Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health **Vol. 11, No. 1, Oktober 2026**
http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

HUBUNGAN FREKUENSI PELAPORAN *SAFECARD* DENGAN KECELAKAAN KERJA DI PT PETROSEA PROYEK BP LNG TANGGUH UCC

RELATIONSHIP BETWEEN SAFECARD REPORTING FREQUENCY AND WORKPLACE ACCIDENTS AT PT PETROSEA BP LNG TANGGUH UCC PROJECT

Erlita Megawati[1], Nur Ani[1]*, Wartini[1], Prita Devy Igiany[1]
[1]Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

Informasi Artikel

Dikirim Sep 8, 2026
Direvisi Okt 3, 2026
Diterima Okt 28, 2026

Abstrak

Industri minyak dan gas bumi (migas) memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi yang memerlukan penerapan sistem manajemen keselamatan proaktif. PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC menerapkan sistem *Safecard* sebagai sarana pelaporan potensi bahaya (*hazard reporting*) untuk mengendalikan risiko kecelakaan kerja, namun masih ditemukan kecelakaan kerja sebanyak 43 kasus pada tahun 2024-2025. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kejadian kecelakaan kerja. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *case-control*. Total sampel berjumlah 86 pekerja, terdiri dari 43 pekerja kelompok kasus (mengalami kecelakaan kerja yang dipilih melalui *total sampling*) dan 43 pekerja kelompok kontrol (tidak mengalami kecelakaan yang dipilih melalui *frequency matching)*. Data sekunder diperoleh dari *Incident Register* dan *Safecard List Master* periode Agustus 2024–Agustus 2025. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Pearson Chi-Square* (α= 0,05) dan perhitungan *Odds Ratio* (OR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja memiliki frekuensi pelaporan *Safecard* kategori baik (75,6%), namun dari 21 pekerja dengan pelaporan kurang sebanyak 19 pekerja (90,5%) mengalami kecelakaan kerja. Hasil uji statistik membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kecelakaan kerja (p < 0,001). Pekerja dengan frekuensi pelaporan kurang berisiko 16,229 kali lebih besar mengalami kecelakaan kerja dibandingkan pekerja dengan pelaporan baik (OR = 16,229; 95% CI = 3,474-75,827). Pelaporan *Safecard* terbukti efektif sebagai *leading indicator* dan faktor pelindung (*protective factor*) dalam mendeteksi bahaya laten sebelum berkembang menjadi insiden. Perusahaan disarankan memfasilitasi digitalisasi pelaporan *offline* maupun *online* serta memperkuat *non punitive reporting culture* untuk menekan angka kecelakaan kerja.

Kata Kunci: industri migas; kecelakaan kerja; pelaporan hazard; *Safecard*.

Corresponding Author

*Program Studi K3, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo
Jl. Letjend. Soeprapto No.1, Sukoharjo, Jawa Tengah

Abstract

The oil and gas industry carries a high risk of workplace accidents, necessitating the implementation of proactive safety management systems. PT Petrosea's BP LNG Tangguh UCC project utilizes the "Safecard" system for hazard reporting to control accident risks; however, 43 accident cases still recorded during the 2024–2025 period. This study aims to analyze the relationship between the frequency of Safecard reporting and the occurrence of workplace accidents. This analytical study employed a retrospective case-control design. The total sample consisted of 86 workers, comprising 43 workers in the case group (those who had experienced a workplace accident, selected via total sampling) and 43 workers in the control group (those who had not experienced an accident, selected via frequency matching). Secondary data

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

*aninurk3@gmail.com

obtained from the Incident Register and the Safecard List Master for the period of August 2024 to August 2025. Secondary data obtained from the Incident Register and Safecard Master List for the period of August 2024 to August 2025. Bivariate analysis was conducted using the Pearson Chi-Square test (α = 0.05) and Odds Ratio (OR) calculation. The results showed that while the majority of workers (75.6%) demonstrated a "good" category of Safecard reporting frequency, 19 out of the 21 workers (90.5%) with "poor" reporting frequency experienced workplace accidents. Statistical analysis confirmed a significant relationship between Safecard reporting frequency and workplace accidents (p < 0.001). Workers with poor reporting frequency were 16.229 times more likely to experience a workplace accident compared to those with good reporting frequency (OR = 16.229; 95% CI = 3.474–75.827). Safecard reporting proved effective as a leading indicator and a protective factor in detecting latent hazards before they escalated into incidents. The company advised to facilitate the digitalization of reporting (transitioning from offline to online) and strengthen a non punitive reporting culture to reduce the incidence of workplace accidents.

