



Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Pembangunan Gedung di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2022

Putri Wulandari¹, Cici Wuni², Sugiarto³

^{1,2,3}Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Harapan Ibu Jambi, Kota Jambi, Indonesia

Email: wulandariputri.pw9@gmail.com

Abstract

Construction is an industrial sector with work sites that are mobile, open and influenced by weather, limited implementation time, and very limited worker capabilities. The accident that occurred in the construction of a building in Telanaipura District was scratches caused by work tools or materials, cut off by work tools, and even fell from a height which caused workers to break their legs/hands. The purpose of this study is to determine the factors related to work accidents in building construction project workers in Telanaipura District in 2022. This study used a Cross Sectional design. The sample in this study was 67 people, the instruments in this study used questionnaires, and the analysis used was univariate and bivariate analysis using the chi-square test. Based on the results of a study of 67 respondents, as many as 40 people (59.7%) had experienced accidents, as many as 39 people (58.2%) committed unsafe actions, as many as 30 people (44.8%) had less knowledge, and as many as 45 people (67.2%) experienced fatigue. There is a relationship of unsafe action with work accidents with a p-value (0.008). There is no knowledge relationship with the accident with the p-value (0.072). There is a relationship between fatigue and work accidents with a p-value (0.014). It is recommended for workers to cooperate with each other by reminding each other about unsafe actions taken while working, as well as continuing to use personal protective equipment according to the type of danger in the workplace.

Keywords: Work Accidents, Unsafe Actions, Knowledge, Fatigue

Abstrak

Konstruksi merupakan sektor industri dengan lokasi kerja yang berpindah-pindah, terbuka dan dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan terbatas, serta kemampuan pekerja yang sangat terbatas. Kecelakaan yang terjadi pada pembangunan gedung di Kecamatan Telanaipura ini ialah adalah luka goresan akibat alat kerja atau material, terpotong oleh alat kerja, bahkan terjatuh dari ketinggian yang menyebabkan pekerja mengalami patah di bagian kaki/tangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja proyek pembangunan gedung di Kecamatan Telanaipura Tahun 2022. Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional*.

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 67 orang, instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner, dan analisis yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *chi-square*. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 67 responden, sebanyak 40 orang (59,7%) pernah mengalami kecelakaan, sebanyak 39 orang (58,2%) melakukan tindakan tidak aman, sebanyak 30 orang (44,8%) memiliki pengetahuan kurang, dan sebanyak 45 orang (67,2%) mengalami kelelahan. Ada hubungan tindakan tidak aman dengan kecelakaan kerja dengan nilai *p-value* (0,008). Tidak ada hubungan pengetahuan dengan dengan kecelakaan dengan nilai *p-value* (0,072). Ada hubungan kelelahan dengan kecelakaan kerja dengan nilai *p-value* (0,014). Disarankan bagi pekerja agar melakukan kerja sama antar sesama pekerja dengan cara saling mengingatkan mengenai tindakan tidak aman yang dilakukan pada saat bekerja, serta tetap gunakan alat pelindung diri sesuai dengan jenis bahaya di tempat kerja.

Kata Kunci : Kecelakaan Kerja, Tindakan Tidak Aman, Pengetahuan, Kelelahan

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan salah satu sektor industri yang bersifat unik, lokasi kerja yang berpindah-pindah, terbuka dan dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan terbatas, dinamis dan menuntut ketahanan fisik yang tinggi, serta banyak menggunakan tenaga yang tidak terlatih. Pekerja bangunan merupakan tenaga kerja paling terdepan yang terlibat dan berhadapan langsung dengan pelaksanaan suatu pekerjaan konstruksi. Kontribusi para pekerja bangunan dalam industri konstruksi sangat besar, namun demikian secara struktur ketenagakerjaan, mereka merupakan kelompok pekerja informal yang keterampilannya dianggap memiliki kualitas rendah. Pekerja informal tidak memiliki atau tunduk pada undang-undang tenaga kerja, tidak dikenakan pajak pendapatan, minimnya perlindungan sosial atau hak tertentu untuk jaminan kerja. Karakteristik tersebut menyebabkan proyek konstruksi memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi. (Irzal, 2016)

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian di tempat kerja yang tidak dikehendaki dan tidak terduga yang dapat mengakibatkan kerugian fisik, harta benda bahkan kematian. Data global menunjukkan kematian akibat kerja pertahun sebesar >2,78 juta orang dan dua per tiga (2/3) terjadi di negara Asia. Menurut International Labour Organization (ILO) tahun 2018, tingkat kecelakaan kerja dan berbagai ancaman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Indonesia masih cukup tinggi. Berbagai kecelakaan kerja masih sering terjadi dalam proses produksi terutama dalam sektor konstruksi. Setiap hari terjadi 6000 kasus kecelakaan kerja yang mengakibatkan korban fatal. Di Indonesia setiap 100.000 tenaga kerja terdapat 20 korban fatal akibat kecelakaan kerja. (ILO,2018).

