teknik manual material handling belum sepenuhnya ergonomis (Sulistyaningtyas, 2023)

Secara teoritis, hasil penelitian ini mendukung teori *Human Error* dari Reason yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja tidak hanya dipengaruhi oleh faktor individu, tetapi juga oleh kondisi kerja dan sistem organisasi (Ilyas, 2022). Temuan penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan langsung dengan perilaku dan kondisi pekerja, seperti sikap dan kelelahan kerja, memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan faktor pengetahuan. Oleh karena itu, upaya pencegahan kecelakaan kerja perlu difokuskan pada pengendalian kelelahan, penguatan budaya keselamatan, peningkatan kepatuhan terhadap prosedur kerja, serta pengawasan yang berkelanjutan (Aditya & Nur, 2023; Dewi & Mahendra, 2024)

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah sampel relatif kecil yaitu 37 responden sehingga dapat memengaruhi kekuatan statistik penelitian. Kedua, desain *cross-sectional* tidak dapat menjelaskan hubungan sebab akibat antara variabel independen dan kejadian kecelakaan kerja. Ketiga, data diperoleh melalui wawancara dan kuesioner sehingga memungkinkan terjadinya bias informasi dan bias ingatan dari responden. Keempat, penelitian ini belum memasukkan faktor lain yang berpotensi memengaruhi kecelakaan kerja seperti masa kerja, beban kerja, kondisi lingkungan kerja, penggunaan alat pelindung diri, dan sistem pengawasan keselamatan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta memasukkan faktor-faktor organisasi dan lingkungan kerja untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai determinan kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelelahan kerja dan sikap berhubungan secara signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Balohan Sabang, sedangkan pengetahuan dan praktik manual material handling tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi fisik pekerja dan sikap terhadap keselamatan kerja merupakan faktor yang lebih berperan dalam kejadian kecelakaan kerja dibandingkan pengetahuan dan praktik manual material handling pada populasi penelitian ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengelola pelabuhan dalam memperkuat penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya melalui upaya pencegahan kelelahan kerja, pembentukan sikap kerja yang aman, serta peningkatan budaya keselamatan kerja di lingkungan pelabuhan. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta mempertimbangkan faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi kejadian kecelakaan kerja agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif.”

REFERENCES

- Aditya, H., & Nur, S. (2023). Kinerja Peralatan Bongkar General Cargo (Steel Billet) Pada MV Harmony SW Oleh PT Bintang Mustika Sakti Di Pelabuhan Ciwandan Banten. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*.
- Ahmadi, N., Kusumastanto, T., & Siahaan, E. I. (2023). Strategi Pengembangan Pelabuhan Berwawasan Lingkungan (Greenport): Studi Kasus Pelabuhan Cigading Indonesia. 9-26.
- Airlangga, T. R., & Ernawati, M. (2026). Analisis faktor yang berhubungan dengan safety performance di sektor kepelabuhan: A systematic literature review. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo*, 7(1).
- Anam, K. (2025). *Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap dan Iklim dengan Perilaku Keselamatan Kerja pada Karyawan Unit Spinning V PT Sinar Pantja Djaja Semarang Tahun 2015*
- Andriani, N. D., Wayuni, I., & Kurniawan, B. (2022). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Konstruksi Pada Proyek Highrise Building Dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA). *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*.
- Anugrah, D. Y. (2024). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Kerja Pada PT. Tondong Jaya Marmer Di Kabupaten Pangkep*
- Badan Pusat, S. (2022). *Potret Awal Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals) Di Indonesia*.
- Dewi, S. R., & Mahendra, I. (2024). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada buruh bangunan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 98-106.
- Endroyo, B., & Tugino. (2024). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 9(1), 21-31.
- Hartati, H. (2023). Faktor Risiko Kecelakaan Kerja pada Tenaga Kerja Pelabuhan di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Kerja Indonesia*, 10(2), 87-95.
- Ilyas, S. (2022). *Kesehatan Kerja*. Penerbit FKUI.
- Julius, D. (2025). *Pengaruh Manajemen K3, Perilaku Tenaga Kerja Dan Alat Pelindung Diri Terhadap Keselamatan Tenaga Kerja Bongkar Muat*
- Ketenagakerjaan, B. (2024). *Statistik Kecelakaan Kerja Tahun 2023*.

- Lezdkalne, J. (2025). Integrating human factors into occupational accident investigation: A literature review of methodologies and their applications. *Agronomy Research*, 23(Special Issue I), 93-108. <https://doi.org/10.15159/AR.25.036>
- Lindholm, M., Reiman, A., & Tappura, S. (2024). The evolution of new and emerging occupational health and safety risks: A qualitative review. *WORK*, 79(2), 503-521.
- Malta, G., Matera, S., Plescia, F., Calascibetta, A., Argo, A., & Cannizzaro, E. (2024). Occupational accidents and the use of PPE: A global meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12, 1368991. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1368991>
- Robi Rojaya Simbolon, F. P. H. A. M. R. P. S. (2024). Pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sebagai faktor penentu optimalisasi produktivitas kerja., 17-31.
- Sánchez González, M. P. (2025). How to prevent 3 million deaths worldwide: A systematic review of occupational accident research, a factor- and cost-based approach. *European Journal of Public Health*, 35(1), 91-100. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckae197>
- Saragih, T. E. A. (2023). Hubungan pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kejadian kecelakaan kerja: kajian literatur. *Jurnal Kesehatan Tembusai*.
- Sulistyaningtyas, N. (2023). Analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan akibat kerja pada pekerja konstruksi: Literature review. *Journal of Health Quality Development*, 51-59.
- Wolff, E., French, M., & Ilhamsyah, N. (2025). Collaborating with communities: Citizen science flood monitoring in urban informal settlements.