Keywords: hazard reporting; oil and gas industry; Safecard; workplace accidents

Pendahuluan

Industri minyak dan gas bumi (migas) merupakan salah satu sektor industri dengan tingkat risiko kecelakaan yang tinggi karena melibatkan aktivitas berbahaya seperti penggunaan alat berat, pekerjaan pada ketinggian, pengelasan (*welding*), pengangkatan beban (*lifting*), ruang terbatas (*confined space*), serta pekerjaan yang berhubungan dengan tekanan dan energi tinggi [1]. Sejalan dengan hal tersebut, ISO 45001:2018 menekankan bahwa keberhasilan sistem manajemen K3 sangat dipengaruhi oleh partisipasi aktif pekerja dalam mengidentifikasi bahaya, melaporkan kondisi tidak aman, serta melakukan tindakan pencegahan sebelum terjadi kecelakaan [2]. Sebagian besar kejadian kecelakaan kerja dipengaruhi oleh kombinasi tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) [3]. Oleh karena itu, perlu adanya sistem manajemen keselamatan yang efektif sebagai upaya identifikasi bahaya sejak dini melalui pelaporan kondisi berbahaya menjadi salah satu strategi penting dalam mencegah terjadinya insiden maupun kecelakaan kerja [4,5]. Adanya sistem pelaporan bahaya yang didukung budaya keselamatan yang baik mampu meningkatkan kepedulian pekerja terhadap risiko kerja dan berkontribusi terhadap penurunan angka kecelakaan kerja [6].

PT Petrosea sebagai kontraktor utama pada Proyek BP LNG Tangguh UCC telah menerapkan sistem pelaporan bahaya berbasis *Safecard*, yaitu suatu media pelaporan yang digunakan pekerja untuk melaporkan kondisi tidak aman, tindakan tidak aman, maupun *near miss* sebagai bentuk pengendalian administratif. *Safecard* merupakan bagian dari program *Behavior Based Safety* (BBS) yang bertujuan meningkatkan keterlibatan pekerja dalam mengidentifikasi bahaya sebelum berkembang menjadi kecelakaan. Melalui pelaporan *Safecard*, perusahaan dapat melakukan tindakan korektif dan preventif secara lebih cepat

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Penelitian Al-Bayati et al. menunjukkan bahwa partisipasi pekerja dalam pelaporan bahaya merupakan salah satu indikator penting dalam membangun budaya keselamatan dan meningkatkan kinerja keselamatan kerja di lingkungan industri[7].

Data keselamatan kerja PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC selama satu tahun terakhir menunjukkan masih ditemukan 43 kasus kecelakaan kerja yang terdiri atas 26 kasus *work-related injury* dan 17 kasus *non-work-related injury*. Meskipun perusahaan telah mengimplementasikan sistem *Safecard* sebagai sarana pelaporan hazard, kejadian kecelakaan kerja masih ditemukan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa efektivitas implementasi *Safecard*, tingkat kepatuhan pekerja dalam melakukan pelaporan, maupun pemanfaatan hasil pelaporan sebagai dasar tindakan pengendalian masih perlu dievaluasi lebih lanjut. Menurut Kim et al. efektivitas sistem pelaporan bahaya tidak hanya ditentukan oleh keberadaan sistem, tetapi juga oleh tingkat partisipasi pekerja, tindak lanjut manajemen, serta budaya keselamatan yang berkembang dalam organisasi [8].

Penelitian mengenai penerapan *Safety Observation Card (SOC)* terhadap persepsi tingkat kecelakaan kerja pada 76 crew kapal PT Meratus line menunjukkan bahwa semakin baik penerapan SOC, semakin rendah persepsi terhadap tingkat kecelakaan kerja. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan SOC secara konsisten berperan penting dalam menungkatkan kesadaran keselamatan (*safety awareness*) para pekerja di atas kapal [9]. Penelitian mengenai pelaporan *near miss* juga menunjukkan bahwa sistem pelaporan merupakan komponen penting dalam pendekatan pencegahan. Walaupun masih terdapat hambatan dalam pelaporan *near miss*, terutama berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan pekerja serta pemahaman terhadap target dan program pelaporan [10]. Selain itu, penelitian mengenai pencegahan kecelakaan pada sektor konstruksi melalui observasi keselamatan juga menunjukkan pentingnya observasi sebagai pendekatan proaktif dalam mengidentifikasi potensi bahaya sebelum berkembang menjadi kecelakaan [11]. Upaya pencegahan kecelakaan kerja di sektor berisiko tinggi memerlukan pendekatan yang tidak hanya mengandalkan aturan tertulis melainkan juga pengawasan langsung terhadap tindakan harian pekerja di lapangan [12].