Menurut perkiraan yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kematian ini diakibatkan karena penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380. 000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja. Setiap tahun ada hampir seribu kali banyak kecelakaan kerja non-fatal dibandingkan kecelakaan kerja fatal. Kecelakaan non-fatal diperkirakan dialami 374 juta setiap tahun, dan banyak dari kecelakaan ini memiliki konsekuensi yang serius terhadap kapasitas penghasilan para pekerja. (ILO, 2018)

Pada umumnya setiap proyek konstruksi misalnya seperti konstruksi bangunan, pembangunan infrastruktur dan atau pembongkaran bangunan melibatkan pekerjaan dan tugas-tugas dengan risiko bahaya yang cukup besar. Contohnya adalah kecelakaan fatal terjadi ketika buruh bangunan jatuh dari ketinggian, tetimpa, kejatuhan, atau terhantam

oleh benda atau mesin yang sedang bergerak, terjepit diantara dua benda, tersengat arus listrik, anggota tangan terpotong, dll. Akibatnya pekerja mengalami luka ringan hingga luka berat, cacat total yang permanen, cacat sebagian yang permanen, hingga kematian. Kecelakaan tersebut tentu saja mengakibatkan kerugian baik itu bagi pekerja itu sendiri maupun pihak lain.

Kecelakaan kerja tidak terjadi begitu saja, Jumlah kecelakaan kerja yang terjadi secara umum 80-85% disebabkan karena faktor manusia, yaitu unsafe action. Unsafe action adalah tindakan yang salah dalam bekerja dan tidak sesuai dengan yang telah ditentukan (human error), biasanya terjadi karena ketidakseimbangan fisik tenaga kerja dan kurangnya pendidikan. Adapun yang disebabkan lingkungan kerja yang tidak baik atau kondisi peralatan kerja yang berbahaya, biasanya dipengaruhi oleh hal-hal seperti alat-alat yang tidak layak pakai, alat pengaman yang kurang memenuhi standar. Kedua hal tersebut menjelaskan bahwa perilaku manusia merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja di tempat kerja. (Irzal, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Handari dan Qolbi, 2019. Terkait faktor-faktor kejadian kecelakaan kerja, berdasarkan hasil penelitian terhadap 110 responden, sebagian besar pekerja pernah mengalami kecelakaan kerja dengan jenis kecelakaan ringan seperti terjatuh, terpelset, tertimpa dan tertumpuk benda. Berdasarkan hasil penelitian ini, sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang kurang baik (84,5%). Dalam penelitian ini, terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kejadian kecelakaan kerja. ($p\text{-value} = 0,003$; $PR = 4,215$ (CI 1,710-10,389)). Berdasarkan hasil wawancara dalam penelitian ini, pengetahuan responden masih kurang baik yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tingkat pendidikan terakhir responden masih rendah, dimana responden memiliki pendidikan terakhir hanya SD-SMP serta jarang dilakukan pelaksanaan kegiatan Tool Box Meeting (TBM) yang dilakukan sebelum pekerjaan dimulai.

Tidak hanya pengetahuan yang kurang baik saja, sebagian besar responden tidak memakai APD. Pemakaian APD memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian kecelakaan kerja ($p\text{-value} = 0,010$; $PR = 3,556$ (CI 1,436-8,805)). Dalam penelitian ini alasan responden tidak menggunakan APD secara lengkap adalah karena distribusi ketersediaan APD belum menyeluruh, dan menurut responden penggunaan APD tidak harus selalu dipakai karena responden merasa pekerjaan yang dilakukan tidak terlalu tinggi. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelengkapan APD ($p\text{-value} = 0,010$; $PR = 3,556$ (1,436-8,805)) dan pengetahuan ($p\text{-value} = 0,003$; $PR = 4,215$ (1,710-10,389)) dengan kecelakaan kerja.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dan Handayani Tahun 2018 mengatakan sebanyak 60,7% (37 orang) pekerja tidak pernah mengalami kecelakaan kerja dan proporsi pekerja yang pernah mengalami kecelakaan kerja sebesar 39,3% (24 orang). Gambaran proporsi tertinggi pada jenis kecelakaan yang pernah dialami yaitu tersusuk oleh benda sebesar 54,2% (13 orang) dan terendah jatuh di ketinggian 4,2% (1 orang). Berdasarkan hasil observasi banyak pekerja yang tersusuk paku karena pada area kerja tertentu di dapat housekeeping yang buruk terdapat paku-paku, kayu, sisa asbes yang berserakan disekitar pekerja. Disebabkan pula pekerja yang kurang berhati-hati dan cenderung tidak menggunakan sepatu safety sehingga paku atau serpihan kayu dapat tertancap di kaki pekerja. Untuk gambaran perilaku tidak aman dengan proporsi tertinggi adalah pekerja yang berperilaku tidak aman sebesar 50,8% (31 orang) dan proporsi pekerja yang berperilaku aman sebesar 49,2 (30 orang).

Berdasarkan hasil penelitian Anggraini dan Handayani Tahun 2018 sebanyak 55,7% (34 orang) mengaku hanya kadang-kadang menggunakan Alat Pelindung Diri secara lengkap. Dari hasil wawancara banyak yang tidak menggunakan APD karena,

merasa tidak nyaman dan membatasi ruang gerak. Sebanyak 50,8% (31orang) selalu mengobrol dengan teman ketika bekerja alasannya karena mereka jenuh ketika bekerja. Selanjutnya, selalu bekerja melebihi jam kerja yang di persyaratkan sebanyak 55,7% (34 orang). Berdasarkan hasil analisis bivariat, diperoleh bahwa proporsi tertinggi pada pekerja yang berperilaku tidak aman dan pernah mengalami kecelakaan sebesar 54,7% dan proporsi tertinggi yang berperilaku aman dan tidak pernah mengalami kecelakaan sebesar 76,7%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara perilaku tidak aman dengan kecelakaan kerja.

