



Determinan Tindakan Tidak Aman pada Pekerja Proyek Pembangunan Rumah Sakit X di Kota Semarang

Erica Febi Damayanti¹, Anik Setyo Wahyuningsih²

¹ Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang

² Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Article History

Desember

Abstrak

Sektor konstruksi di Indonesia menempati peringkat pertama dengan angka kecelakaan kerja tertinggi dengan angka proporsi kecelakaan kerja mencapai 32% pada semua jenis pekerjaan proyek. Sektor ini memiliki risiko tinggi terjadinya kecelakaan kerja diakibatkan sering ditemukan tindakan tidak aman. Tindakan tidak aman adalah kelalaian yang dilakukan pekerja yang tidak memperhatikan keselamatan serta pemicu kecelakaan kerja. Proyek pembangunan rumah sakit X adalah proyek pembangunan gedung bertingkat yang dilaksanakan di Kota Semarang. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan telah terjadi beberapa tindakan tidak aman yang menyebabkan terjadinya 5 kasus kecelakaan kerja dari September 2022 hingga Maret 2023 dengan tingkat keparahan mencapai medium. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan tindakan tidak aman. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan studi *cross sectional*. Jumlah Populasi sebanyak 80 pekerja lapangan dan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dengan rumus *slovin (error 5%)* sehingga diperoleh 67 pekerja. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 59,7% melakukan tindakan tidak aman. Terdapat hubungan antara usia ($p=0,002$), masa kerja ($p=0,001$), pengetahuan K3 ($p=0,000$), Pengawasan K3 ($p=0,001$) dan Pelatihan K3 ($p=0,005$) dengan tindakan tidak aman.

Kata Kunci

Proyek pembangunan gedung bertingkat; tindakan tidak aman; Karakteristik Individu; Pengetahuan K3, Pengawasan K3; Pelatihan K3

Abstract

The construction sector in Indonesia holds the top position with the highest rate of workplace accidents, accounting for 32% of all types of project-related work. This sector carries a high risk of workplace accidents, often due to unsafe actions. Unsafe actions are negligent behaviours exhibited by workers who disregard safety measures and can trigger workplace accidents. The construction project for Hospital X is a multi-story building in Semarang City. Based on observations, several unsafe actions have led to 5 workplace

accidents from September 2022 to March 2023, with a medium severity level. This research aims to identify the factors related to unsafe actions. This study is an analytical observational research with a cross-sectional design. The total population consists of 80 field workers, and the sample selection utilizes Simple Random Sampling with a Slovin formula (5% error rate), resulting in 67 workers. Data analysis involves descriptive analysis and Chi-Square tests. The research findings indicate that 59.7% of workers engaged in unsafe actions. There is a significant correlation between age ($p=0.002$), length of service ($p=0.001$), knowledge of Occupational Health and Safety (K3) ($p=0.000$), K3 supervision ($p=0.001$), and K3 training ($p=0.005$) with unsafe actions.

©2023 Published by UNNES. This is an open access

* E-mail

Ericafebidamayanti12@students.unnes.ac.id

DOI 10.15294/jsi.v12i1.41919

P ISSN: 2252-9195 E-ISSN: 2714-6189

PENDAHULUAN

Sektor konstruksi adalah sektor yang saat ini dapat dikatakan mengalami perkembangan yang pesat, hal ini dapat dilihat dari banyaknya proyek yang dikerjakan hampir di semua negara. Dengan berkembangnya sektor konstruksi maka aspek K3 menjadi perhatian yang wajib diutamakan. Sektor konstruksi dikenal sebagai sektor dengan tingkat risiko kecelakaan tinggi dan juga sektor yang menyumbang kecelakaan kerja tinggi (Huda et al., 2021). Pekerja pada konstruksi menghadapi risiko kematian lebih tinggi dibandingkan dengan sektor lainnya dikarenakan dampak yang ditimbulkan dari proses, peralatan yang digunakan dan juga lingkungan di sektor konstruksi yang cenderung kompleks (Fairyo et al., 2018).

Penerapan K3 di suatu proyek cenderung kurang baik, ini dikarenakan proyek konstruksi umumnya memerlukan orang dalam jumlah banyak, waktu pembangunan yang singkat dengan biaya yang dikeluarkan seminimal mungkin sehingga menghasilkan keuntungan yang maksimal (Alfiansah Yunus, Kurniawan Bina, 2020). Proyek konstruksi digambarkan sebagai tempat kerja yang memiliki lokasi yang sulit dan memiliki kondisi kerja yang sulit serta bersifat sementara. Hal ini menjadi sebab yang faktanya bahwa sebagian besar pekerja konstruksi dipekerjakan sementara sehingga banyak menghabiskan banyak waktu di lokasi kerja yang memiliki risiko yang tinggi sehingga menyebabkan indeks kematian lebih tinggi dibandingkan bidang lain (Shafique & Rafiq, 2019).