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, dapat diketahui bahwa kajian mengenai SOC dan sistem observasi keselamatan sebagian besar berfokus pada penerapan program keselamatan, perilaku aman dan tidak aman, persepsi terhadap kecelakaan, serta faktor yang memengaruhi pelaporan near miss. Meskipun demikian, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus menganalisis hubungan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

kejadian kecelakaan kerja yang tercatat secara aktual. Penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara pelaporan *Safecard* dengan kejadian kecelakaan kerja pada proyek konstruksi migas di Indonesia masih sangat terbatas. Padahal, informasi tersebut diperlukan untuk mengetahui sejauh mana *Safecard* berperan sebagai instrumen pencegahan kecelakaan kerja serta sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan kinerja K3 perusahaan. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan Pelaporan *Safecard* dengan *kecelakaan kerja* di PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kecelakaan kerja. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti empiris mengenai hubungan antara pelaporan *Safecard* dengan kejadian kecelakaan kerja, sehingga dapat menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan dalam mengoptimalkan implementasi sistem pelaporan hazard, meningkatkan partisipasi pekerja dalam budaya pelaporan, serta mendukung upaya penurunan angka kecelakaan kerja pada proyek konstruksi migas

Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif ini menggunakan pendekatan *case control* dengan periode pengambilan data pada Agustus 2024 - Agustus 2025. Populasi dan sampel penelitian berjumlah 86 orang. Sampel penelitian terdiri dari kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan perbandingan 1;1. Kelompok kasus terdiri dari 43 pekerja yang mengalami kecelakaan kerja yang dipilih melalui teknik *total sampling*, selain itu kelompok kontrol (n=43) yaitu pekerja yang tidak mengalami kecelakaan kerja yang dipilih melalui *frequency matching* berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin dan masa kerja. Jumlah responden pada setiap kelompok usia dan masa kerja pada kelompok kontrol disesuaikan dengan distribusi kelompok usia, jenis kelamin dan masa kerja pada kelompok kasus. Variabel independen adalah frekuensi pelaporan *Safecard* yang dikategorikan menjadi 2 kategori baik (≥1 laporan) dan kurang (0 laporan), sedangkan variabel dependen adalah kecelakaan kerja (kasus: pekerja yang mengalami kecelakaan dan kontrol; pekrja yang tidak mengalami kecelakaan kerja). Data dikumpulkan dari sumber sekunder melalui telaah dokumen *Incident Register* dan *Safecard List Master* Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC. Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan SPSS meliputi analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *Pearsoh Chi-Square* (α= 0,05) dan perhitungan *Odds Ratio* (OR) beserta 95% *Confidence Interval* (CI) untuk menilai hubungan dan besarnya risiko antarvariabel.

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

Hasil

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol		Total	
	frekuensi	Persentase (%)	frekuensi	Persentase (%)	frekuensi	Persentase (%)
Usia						
21-30 tahun	19	44,19%	19	44,19%	38	44,19%
31-40 tahun	19	44,19%	19	44,19%	38	44,19%
>40 tahun	5	11,63%	5	11,63%	10	11,63%
Total	**43**	**100,00%**	**43**	**100,00%**	**86**	**100,00%**
Jenis Kelamin						
Laki-laki	43	100,00%	43	100,00%	86	100,00%
Perempuan	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total	**43**	**100,00%**	**43**	**100,00%**	**86**	**100,00%**
Masa Kerja						
1 tahun	6	13,95%	6	13,95%	12	13,95%
2 tahun	13	30,23%	13	30,23%	26	30,23%
3 tahun	18	41,86%	18	41,86%	36	41,86%
≥ 4 tahun	6	13,95%	6	13,95%	12	13,95%
Total	**43**	**100,00%**	**43**	**100,00%**	**86**	**100,00%**
Pendidikan						
SMA/SMK	30	69,77%	25	58,14%	55	63,95%
D3	8	18,60%	11	25,58%	19	22,09%
S1	5	11,63%	7	16,28%	12	13,95%
Total	**43**	**100,00%**	**43**	**100,00%**	**86**	**100,00%**

Berdasarkan tabel 1. diketahui bahwa karakteristik responden pada kelompok kasus dan kontrol masing masing berjumlah 43 pekerja dengan total 86 pekerja yang menunjukkan kesamaan pada variabel usia, jenis kelamin, dan masa kerja. Responden berada pada rentang usia 21-30 tahun dan 31-40 tahun masing-masing berjumlah 19 pekerja (44,19%). Seluruh responden berjenis kelamin laki-laki (100%), serta memiliki masa kerja paling banyak pada rentang 3 tahun (41,86%). Selain itu, pada karakteristik tingkat pendidikan, kelompok kasus paling banyak pada jenjang SMA/SMK sebanyak 30 (69,77%) sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 25 (58,14%). Responden dengan tingkat pendidikan D3 dan S1 lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol masing-masing sebanyak 19 pekerja (22,09%) dan 12 pekerja (13,95%).

Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pelaporan *Safecard* pada Pekerja dengan Kecelakaan Kerja

Frekuensi Pelaporan *Safecard*	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (0 laporan/tahun)	21	24,4
Baik (≥1 laporan/tahun)	65	75,6
Total	**86**	**100**

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

Berdasarkan Tabel 2. Diketahui bahwa dari 43 pekerja, sebagian besar memiliki frekuensi pelaporan *Safecard* kategori kurang sebanyak 19 pekerja (44,2%). Sementara itu, responden dengan frekuensi pelaporan *Safecard* baik sebanyak 67 pekerja (77,9%).

Tabel 3. Distribusi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan	Frekuensi	Persentase (%)
Kasus	43	50
Kontrol	43	50
Total	**86**	**100**

Berdasarkan Tabel 3. Diketahui bahwa kelompok kasus yaitu pekerja yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 43 (50%) pekerja dan kelompok kontrol yaitu pekerja yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 43 (50%) pekerja.

Analisis Bivariat

Tabel 4. Hubungan Frekuensi Pelaporan *Safecard* dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC

Frekuensi Pelaporan *Safecard*	Kecelakaan Kerja						p-value	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol		Total				
	n	%	n	%	**N**	**%**			
Kurang	19	90,5	2	9,5	21	100			
Baik	24	36,9	41	63,1	65	100	<0,001	16,229	3,474-75,827
Total	43	50	43	50	86	100			

Berdasarkan tabel 3. Hasil analisis menunjukkan 21 pekerja yang memiliki frekuensi pelaporan *Safecard* kategori kurang terdiri dari kelompok kasus sebanyak 19 pekerja (90,5%), sedangkan 2 pekerja (9,5%) berada pada kelompok kontrol. Sebaliknya, 65 pekerja dengan frekuensi pelaporan *Safecard* kategori baik terdiri dari kelompok kontrol sebanyak 41 pekerja (63,1%) dan 24 pejerja (36,9%) merupakan kelompok kasus. Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai signifikansi (p-value) sebesar <0,001. Nilai p < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kecelakaan kerja pada pekerja PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC. Selain itu diperoleh nilai Odds Ratio (OR) sebesar 16,229 (95% CI = 3,474 – 75,827) yang menunjukkan bahwa pekerja yang memiliki frekuensi pelaporan *Safecard* dalam kategori kurang berisiko 16,229 kali lebih besar mengalami kecelakaan kerja dibandingkan dengan pekerja yang memiliki frekuensi pelaporan *Safecard* kategori baik.

Pembahasan

Karakteristik demografi responden yang homogen pada variabel usia, jenis kelamin dan masa kerja mengindikasikan bahwa penelitian ini berhasil mengendalikan variabel perancu antara kelompok kasus dan kontrol, sehingga bias akibat ftor-faktor tersebut dapat

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

diminimalkan [13]. Meskipun demikian, perbedaan proporsi tingkat pendidikan khususnya dominasi pendidikan SMA/SMK pada kelompok kasus perlu adanya analisis lanjut terkait pengaruh latar belakang pendidikan terhadap variabel erikat yang diteliti, sejalan dengan konsep bahwa tingkat pendidikan memengaruhi kapasitas individu dalam menyerap informasi dan mengelola risiko kesehatan atau keselamatan kerja [14].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja memiliki frekuensi pelaporan *Safecard* dalam kategori baik, yaitu sebanyak 65 pekerja (75,6%), sedangkan pekerja dengan frekuensi pelaporan kategori kurang sebanyak 21 pekerja (24,4%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja telah melakukan pelaporan minimal satu kali dalam satu tahun. Kondisi tersebut dapat menggambarkan adanya keterlibatan pekerja dalam kegiatan identifikasi dan pelaporan potensi bahaya sebagai bagian dari upaya pencegahan kecelakaan kerja. Pelaporan bahaya merupakan langkah penting dalam manajemen risiko karena memungkinkan potensi bahaya diketahui sebelum berkembang menjadi kejadian yang merugikan pekerja maupun perusahaan [15,16]. Pentingnya identifikasi terhadap faktor penyebab kecelakaan juga diperkuat oleh Cahyadi et al., yang menunjukkan bahwa kecelakaan kerja tidak hanya dipengaruhi oleh tindakan individu, tetapi juga berkaitan dengan kegagalan pertahanan keselamatan, kondisi lingkungan kerja, faktor individu/tim, dan faktor organisasi [17].