Dilihat dari latar belakang di atas, dapat disimpulkan bahwa perilaku atau tindakan tidak aman merupakan faktor terbesar yang mengakibatkan pekerja dapat mengalami kecelakaan ketika bekerja, kondisi atau lingkungan tidak aman seperti kondisi tidak aman dari mesin, peralatan, pesawat, bahan, lingkungan dan tempat kerja, proses kerja, sift kerja dan sistem kerja juga berpengaruh karena lingkungan yang tidak aman akan menimbulkan dampak tidak aman terhadap pekerja, penyebab kecelakaan kerja bisa terjadi dari mekanis serta lingkungan dan dari manusia itu sendiri, serta kurangnya pengetahuan atau pemahaman pekerja akan bahaya atau keselamatan ketika sedang bekerja. Untuk itu peneliti tertarik melakukan penelitian karena ada kemungkinan besar bahwa faktor-faktor di atas juga terjadi pada pekerja bangunan pada pembangunan gedung yang berlokasi di Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Jambi 2020 Kota Jambi memiliki luas 205,38 Km² yang terdiri dari 11 kecamatan. Salah satu dari 11 kecamatan tersebut adalah Kecamatan Telanaipura yang memiliki luas 22,51 Km² dan memiliki 6 kelurahan yang terdiri dari Kelurahan Telanaipura, Kelurahan Pematang Sulur, Kelurahan Buluran Kenali, Kelurahan Teluk Kenali, Kelurahan Simp. IV Sipin, dan Kelurahan Penyengat Rendah. Perkembangan serta kemajuan Wilayah Kota Jambi Menyebabkan Bertambahnya pembangunan infrastruktur seperti, jalan, masjid atau gedung peribadatan, perumahan, bangunan kantor, perhotelan dan pusat perbelanjaan. Namun dalam hal ini pekerja seringkali berpotensi mengalami kecelakaan kerja. dari hasil survey awal telah ditemukan jumlah pekerja sebanyak 67orang pekerja dari 6 kelurahan yang ada di Kecamatan Telanaipura.

Dari 67 orang pekerja tersebut peneliti berhasil melakukan wawancara singkat kepada sebanyak 14 orang dari 7 lokasi proyek. Dan setelah dilakukan wawancara singkat sebanyak 14 orang tersebut pernah mengalami kecelakaan kerja walaupun luka yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja tersebut masih tergolong ringan, diantaranya : luka akibat goresan keramik atau alat pemotong yang digunakan, luka akibat terkena palu, tertusuk paku, bahkan terjatuh dari ketinggian dan lain sebagainya. Serta ditemukan pekerja yang kerap melakukan tindakan tidak aman seperti bergurau ketika bekerja, merokok sambil bekerja, tidak menggunakan pelindung kaki, serta material atau alat kerja yang diletakan di sembarang tempat. Berdasarkan hasil survey awal tersebut peneliti tertarik untuk meneliti lebih jauh terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja proyek atau pekerja bangunan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan desain penelitian *cross sectional* dimana suatu penelitian ini mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat. Penelitian dilakukan pada pekerja proyek pembangunan di kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2022. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 67 orang pekerja proyek pembangunan di wilayah tersebut. Adapun jenis pengumpulan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah Data primer. Data primer adalah data yang

diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Teknik yang dapat digunakan adalah observasi, wawancara, diskusi terfokus dan penyebaran kuisioner. Pengolahan data dilakukan dengan memberikan *scoring* pada jawaban kuisioner yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis Univariat dan Bivariat.

HASIL

1. Karakteristi Responden

Tabel 1. Distribusi Descriptive Responden Menurut Umur Tenaga Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

Variabel	n	Minimal	Maksimal	Mean
Umur	67	17	60	40,25

Berdasarkan tabel diatas, diketahui 67 responden memiliki rentang usia dari 17 tahun sampai 60 tahun dengan rata-rata (mean) 40,25.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Pendidikan Tenaga Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Pendidikan	Frekuensi	Persentase
1	SD	20	29,9
2	SMP	30	44,8
3	SMA	17	25,4
Total		67	100,0

Hasil diatas dapat diketahui bahwa pendidikan terakhir tenaga pekerja yaitu SD sebanyak 20 pekerja (29,9%), SMP sebanyak 30 pekerja (44,8), dan SMA sebanyak 17 pekerja (25,4%).