Berdasarkan dari Workplace Safety and Health Institute (WSH) dalam (Shafique & Rafiq, 2019) menyatakan bahwa jumlah kematian akibat

kecelakaan kerja di asia termasuk tinggi. Data di Amerika Serikat pada tahun 2017 menunjukkan pekerja konstruksi mewakili 49,4% mengalami cedera fatal. Di Jepang secara statistik menunjukkan bahwa jumlah kematian buruh 909 orang pada tahun 2018, dan pekerja konstruksi menyumbang 34,7% kecelakaan kerja (Guo et al., 2020).

Saat ini konstruksi di indonesia mengalami perkembangan progresif dan berkesinambungan, hal ini berbanding lurus dengan meningkatnya angka kecelakaan kerja di bidang ini (Wijaya et al., 2021). Dikarenakan sektor ini menyumbang angka kecelakaan yang tinggi di Indonesia, sektor ini menempati urutan pertama dengan total kecelakaan kerja tinggi dengan angka proporsi insiden menyentuh 32% pada semua jenis pekerjaan proyek (Alfiansah Yunus, Kurniawan Bina, 2020). Sektor konstruksi memiliki risiko tinggi terjadinya kecelakaan kerja diakibatkan sering ditemukan perilaku tidak aman (Alfiansah Yunus, Kurniawan Bina, 2020). Pada 1 kali kecelakaan kerja yang terjadi mengandung 300 tindakan tidak aman yang dilakukan (Bahri et al., 2022).

Berdasarkan hasil pengolahan data kecelakaan kerja oleh BPJS Ketenagakerjaan dalam program JKK (Jaminan Kecelakaan Kerja) tahun 2022, terungkap bahwa jumlah kejadian kecelakaan kerja mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 5,7 % dengan total kejadian sebanyak 234.370 dengan 6552 pekerja meninggal dunia. Angka terus bergerak naik ditahun 2022 (Januari s/d November) menjadi 12,36% dengan total kejadian 265.334. BPJS mengungkapkan bahwa biaya kompensasi yang telah dikeluarkan

menyentuh Rp. 1,79 T. Data ini belum terlalu cukup untuk mewakili secara keseluruhan karena hanya sebagian masyarakat yang terdaftar dalam program JKK ini, dari 126,51 juta pekerja di Indonesia hanya 30,66 juta yang berpartisipasi dalam program ini. BPJS Ketenagakerjaan menemukan bahwa dari total insiden, 34,43% kecelakaan kerja dikarenakan tindakan yang tidak aman, 32,12% dikarenakan tidak menggunakan APD serta sebagian yang lainnya dikarenakan kesalahan manusia yang menyebabkan kerugian baik material maupun moral.

Tindakan tidak aman merupakan kelalaian secara sadar yang dilakukan pekerja yang tidak mengikuti prosedur kerja yang standar dimana membahayakan diri sendiri maupun orang lain (Bahri et al., 2022). Tindakan tidak aman memiliki pengaruh besar terjadinya kecelakaan kerja terhadap pekerja (Yaqub et al., 2022). Sebagian pekerja yang mengalami insiden, 85% disebabkan oleh faktor manusia (Lidya et al., 2022). Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian Heinrich bahwa tindakan tidak aman memegang 96% penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian internasional (Khahro et al., 2020) mengatakan bahwa unsur manusia menduduki peringkat kedua sebagai penyebab langsung kecelakaan dalam industri konstruksi. Hal ini juga didukung dengan dalam jurnal (Guo et al., 2020) juga mengemukakan bahwa tindakan tidak aman merupakan penyebab paling sering terjadinya suatu insiden. Penelitian yang dilakukan oleh National Safety Council dalam (Nalahudin & Oktasara, 2019) menyebutkan 87% kecelakaan kerja terjadi akibat dari tindakan tidak aman.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh G.A. Irhandy dan Dadan Erwandi (2022) tindakan tidak aman yang sering dilakukan berawal dari kesalahan sebagian besar karena kelalaian manusia terhadap pedoman keselamatan, sifat pekerjaan dan jenis pekerjaan serta peralatan yang digunakan. Karakteristik pekerja meliputi usia, pengalaman kerja, tingkat pendidikan dapat menjadi pertimbangan terhadap safety behavior seseorang. (Irhandy & Erwandi, 2022)