Meskipun sebagian besar pekerja telah memiliki frekuensi pelaporan yang baik, masih terdapat 24,4% pekerja yang tidak melakukan pelaporan *Safecard* selama satu tahun. Pekerja yang tidak melakukan pelaporan dikarenakan berbagai alasan diantaranya sinyal *site* yang kurang baik saat di *site* dan untuk melaporkan ke kantor butuh waktu yang lama karena jarak yang jauh. Selain itu, kesadaran pekerja yang kurang dalam pelaporan. Kondisi ini perlu menjadi perhatian karena rendahnya aktivitas pelaporan dapat menyebabkan potensi bahaya, kondisi tidak aman, maupun tindakan tidak aman tidak teridentifikasi secara optimal. Pelaporan *Safecard* dapat dipandang sebagai salah satu bentuk indikator keselamatan yang bersifat proaktif (*leading indicator)*. Berbeda dengan angka kecelakaan yang merupakan *indikator lagging* yang mengukur seberapa efektif sistem K3. Aktivitas pelaporan dapat memberikan informasi mengenai kondisi tidak aman, perilaku tidak aman, potensi bahaya, maupun kejadian near miss sebelum berkembang menjadi kecelakaan. Menurut Xu et al. *safety leading indicators* dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi organisasi operasional maupun perilaku yang berpotensi berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan sehingga mendukung pendekatan keselamatan yang lebih proaktif [18].

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

Pelaporan *Safecard* berfungsi sebagai pengendalian administratif dan komunikasi risiko di tempat kerja. Pekerja yang terlibat langsung dalam proses kerja memiliki kesempatan untuk menemukan kondisi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan. Apabila kondisi tersebut dilaporkan secara tepat waktu, perusahaan dapat melakukan evaluasi dan tindakan korektif sebelum terjadi insiden. Pendekatan pengendalian risiko melalui identifikasi bahaya dan penilaian risiko juga merupakan bagian penting dalam membangun budaya keselamatan di lingkungan kerja [15,19]. Tingginya frekuensi pelaporan pada sebagian besar responden merupakan kondisi yang positif, tetapi jumlah laporan saja belum cukup untuk menggambarkan efektivitas sistem keselamatan. Setiap laporan yang masuk perlu diverifikasi, dianalisis, dan ditindaklanjuti untuk mengukur efektivitas sistem manajemen keselamatan [20]. Oleh karena itu, perusahaan perlu mendorong seluruh pekerja untuk aktif melakukan pelaporan tanpa rasa takut akan mendapatkan sanksi atau konsekuensi negatif. Budaya keselamatan yang baik membutuhkan komunikasi terbuka antara pekerja dan manajemen serta adanya sistem pengawasan yang mendukung pelaksanaan K3. Pengetahuan pekerja dan pengawasan merupakan faktor penting yang berkaitan dengan perilaku tidak aman pada pekerja konstruksi, sehingga keterlibatan pekerja dan pengawas perlu diperkuat dalam pelaksanaan program keselamatan [21].

Sari dan Nugraha mengungkapkan bahwa mekanisme pelaporan hazard yang lemah memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan angka kecelakaan dalam proyek konstruksi sektor migas [22]. Pada konteks proyek LNG Tangguh UCC, rendahnya partisipasi pekerja dalam mengisi *Safecard* menunjukkan menunjukkan bahwa berbagai potensi bahaya di lingkungan kerja tidak teridentifikasi secara dini sehingga peluang organisasi untuk melakukan tindakan korektif menjadi berkurang. Akibatnya, kondisi dan tindakan tidak aman yang seharusnya dapat dikendalikan sejak awal berpotensi berkembang menjadi situasi berbahaya dan akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja. Rendahnya partisipasi pekerja dalam sistem pelaporan bahaya juga mencerminkan lemahnya budaya pelaporan dan komunikasi keselamatan, yang pada akhirnya menghambat pembelajaran organisasi serta penerapan tindakan pencegahan secara proaktif [23,24]. Konsep ini sejalan dengan pendekatan pencegahan kecelakaan yang menekankan pentingnya pelaporan kejadian ringan, *near miss*, dan potensi bahaya sebagai dasar perbaikan berkelanjutan terhadap sistem keselamatan kerja. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wahono dkk yang menyatakan bahwa budaya keselamatan yang baik berhubungan dengan meningkatnya pelaporan insiden keselamatan. Dukungan manajemen, komunikasi terbuka, kerja sama tim, serta respons organisasi terhadap