2. Analisis Univariat

a. Kecelakaan Kerja

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Kecelakaan Kerja	Frekuensi	Persentase
1	Mengalami Kecelakaan	40	59,7
2	Tidak Mengalami Kecelakaan	27	40,3
Total		67	100%

Hasil diatas dapat diketahui bahwa kecelakaan kerja pada pekerja yaitu yang mengalami kecelakaan sebanyak 40 pekerja (%) dan yang mengalami kecelakaan ada 40 pekerja (59,7%)

b. Jenis Kecelakaan

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Jenis Kecelakaan	Frekuensi	Persentase
1	Tergores, terpotong, atau tertusuk paku	26	38,8
2	Tertimpa benda atau material	3	4,5

3	Terpeleset	4	6,0
4	Terjatuh dari ketinggian	7	10,4
5	Tidak kecelakaan	27	40,3
Total		67	100

Hasil diatas dapat diketahui bahwa jenis kecelakaan yang dialami pekerja yaitu, tergores, terpotong, dan tertusuk paku sebanyak 26 pekerja (38,8%), tertimpa benda atau material sebanyak 3 pekerja (4,5%), terpeleset 4 pekerja (6,0%), terjatuh dari ketinggian sebanyak 7 pekerja (10,4%) dan tidak mengalami kecelakaan sebanyak 27 orang (40,3%).

c. Penyebab Kecelakaan

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Penyebab Kecelakaan	Frekuensi	Persentase
1	Material ; batu bata, serpihan keramik, potongan besi, dll	7	10,4
2	Alat kerja ; palu, gergaji, mesin gerinda, pemotong besi, pemotong keramik, dll	17	25,4
3	Penyebab lainnya (lingkungan kerja, cangkul, seng, triplek)	16	23,9
4	Tidak kecelakaan	27	40,3
Total		67	100

Hasil diatas dapat diketahui bahwa penyebab kecelakaan kerja yang dialami pada pekerja adalah disebabkan oleh material ; batu bata, serpihan keramik dan potongan besi sebanyak 7 pekerja (10,4), disebabkan oleh alat kerja ; palu, gergaji, mesin gerinda, pemotong besi, dan pemotong keramik sebanyak 17 pekerja (25,4%), dan yang disebabkan oleh penyebab lainnya yakni cangkul dan lingkungan kerja sebanyak 16 pekerja (23,9%), dan yang tidak pernah mengalami kecelakaan sebanyak 27 orang (40,3%).

d. Sifat Luka

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Sifat Luka Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Sifat luka kecelakaan	Frekuensi	Persentase
1	Luka berat ; patah kaki/tangan, cacat dll	5	7,5
2	Luka ringan ; tergores, tertusuk, memar, keseleo, dll	35	52,2
3	Tidak kecelakaan	27	40,3
Total		67	100

Hasil diatas dapat diketahui sifat luka akibat kecelakaan yang dialami oleh pekerja yakni, mengalami luka berat sebanyak 5 pekerja (7,55), mengalami luka ringan sebanyak 35 orang (52,2%), dan tidak pernah mengalami kecelakaan sebanyak 27 orang (40,3%).

e. Tindakan Tidak Aman

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Tindakan Tidak Aman Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Tindakan Tidak Aman	Frekuensi	Persentase
1	Tindakan Tidak Aman	39	58,2
2	Tindakan Aman	28	41,8
Total		67	100

Berdasarkan tabel 4.7 diatas, dapat diketahui bahwa pekerja yang bekerja dengan Tindakan tidak aman sebanyak 39 pekerja (58,2%) dan yang bekerja dengan tindakan aman 28 pekerja (41,8%)

f. Pengetahuan

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Pengetahuan Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No	Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
1	Kurang	30	44,8
2	Baik	37	55,2
Total		67	100

Hasil diatas dapat diketahui bahwa pengetahuan pekerja yaitu yang kurang baik sebanyak 30 pekerja (44,8%) dan pengetahuan baik sebanyak 37 pekerja (55,2%).

g. Kelelahan

Table 9. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kelelahan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No.	Kelelahan	Frekuensi	Persentase
1	Kelelahan	45	67,2
2	Tidak Kelelahan	22	32,8
Total		67	100

Hasil diatas dapat diketahui bahwa kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja yaitu pekerja yang mengalami kelelahan sebanyak 45 pekerja (67,2%) dan yang tidak kelelahan sebanyak 22 pekerja (32,8%).

3. Analisis Bivariat

a) Hubungan Tindakan Tidak Aman dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Pembangunan Gedung di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2022

Tabel 7. Hubungan Tindakan Tidak Aman Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No	Tindakan Tidak Aman	Kecelakaan Kerja				Total		p-value
		Ya		Tidak				
		N	%	n	%	n	%	
1	Tindakan Tidak Aman	29	74,4	10	25,6	39	100,0	0,008
2	Tindakan Aman	11	39,3	17	60,7	28	100,0	
Total		40	59,7	27	40,3	67	100,0	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 39 pekerja bekerja dengan tindakan tidak aman mengalami kecelakaan kerja sebanyak 29 pekerja (74,4%) dan yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 10 pekerja (25,6%). Sedangkan dari 28 pekerja bekerja dengan Tindakan aman yang mengalami kecelakaan kerja 11 pekerja (39,3%) dan tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 17 pekerja (60,7%).

b) Hubungan Pengetahuan dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Pembangunan Gedung di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi Tahun 2022