Proyek pembangunan rumah sakit X merupakan proyek pembangunan gedung bertingkat yang sedang dilaksanakan di Kota Semarang. Proyek ini memiliki rancangan 3 gedung dengan masing-masing gedung memiliki 10-12 lantai. Terdapat 3 jenis pekerjaan yang berbeda yaitu pekerjaan struktur, pekerjaan finishing dan pekerjaan mechanical electrical dan plumbing. Proyek tersebut terdapat beberapa vendor yang membawahi pekerja dengan berbagai jenis pekerjaan didalamnya. Proyek

pembangunan gedung bertingkat ini merekrut pekerja dengan jumlah besar tentunya dengan karakteristik yang bervariasi disetiap individunya sehingga perilaku keselamatan pada pekerja di proyek ini bersifat heterogen. Oleh sebab itu, tidak menutup kemungkinan bahwa pekerja melakukan tindakan tidak aman (unsafe action) dan tindakan yang tidak memenuhi standar (substandars actions). Berdasarkan informasi yang didapatkan dari wawancara kepada pengawas K3 lapangan didapatkan dalam kurun waktu September 2022 hingga Maret 2023 tercatat sebanyak 5 kecelakaan kerja yang terjadi. Kecelakaan yang terjadi selama proses pekerjaan pada proyek ini disebabkan faktor tindakan tidak aman seperti pekerja yang tidak menggunakan APD sesuai standar yaitu wajib menggunakan safety shoes, safety gloves, safety goggles, rompi safety dan helmet. Contoh insiden dari tindakan tidak aman adalah pada pekerja struktur yang jatuh saat pengecoran dengan bucket karena tidak menggunakan full body harness. Pekerja mengalami luka sobek pada kaki dan tangan saat pemasangan plat kolom dan sheerwall dikarenakan tidak menggunakan safety gloves dan safety shoes, pekerja bagian struktur yang terkena gram besi pada mata saat pengelasan tidak menggunakan goggles sehingga membutuhkan tindakan operasi kecil. Sedangkan untuk tahap finisihing yaitu berlokasi di dalam gedung A dan B antara lain pekerja terpeleket dari lantai 2 dikarenakan menggunakan sandal jepit, kasus pekerja mengalami luka dikaki saat pemasangan plafond diakibatkan tidak menggunakan safety shoes dan bergurau dengan menembakkan alat tembak paku beton pada kaki. Serta banyak terjadi kasus pekerja terkena sayatan dari besi, sisa material seperti pecahan kaca, sisa paku, sisa aluminium baik pada tangan ataupun kaki.

Berdasarkan hasil survei secara langsung terkait dengan tindakan tidak aman ditemui bahwa masih banyak pekerja di proyek ini yang melakukan tindakan berbahaya yang tidak memperhatikan keselamatan seperti tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD), bekerja tidak sesuai prosedur, bekerja dengan bergurau, meletakkan alat atau barang sembarangan, sikap kerja yang tidak benar, kelelahan, kebosanan, melamun, tergesa-gesa, merokok, dan sebagainya. Berkaitan dengan hal tersebut penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan tindakan tidak aman di proyek pembangunan rumah sakit X di Kota Semarang

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik menggunakan studi *cross sectional*. Studi *cross sectional* adalah penelitian untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas yaitu usia, tingkat pendidikan, masa kerja, pengetahuan K3, pengawasan K3 dan pelatihan K3 terhadap variabel terikat yaitu tindakan tidak aman, dimana data yang menyangkut kedua variabel tersebut dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bekerja dilapangan sebanyak 80 pekerja. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling* (SRS) dengan penentuan sampel menggunakan rumus *slovin* 5% sehingga didapatkan sampel sebanyak 67 pekerja. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket yang selanjutnya dilakukan uji validitas dan realibitas. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara statistik deskriptif dan uji *chi square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Univariat

Berdasarkan tabel 1, hasil analisis univariat didapati bahwa responden yang berusia < 30 tahun berjumlah 39 pekerja (58,2%) dan responden berusia \geq 30 tahun berjumlah 28 pekerja (41,8%). Pendidikan terakhir pekerja mayoritas adalah lulusan SMP dengan jumlah 30 pekerja (44,8%), lulusan SD sebanyak 13 pekerja (19,4%), lulusan SMA/MK sebanyak 22 pekerja (32,8%) dan untuk pekerja lulusan D3/D4/S1 sebanyak 2 pekerja (100%). Pekerja dengan masa kerja < 5 bulan berjumlah 32 pekerja (47,85) dan pekerja dengan masa kerja \geq 5 bulan berjumlah 35 pekerja (52,2%).