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

kesalahan berkontribusi terhadap meningkatnya perilaku pelaporan sehingga organisasi memiliki kesempatan lebih besar untuk melakukan tindakan pencegahan sebelum insiden berkembang menjadi kecelakaan yang lebih berat [25].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 43 pekerja atau 50% dari total 86 responden. Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang bersifat multifaktorial dan dapat dipengaruhi oleh faktor manusia, lingkungan, peralatan, metode kerja, serta sistem manajemen keselamatan. Penelitian pada pekerja konstruksi menunjukkan bahwa kecelakaan kerja dapat terjadi akibat berbagai faktor, antara lain kondisi kerja yang tidak aman, perilaku pekerja yang berisiko, kurangnya penggunaan alat pelindung diri, dan kurangnya pengetahuan mengenai K3 [26]. Pendekatan *Loss Causation Model* menjelaskan bahwa kecelakaan tidak terjadi secara tiba-tiba, tetapi merupakan hasil dari suatu rangkaian penyebab. Rangkaian tersebut meliputi kelemahan pengendalian (*lack of control*), penyebab dasar (*basic causes*), penyebab langsung (*immediate causes*), hingga akhirnya menghasilkan insiden dan kerugian. Oleh karena itu, pencegahan kecelakaan perlu dilakukan sejak tahap awal melalui penguatan sistem pengendalian dan identifikasi faktor risiko. Dalam konteks penelitian ini, sistem pelaporan *Safecard* dapat menjadi bagian dari upaya pencegahan kecelakaan melalui identifikasi awal terhadap potensi bahaya. Apabila pekerja menemukan kondisi atau tindakan tidak aman tetapi tidak melakukan pelaporan, maka perusahaan dapat kehilangan informasi penting yang diperlukan untuk melakukan tindakan pengendalian. Akibatnya, bahaya yang seharusnya dapat ditangani sejak awal berpotensi berkembang menjadi insiden atau kecelakaan kerja [16,27].

Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kecelakaan kerja pada pekerja PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC dengan nilai p-value <0,001. Selain itu, 21 pekerja dengan frekuensi pelaporan *Safecard* masuk dalam kategori kurang, sebanyak 19 pekerja (90,5%) mengalami kecelakaan kerja dan termasuk dalam kelompok kasus. Sementara itu, hanya 2 pekerja (9,5%) yang termasuk kelompok kontrol. Sebaliknya, dari 65 pekerja dengan frekuensi pelaporan *Safecard* kategori baik, sebagian besar yaitu 41 pekerja (63,1%) termasuk kelompok kontrol, sedangkan 24 pekerja (36,9%) mengalami kecelakaan kerja. Ketimpangan proporsi ini membuktikan bahwa tingkat partisipasi pekerja dalam melaporkan potensi bahaya berbanding terbalik dengan risiko terjadinya insiden fisik di lapangan. Ketika pekerja pasif dalam melaporkan bahaya, potensi celah keselamatan laten *(latent hazards*) di area proyek energi dan migas yang berisiko tinggi akan tetap tidak teridentifikasi. Hal ini sejalan dengan teori *safety behavior* yang

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

menjelaskan bahwa kurangnya keterlibatan pekerja dalam pelaporan insiden nyaris celaka (*near-miss*) secara langsung meningkatkan paparan risiko kecelakaan yang nyata [28].

Dominasi kelompok kontrol pada pekerja dengan pelaporan *Safecard* kategori baik menegaskan bahwa perilaku proaktif K3 bertindak sebagai faktor pelindung (*protective factor*). Kebiasaan melakukan pelaporan secara rutin mencerminkan tingginya kesadaran situasi (*situational awareness*) pekerja terhadap potensi bahaya di sekitarnya [29]. Efektivitas pelaporan ini juga sangat bergantung pada dukungan organisasi; budaya keselamatan yang transparan tanpa rasa takut akan sanksi (*non-punitive reporting culture*) terbukti mendorong konsistensi pekerja dalam melaporkan bahaya serta menekan angka kecelakaan kerja [30]. Suherdin dan Sutriyawan menjelaskan bahwa kecelakaan kerja tidak hanya dipengaruhi oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*), tetapi juga lemahnya sistem pengendalian keselamatan, pengawasan, komunikasi bahaya, dan budaya keselamatan di tempat kerja [27].

Implikasi praktis dari temuan ini menekankan perlunya strategi sistematis untuk meningkatkan partisipasi pekerja dalam pelaporan hazard. Penerapan sistem insentif yang terstruktur, sosialisasi berkelanjutan, serta pemberian umpan balik yang responsif terhadap laporan yang masuk dapat mendorong perubahan perilaku pekerja. Program behavior-based safety yang mengintegrasikan pengakuan atas kontribusi keselamatan telah terbukti efektif meningkatkan keterlibatan pekerja dalam berbagai konteks industri [31]. Implementasi program K3 yang konsisten, kepatuhan terhadap prosedur kerja, penggunaan APD, serta pelaporan kondisi berbahaya merupakan faktor penting dalam menurunkan angka kecelakaan kerja Pola ini konsisten dengan hasil penelitian Vinodkumar dan Bhasi yang menemukan korelasi antara praktik manajemen keselamatan dengan tingkat keparahan kecelakaan kerja [32].