Tabel 8. Hubungan Pengetahuan Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No	Pengetahuan	Kecelakaan Kerja				Total		p-value
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%	n	%	
1	Kurang	22	73,3	8	26,7%	30	100,0	0,072
2	Baik	18	48,6	19	51,4%	37	100,0	
Total		40	59,7	27	40,3	67	100,0	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 30 pekerja memiliki pengetahuan kurang yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 22 pekerja (73,3%) dan yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 8 pekerja (26,7%). Sedangkan dari 37 pekerja memiliki pengetahuan baik yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 18 pekerja (48,6%) dan yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 19 pekerja (51,4%).

c) Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Pembangunan Gedung di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi tahun 2022

Tabel 9. Hubungan Kelelahan Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung

No	Kelelahan Kerja	Kecelakaan Kerja				Total		p-value
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%	n	%	
1	Kelelahan	32	71,1	13	28,9	45	100,0	0,014
2	Tidak Kelelahan	8	36,4	14	63,6	22	100,0	
Total		40	59,7	27	40,3	67	100,0	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 45 pekerja dengan kelelahan mengalami kecelakaan kerja sebanyak 32 pekerja (71,1%) dan yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 13 pekerja (28,9%). Sedangkan dari 22 pekerja dengan tidak kelelahan mengalami kecelakaan kerja sebanyak 8 pekerja (36,4%) dan yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 14 pekerja (63,6%).

PEMBAHASAN

Hasil uji *Chi-Square* pada **Tabel 7.** di peroleh p-value 0,008. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara tindakan tidak aman dengan kecelakaan kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Kecamatan Telanaipura Tahun 2022.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Anggraini dan Handayani, 2018) mengenai hubungan perilaku tidak aman dengan kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi, dengan hasil uji statistik diperoleh p-value sebesar 0,024 atau < 0,05. Dengan nilai OR = 3,990N (CI=95%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara

tindakan tidak aman dengan kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi. Artinya pekerja yang berperilaku tidak aman lebih berisiko 3 kali mengalami kecelakaan kerja dari pada pekerja yang berperilaku aman. Berdasarkan hasil observasi masih banyaknya pekerja yang berperilaku tidak aman seperti bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri, bekerja sambil mengobrol, dan tidak memeriksa kondisi lapangan dan tidak membaca metode kerja sebelum bekerja.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Huda et al (2020) dengan judul faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja proyek pembangunan gedung di PT. X Tahun 2020, menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara tindakan tidak aman dengan kecelakaan kerja yakni dengan hasil uji statistik diperoleh p-value sebesar 0,002. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dalam penelitian ini masih cukup banyak dijumpai pekerja melakukan tindakan tidak aman diantaranya merokok, menggunakan APD secara tidak benar dan tidak layak, bekerja dengan tidak fokus, tidak hati-hati, dan terburu-buru, serta bercanda ketika bekerja.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ramdan dan Handoko (2016) dengan judul kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi informal di Kelurahan “X” Kota Samarinda, menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara tindakan tidak aman dengan kecelakaan kerja yakni dengan hasil uji statistik diperoleh p-value sebesar 0,038. Menurut penelitian ini beberapa faktor yang berhubungan dengan kesalahan pekerja dalam berperilaku kerja adalah kurangnya dukungan pihak manajemen, norma kelompok, percaya diri berlebihan, merasa tidak nyaman dalam menggunakan alat pelindung diri, pengalaman masa lalu, dan perilaku malas. Dari beberapa hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan, tindakan tidak aman menjadi bagian dari penyebab kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi dan upaya yang bisa dilakukan untuk meminimalkan kecelakaan kerja adalah dengan meningkatkan pengawasan bagi pekerja serta memberikan edukasi mengenai pentingnya K3 dan bekerja sesuai prosedur kerja.

Menurut Bird dan Germain (1990) dalam Tarwaka (2016), tindakan tidak aman yaitu pelanggaran terhadap tata cara kerja yang aman sehingga dapat menimbulkan peluang akan terjadinya kecelakaan. Winarsunu (2008) menyatakan dari beberapa definisi yang dinyatakan para ahli, tindakan tidak aman adalah tindakan berbahaya dalam bekerja yang sangat potensial menyebabkan kecelakaan kerja karena gagal mengikuti prosedur kerja yang telah ditentukan, didukung pula dengan ketidakmampuan mengenali dan menghindari bahaya.

Tindakan tidak aman merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja. Tindakan tidak aman yaitu tindakan yang menyimpang atau tidak sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditentukan. Tindakan tidak aman merupakan kegagalan aktif yaitu kegagalan yang berkaitan secara langsung dengan kejadian kecelakaan. Tindakan tidak aman tersebut terjadi karena berbeda-bedanya latar belakang pendidikan pekerja, semakin tinggi pendidikan seseorang akan semakin matang dalam berfikir dan bekerja, sehingga dapat mencegah tindakan tidak aman dalam bekerja dan dengan pendidikan tinggi cenderung semakin mudah untuk menyerap dalam menerima informasi tentang tindakan yang aman. Hal lain yang menyebabkan tindakan tidak aman karena rendahnya kedisiplinan pekerja dan rendahnya kesadaran pekerja akan keselamatan dan kesehatan dalam bekerja.

Dengan jenis kecelakaan yang dialami pekerja yaitu, tergores, terpotong, dan tertusuk paku sebanyak 24 pekerja (35,8%), tertimpa benda atau material sebanyak 3 pekerja (4,5%), terpeleset 4 pekerja (6,0%), terjatuh dari ketinggian sebanyak 7 pekerja (10,4%) dan tidak mengalami kecelakaan sebanyak 27 orang (40,3%). Dengan penyebab kecelakaan kerja yang dialami pada pekerja adalah disebabkan oleh material; batu bata, serpihan keramik dan potongan besi sebanyak 7 pekerja (10,4), disebabkan oleh alat kerja

; palu, gergaji, mesin gerinda, pemotong besi, dan pemotong keramik sebanyak 17 pekerja (25,4%), dan yang disebabkan oleh penyebab lainnya yakni cangkul dan lingkungan kerja sebanyak 16 pekerja (23,9%), dan yang tidak pernah mengalami kecelakaan sebanyak 27 orang (40,3%). Dan sifat luka akibat kecelakaan yang dialami oleh pekerja yakni, mengalami luka berat sebanyak 5 pekerja (7,55), mengalami luka ringan sebanyak 23 orang (34,3%), dan penyebab lainnya sebanyak 12 pekerja (17,9%), dan tidak pernah mengalami kecelakaan sebanyak 27 orang (40,3%).

Diketahui bahwa dari 39 pekerja bekerja dengan tindakan tidak aman mengalami kecelakaan kerja sebanyak 29 pekerja. Sedangkan dari 28 pekerja bekerja dengan Tindakan aman yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 11 pekerja. Ada banyak faktor yang menyebabkan pekerja mengalami kecelakaan ataupun tidak kecelakaan. Sebagian besar kecelakaan kerja memang disebabkan karena tindakan tidak aman namun berdasarkan observasi pekerja yang melakukan tindakan tidak aman tetapi tidak mengalami kecelakaan disebabkan karena masa kerja yang cukup lama menyebabkan pekerja memahami apa saja risiko dari setiap tindakan tidak aman yang dilakukan, oleh karena itu dalam hal ini pekerja memiliki tingkat kesadaran yang tinggi sehingga menyebabkan pekerja tidak mengalami kecelakaan.

Sebaliknya, meskipun pekerja telah melakukan pekerjaan dengan baik dan sesuai prosedur atau secara aman, tidak menutup kemungkinan bahwa pekerja tersebut tidak akan mengalami kecelakaan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di lapangan, kecelakaan kerja bukan hanya terjadi pada pekerja yang melakukan tindakan kecerobohan atau tindakan tidak aman lainnya, lingkungan kerja juga merupakan penyebab dari terjadinya kecelakaan kerja, pekerja kerap mengalami terpeleset yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang licin, dan pekerja juga kerap mengalami kecelakaan kerja dikarenakan sisa material yang berserakan atau peralatan kerja yang tidak tertata dengan baik di lingkungan tempat kerja. Serta minimnya pengetahuan tentu juga akan berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja.

Penekanan tindakan tidak aman dapat dilakukan dengan upaya peningkatan kualitas pengawasan dari kepala proyek pada saat pekerja bangunan melakukan tugasnya, di harapkan pengawas tidak hanya memperhatikan tindakan yang dilakukan pekerja namun pengawas juga perlu memperhatikan lingkungan kerja, material dan alat kerja, karena dalam hal ini lingkungan kerja, material dan alat kerja dapat menyebabkan pekerja mengalami kecelakaan. serta tetap menggunakan alat pelindung diri ketika bekerja dan memberikan tindakan tegas jika pekerja melanggar aturan. Serta bagi pekerja penting untuk lebih memperhatikan lingkungan tempat kerja, selain tindakan tidak aman, lingkungan yang tidak aman jug berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Dan tetap gunakan alat pelindung diri sesuai dengan jenis bahaya ditempat kerja.

Hasil uji *Chi-Square* pada **Tabel 8** di peroleh p-value 0,072. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kecelakaan kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Kecamatan Telanaipura Tahun 2022.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Panjaitan dan Silalahi dengan judul Pengaruh Unsafe Action Terhadap Kecelakaan Kerja pada Pekerja Konstruksi di PT. DAP Perumahan Citra Land Bagya City Kota Medan. Yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan dengan kecelakaan kerja dengan nilai p-value sebesar $0,282 > 0,05$. Hal ini disebabkan sebagian besar pengetahuan K3 pekerja konstruksi dalam kategori baik seperti memahami tentang pemakaian APD, mengetahui tentang standar di tempat kerja.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rahman, Junaid, dan Saptaputra dengan judul Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Kepatuhan Prosedur Kerja dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja pada Pekerja Proyek Konstruksi Kantor Perwakilan Bank Indonesia

Kendari Tahun 2019. Hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja buruh proyek konstruksi Bank Indonesia Kendari menyatakan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kecelakaan kerja dengan nilai p -value 0,456. Tidak adanya hubungan antara pengetahuan dengan terjadinya kecelakaan kerja itu disebabkan karena mayoritas responden yang mempunyai pengetahuan cukup lebih banyak dibanding responden yang memiliki pengetahuan kurang.