Keterbatasan penelitian ini terletak pada keterbatasan desain penelitian *case-control*. Desain ini dapat menunjukkan adanya hubungan atau asosiasi antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kecelakaan kerja, tetapi tidak dapat secara langsung membuktikan hubungan sebab-akibat. Selain itu, meskipun karakteristik demografi seperti usia, jenis kelamin, dan masa kerja telah dikendalikan dengan baik, variasi tingkat pendidikan antar-kelompok serta berbagai faktor lain seperti pengetahuan K3, perilaku tidak aman, kondisi lingkungan kerja, pengawasan, kepatuhan terhadap prosedur, dan faktor manajemen keselamatan tidak seluruhnya dianalisis secara mendalam dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan faktor-faktor tersebut untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penyebab kecelakaan kerja.

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi pelaporan *Safecard* dengan kejadian kecelakaan kerja pada pekerja PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC ($p < 0,001$). Pekerja dengan frekuensi pelaporan *Safecard* kategori kurang memiliki risiko 16,229 kali lebih besar untuk mengalami kecelakaan kerja dibandingkan pekerja yang aktif melakukan pelaporan (OR = 16,229; 95% CI = 3,474–75,827). Hal ini membuktikan bahwa pelaporan *Safecard* berfungsi efektif sebagai *leading indicator* dan faktor pelindung (*protective factor*) dalam mendeteksi *unsafe acts*, *unsafe conditions*, serta bahaya laten sebelum berkembang menjadi kecelakaan fisik. Meskipun partisipasi pelaporan secara umum sudah baik, kepasifan sebagian pekerja masih terhambat oleh kendala jaringan komunikasi di site, jarak lokasi ke kantor, serta kurangnya kesadaran individual

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa rekomendasi dapat dipertimbangkan. Manajemen perusahaan disarankan untuk memfasilitasi digitalisasi pelaporan *Safecard* berbasis aplikasi *offline* maupun *online* atau penyediaan titik pelaporan di area kerja untuk mengatasi kendala geografis dan sinyal. Perusahaan juga perlu memperkuat *non punitive reporting culture* melalui kepastian tanpa sanksi, transparansi umpan balik tindak lanjut, dan pemberian insentif terstruktur berbasis *behavior based safety*. Di samping itu, penguatan peran pengawas di lapangan penting dilakukan untuk terus mengedukasi pekerja. Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk menguji hubungan sebab-akibat menggunakan desain studi kohort serta memperluas variabel penelitian mencakup tingkat pengetahuan K3, kepatuhan penggunaan APD, dan kepemimpinan keselamatan (*safety leadership*).

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada PT Petrosea Proyek BP LNG Tangguh UCC atas kesediaan memberikan akses terhadap data Incident Register dan *Safecard* List Master. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim HSE proyek yang telah memberikan dukungan teknis selama proses penelitian. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo atas fasilitas yang diberikan.

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

Daftar Pustaka

1. Parasram, V., Socias-Morales, C., & Reichard A. Severe work-related injuries in the oil and gas extraction industry—32 Federal Occupational Safety and Health Administration jurisdictions, United States, January 2015–July 2022. Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2024;5:104–9. Available from: https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7305a3
2. International Organization for Standardization (ISO). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. Geneva: ISO; 2018.
3. Larasati, Dzikri Tifa., & Herbawani CK. Faktor penyebab kecelakaan kerja berdasarkan unsafe action dan unsafe condition: Literatur revie. J Kesehat Masy Indones. 2022;4(21):297–301.
4. Claxton, G., Hosie, P., & Sharma P. Toward an effective occupational health and safety culture: A multiple stakeholder perspective. J Safety Res. 2022;82:57–67.
5. Kletz, T., Sujan, M., Salmon, P. & colleagues. Hazard reporting: How can it improve safety? Saf Sci [Internet]. 2021;145(105365). Available from: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105365
6. Alruqi, W. M., Hallowell, M. R., & Techera U. Safety reporting, worker participation, and safety performance: A review of evidence. J Safety Res. 2022;82:144–54.
7. Al-Bayati, A. J., Albert, A., & Ford G. Leading indicators and safety reporting in construction projects: A systematic review. Saf Sci. 2021;143(105426).
8. Kim, Y., Park, J., & Lee S. Hazard reporting participation and occupational safety performance in high-risk industries. Saf Sci [Internet]. 2023;164(106172). Available from: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106172
9. Kaltsum, U., Subekti, A., & Wibowo S. Application of Safety Observation Card (SOC) on perception of work accidents among ship crews of PT Meratus Line. Indones J Occup Saf Heal. 2026;15(1):88–97.
10. Ganisswary, P., dan Abdul Razak NA. Near miss reporting system in occupational safety and health: Barriers and critical success factors. J Saf Res Heal Care. 2024;12(1):45–58.
11. Huachin Mantari, E., dan Reategui Lozano J. Safety observations as a proactive tool for accident prevention in construction projects. Rev Ing y Segur Ind. 2022;15(2):112–25.
12. Li, X., Zhang, Y., dan Liu Q. pplication of a safety observation scale to identify safe and unsafe behaviors among construction workers. Saf Sci. 2022;148.
13. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2018.