Pengetahuan merupakan pemahaman pekerja mengenai risiko yang terdapat di tempat kerja, sumber bahaya dan faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan terjadinya kerusakan atau cedera. Pengetahuan ini sangat erat hubungannya dengan pendidikan, dimana di harapkan bahwa dengan pendidikan tinggi maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya. Akan tetapi perlu ditekankan, bukan berarti seseorang yang berpendidikan rendah mutlak berperilaku rendah pula. Semakin rendah pengetahuan seseorang, maka akan semakin tinggi tindakan tidak aman yang dilakukan sehingga dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

Pekerja yang berpengetahuan tinggi lebih mampu memahami kondisi yang sedang mereka hadapi dan mengetahui prosedur kerja sehingga orang yang memiliki pengetahuan tinggi cenderung bekerja lebih hati-hati karena pekerja tersebut mengetahui bahaya dan risiko yang terdapat disekitar mereka yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Pekerja yang memiliki pengetahuan tinggi akan meningkatkan kesadaran diri dan memotivasi dirinya untuk bertindak aman sehingga tidak menimbulkan kecelakaan kerja. Terdapat beberapa tahapan pengetahuan agar pengetahuan tersebut dapat mengarah kepada suatu tindakan. Tahapan tersebut dimulai dari tahu, memahami, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Sehingga pekerja yang berpengetahuan tinggi belum tentu akan melakukan suatu tindakan, hal ini karena perlu beberapa tahapan atau tingkatan untuk mengarahkan pengetahuan yang dimiliki menjadi suatu tindakan.

Sebanyak 30 orang pekerja yang memiliki pengetahuan kurang dengan kecelakaan kerja sebanyak 22 pekerja sedangkan dari 37 pekerja dengan pengetahuan baik sebanyak 18 orang pernah mengalami kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil wawancara hal ini disebabkan pekerja kerap melakukan tindakan tidak aman dan kerap melakukan pekerjaan dengan terburu-buru, serta pekerja sering menanggapi sepele tindakan tidak aman yang mereka lakukan. Dari hasil penelitian di lapangan, responden tersebut memang memiliki pengetahuan baik tapi kesadaran akan bahaya ditempat kerja masih tergolong kurang baik sehingga masih melakukan tindakan tidak aman yang dapat menyebabkan kecelakaan. Berdasarkan hasil wawancara rata-rata responden dalam penelitian ini memiliki masa kerja yang cukup lama di bidang konstruksi sehingga mereka menganggap remeh tindakan tidak aman yang mereka lakukan dan tanpa mereka sadari meskipun mereka memiliki masa kerja yang cukup lama dan mempunyai cukup banyak pengalaman dibidang konstruksi tidak menutup kemungkinan bahwa pekerja tersebut tidak akan mengalami kecelakaan kerja.

Oleh karena itu diharapkan adanya upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran dan keterampilan responden dengan memberikan pelatihan khusus yang diberikan oleh lintas sektor terkait, terhadap pekerja konstruksi informal, dengan begitu pekerja konstruksi informal memiliki pengetahuan dan kesadaran yang lebih terkait bahaya atau risiko yang ada di tempat kerja dan dapat menjaga keselamatannya dalam melakukan pekerjaan guna menjaga kesejahteraan hidup.

Hasil uji *Chi-Square* pada **Tabel 9**, di peroleh p -value 0,014, hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Kecamatan Telanaipura Tahun 2022.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan et al, 2018 terkait dengan hubungan pengetahuan, kelelahan, beban kerja fisik, postur tubuh saat bekerja, dan sikap

penggunaan APD dengan kejadian kecelakaan kerja, dengan *p-value* sebesar 0,003 (*p-value* < 0,05) yang secara statistik dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelelahan dengan kecelakaan kerja. Kelelahan pada ujungnya berakibat pada berkurangnya kapasitas kerja dan ketahanan tubuh seseorang. Kapasitas dan ketahanan tubuh yang berkurang akan meningkatkan kesalahan dalam melakukan pekerjaan, yang pada akhirnya akan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Mandagi, Sondakh, dan Maddusa (2022) dengan judul hubungan kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja di PT. Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan, menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara kelelahan dengan kecelakaan kerja. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik dengan *p-value* sebesar 0,000 dengan nilai OR=0,680.

Secara teori kelelahan diartikan sebagai respon tubuh terhadap aktivitas atau beban yang dilakukan oleh tubuh. Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak pada susunan saraf pusat terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Istilah kelelahan biasanya bermula kehilangannya efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan diklarifikasi kedalam dua jenis, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot adalah tremor pada otot/perasaan nyeri pada otot. Sedangkan kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh monotonnya intensitas dan lama kerja, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi. (Tarwaka, 2016)

Dalam penelitian ini sebanyak 45 responden mengalami kelelahan dengan kecelakaan sebanyak 32 pekerja dan sebanyak 22 orang pekerja tidak kelelahan dengan kecelakaan kerja sebanyak 8 pekerja. Dari hasil penelitian terdapat beberapa pekerja bangunan yang melakukan pekerjaan ganda. Misalnya, pekerja bangunan dibagian menganyam besi juga melakukan pekerjaan di bagian penyusunan batu bata, dan pekerja bangunan di bagian kayu juga melakukan pekerjaan di bagian batu. Pekerjaan ganda seperti ini menimbulkan beban kerja yang berlebih pula sehingga menyebabkan terjadinya kelelahan pada pekerja dan jika terjadi secara terus menerus produktivitas akan berkurang dan akan menyebabkan kecelakaan kerja.

Hal lain disebabkan karena pekerja kerap melakukan tindakan tidak aman ketika bekerja. Tindakan tidak aman yang sering pekerja lakukan adalah tidak memakai alat pelindung diri sesuai dengan jenis bahaya ditempat kerja, sering melempar alat-alat kerja, dan melakukan pekerjaan terburu-buru serta disebabkan karena lingkungan kerja yang tidak aman.

Pekerjaan bangunan terdiri dari pekerjaan di bagian penyusunan batu bata, bagian galian, bagian pembesian, pemotongan kayu, pengadukan semen, dan lain sebagainya. Jika tugas-tugas ini digabungkan dengan beban kerja yang berat, maka penggunaan energi akan berlebihan dan akan menyebabkan pekerja mengalami kelelahan. Kerja otot statis mempunyai konsumsi energi yang lebih tinggi, denyut nadi meningkat dan diperlukan waktu istirahat yang lama. Kelelahan dapat menurunkan produktivitas kerja dimana kelelahan dapat memberikan kontribusi terjadinya kecelakaan kerja.

Disarankan bagi pekerja bangunan memanfaatkan waktu istirahat seoptimal mungkin agar kelelahan kerja yang dirasakan bisa berkurang, serta lakukan peregangan otot dengan tujuan supaya sirkulasi darah tetap lancar ke seluruh anggota tubuh dan tubuh tidak terlalu lama dalam keadaan statis yang dapat mengakibatkan pekerja menjadi cepat lelah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu sebanyak 40 pekerja (59,7%) pernah mengalami kecelakaan dan sebanyak 27 pekerja (40,3) tidak mengalami kecelakaan. Adanya hubungan Tindakan Tidak Aman (p -value 0,008), dan kelelahan (0,014) dengan kecelakaan kerja pada pekerja pembangunan gedung di Kecamatan Telanaipura Tahun 2022. Sedangkan didapatkan juga hasil tidak adanya hubungan Pengetahuan dengan kecelakaan kerja pada pekerja pembangunan gedung di Kecamatan Telanaipura Tahun 2022 dengan p -value 0,072. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menambah atau mencari faktor-faktor atau variabel lain dengan tujuan agar hasilnya dapat dibandingkan sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., & Handayani, P. (2018). *Hubungan Perilaku Tidak Aman dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Konstruksi di PT. Multikon Proyek Apartemen Citra Lake Suites Tahun 2018. Jurnal Kesehatan*, Universitas Esa Unggul.
- Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2021). *Kota Jambi Dalam Angka 2021*. Jambi: BPS Kota Jambi.
- Dangga, P. O., Munarsih, & Llila Ayu Ratnawinda. (2020). Kajian Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Konstruksi. *Journal Gelagar*, 2, 305.
- Farid, M. M., Siswi Jayanti, & Ekawati. (2019). Hubungan Antara Stress Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bagian Bekisting PT Konstruksi X di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7, 332.
- Handari, S. R. T., & Meidisty Samrotul Qolbi. (2019). Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT.X Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17, 91.
- Huda, N., Fitri, A. M., Buntara, A., & Utrai, D. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung di PT. X Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9.
- Irzal. (2016). *Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja* (1st ed.; Rendy, Ed.). Jakarta: Kencana
- Kurniawan, Y., Kurniawati, B., & Ekawati. (2018). Hubungan Pengetahuan, Kelelahan, Beban Kerja Fisik, Postur Tubuh Saat Bekerja, dan Sikap Penggunaan APD dengan Kejadian Kecelakaan Kerja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6.
- Mandagi, R. C. P., Sondakh, R. C., & Maddusa, S. S. (2022). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT. Putra Karangetan Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesmas*, 11.
- Martiwi, R., Herry Koesyanto, & Eram Tunggal Pawenang. (2017). Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung. *HIGEA Journal of Public Health Research and Development*, 1, 62–70.

- Panjaitan, S. S. U., & Marlinang Isabella Silalahi. (2019). Pengaruh Unsafe Action Terhadap Kecelakaan Kerja pada Pekerja Konstruksi di PT. DAP Perumahan Citra Land Bagya City Kota Medan. *Jurnal Prima Medika Sains*, 1, 4–5.
- Rahman, C. V., Junaid, & Saptaputra, S. K. (2020). Hubungan Pengetahuan Sikap dan Kepatuhan Prosedur Kerja dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja pada Pekerja Proyek Konstruksi Kantor Perwakilan Bank Indonesia Kendari Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1.
- Ramdan, I. M., & Handoko, H. N. (2016). Kecelakaan Kerja pada Pekerja Konstruksi Informal di Kelurahan X Kota Samarinda. *Jurnal MKMI*, 12.
- Rangkang, J. R. C., Theo Mautang, & Achmad Paturusi. (2021). Hubungan Antara Pelaksanaan Program Kesehatan Keselamatan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada PT. Cahaya Navataan di Ratahan 2020. *Jurnal Ilmu Kesehatan Olahraga*, 2, 124–125.
- Tarwaka. (2016). *Dasar - Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di TempatKerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Kristiana, R., Slamet, 2018. Identifikasi Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi. *Jurnal Forum Mekanika*, 7, No. 1, 20 – 28.