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

14. Sastroasmoro, S., & Ismael S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. 6th ed. Jakarta: Sagung Seto; 2020.
15. Ani, N., Wartini, W., Johar, S. A., & Rosyidah MY. Peningkatan pengetahuan risk assessment melalui pelatihan HIRA di Museum Purbakala Klaster Sangiran, Karanganyar. IJECS Indones J Empower Community Serv. 2023;4(2):98–104.
16. Ani, N., Wartini, W., Julia, P., Haryanti, T., & Sartika I. Analisa risk assessment berdasarkan Permenkes No. 25 Tahun 2019 di Unit Laboratorium LPFK Kemenkes X. J Ilmu Kesehat Masy Berk. 2024;6(2):69–82.
17. wahyu Cahyadi, H., Wartini, W., & Ani N. Analysis of Accident Investigation Techniques at The Location of The Ore Hauling Road Location (ICAM Analysis Method). Contag Sci Period J Public Heal Coast Heal [Internet]. 2024;6(2):922–31. Available from: https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/contagion/article/view/20627/8796
18. Xu, J., Cheung, C., Manu, P., Ejohwomu, O., Too, J., & Aboagye-Nimo E. Safety leading indicators in construction: A systematic review. Saf Sci. 2021;139(105250).
19. Irianto, D., Basriman, I., & Sukwika T. Pengembangan model metode HIRADC dalam analisis risiko bekerja di ketinggian pada proyek konstruksi PT X di Jabodetabek. J Ind Hyg Occup Heal. 2022;7(1).
20. Ani N, Paskanita M, Wartini W NF. Certification of Internal Auditors of OHS Management Systems for Supervisors In PT X. IJECS Indones J Empower Community Serv. 2025;6(1):59–69.
21. Fauzi, R. P., Pinogoro, G. B., & Chahyadhi B. Hubungan pengetahuan K3 dan pengawasan terhadap unsafe action pekerja konstruksi PT X. J Ind Hyg Occup Heal. 2024;9(1).
22. Sari DP dan Nugraha A. Analisis faktor penyebab kecelakaan kerja pada proyek konstruksi migas. J Ind Hyg Occup Heal. 2021;6:45–6.
23. Le Coze JC et al. Hazard reporting: How can it improve safety? Saf Sci. 2021;145(105365).
24. Naji GMA, Isha ASN, Alazzani A, Saleem MS AM. Assessing the Mediating Role of Safety Communication Between Safety Culture and Employees Safety Performance. Front Public Heal. 2022;10(840281).
25. Wahono, W., Kadarisman, S., & Wirawan C. Analisis Pengaruh Budaya Keselamatan Pasien terhadap Pelaporan Insiden Keselamatan Pasien. J Pendidik Indones. 2025;6(3):1429–39.
26. Sari IY. Analisis penyebab kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi. J Ind Hyg Occup

http://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH No.ISSN online: 2541-5727
DOI: https://www.doi.org/10.21111/jihoh.v11i1.152 No. ISSN cetak: 2527-4686

Heal. 2024;9(1).

27. Suherdin & Agung Sutriyawan. Kecelakaan Kerja Berdasarkan Loss Causation Model Pada Industri Informal Pengelasan. J Ind Hyg Occup Heal. 2023;7:151–66.
28. Cooper, M. D., Wang, X., & Li Y. The role of safety hazard reporting in predicting occupational accidents: A quantitative approach in high-risk industries. Saf Sci. 2022;148(105650).
29. Zhang, J., Chen, H., & Liu X. Situational awareness, hazard identification, and safety reporting behaviors among oil and gas workers. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(5)(4123).
30. Heinrich, R. J., & Smith KL. Building a non-punitive safety reporting culture: Impact on injury rates and hazard mitigation in energy sectors. J Safety Res. 2024;89:112–21.
31. Geller ES. The psychology of safety handbook. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press; 2016.
32. Vinodkumar MN BM. Safety management practices and safety behaviour: A study in oil and gas industry. Saf Sci. 2021;121(30715).