Jika dilihat dari tingkat pengetahuan, pekerja dengan pengetahuan rendah sebanyak 40 pekerja (59,7%) dan pekerja dengan pengetahuan tinggi sebanyak 27 pekerja (40,3%). Untuk pengawasan kurang baik sebanyak 30 pekerja (30%) dan untuk pengawasan baik 37 pekerja (55,2%). Pekerja yang tidak pernah mengikuti pelatihan sebanyak 42 pekerja (62,7%) dan pekerja yang pernah mengikuti pelatihan sebanyak 25 pekerja (37,3%). Pekerja yang melakukan tindakan tidak aman sebanyak 40 pekerja (59,7%) sedangkan pekerja yang melakukan tindakan aman sebesar 27 orang (40,3%).

Tabel 1. Hasil Uji Univariat

Variabel Bebas		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	< 30 Tahun	39	58,2
	\geq 30 Tahun	28	41,8
Pendidikan	SD	13	19,4
	SMP	30	44,8
	SMA/SMK	22	32,8
	D3/D4/S1	2	3,0
Masa Kerja	< 5 Bulan	32	47,8
	\geq 5 Bulan	35	52,2
Pengetahuan	Rendah	40	59,7
	Tinggi	27	40,3
Pengawasan	Kurang Baik	30	44,8
	Baik	37	55,2
Pelatihan	Tidak Pernah	42	62,7
	Pernah	25	37,3

Variabel Terikat		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tindakan Tidak Aman	Tidak Aman	40	59,7
	Aman	27	40,3

Tabel 1 Hasil Uji Bivariat

Variabel	Tindakan Tidak Aman						ρ	Prevelence Ratio
	Tidak Aman		Aman		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Usia								
< 30 Tahun	30	76,9	9	23,19	49	100%	0,002	2,154
≥ 30 Tahun	10	35,7	18	64,3	28	100%		
Pendidikan								
SD	7	53,8	6	46,2	13	100%	0,143	0,000
SMP	21	70	9	30	30	100%		
SMA/SMK	10	45,5	12	54,5	22	100%		
D3/D4/S1	2	100	0	0	2	100%		
Masa Kerja								
< 5 Bulan	26	81,3	6	18,8	32	100%	0,001	2,031
≥ 5 Bulan	14	40	21	60	25	100%		
Pengetahuan K3								
Rendah	33	82,5	7	17,5	40	100%	0,000	3,185
Tinggi	7	25,9	20	74,1	27	100%		
Pengawasan K3								
Kurang Baik	25	83,3	5	16,7	30	100%	0,001	2,056
Baik	7	25,9	20	74,1	37	100%		
Pelatihan K3								
Tidak Pernah	31	73,8	11	26,2	42	100%	0,005	2,050
Pernah	9	36	16	44	25	100%		

b. Uji Bivariat

Berdasarkan hasil uji bivariat pada tabel 2 didapatkan bahwa pekerja yang memiliki usia < 30 tahun lebih mendominasi melakukan tindakan tidak aman yaitu sebanyak 30 pekerja (76,9%) dibandingkan dengan pekerja yang memiliki usia ≥ 30 Tahun yang dimana pekerja melakukan tindakan tidak aman yaitu sebanyak 10 pekerja (35,7%). Analisis uji hubungan didapatkan *p-value* 0,002. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara usia dengan tindakan tidak aman pada pekerja proyek pembangunan rumah sakit X di kota Semarang. Karakteristik pekerja dengan usia muda menunjukkan perilaku yang cenderung impulsif dan saat pengambilan keputusan tidak rasional atau terburu-buru, selain itu kurangnya pengalaman yang menjadi faktor mengapa banyaknya pekerja muda yang melakukan tindakan tidak aman sehingga mengakibatkan kecelakaan kerja di konstruksi (Nbari et al., 2019).

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari wawancara dan observasi didapatkan bahwa terdapat perbedaan karakteristik antara 2 kategori tersebut. Dilapangannya sendiri pekerja baru dengan usia < 30 tahun lebih

banyak dibandingkan dengan pekerja yang memiliki usia lebih tua. Pekerja muda memiliki karakteristik lebih kuat, dinamis, kreatif, namun di pekerja muda saat bekerja cenderung cepat bosan, sering bercanda dengan rekan kerja, kurangnya hati-hati dalam bekerja, serta cenderung terburu-buru dalam bekerja. Tindakan tidak aman ini lebih sering dilakukan oleh pekerja usia muda dikarenakan kurangnya pengalaman kerja, pengetahuan, kurangnya tanggung jawab sehingga inilah sebab mengapa pekerja muda kemungkinan besar melakukan tindakan tidak aman saat bekerja. Salah satu kecelakaan kerja yang terjadi di akibatkan dari tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pekerja muda yaitu memainkan alat penembak paku saat sedang pekerja dengan alasan bosan dan hanya bercanda alhasil pekerja tersebut mengalami luka tembak dibagian kaki dan luka termasuk dalam kategori medium atau sedang. Pekerja muda juga didapati sering keluar masuk proyek hanya untuk membeli rokok dan meninggalkan pekerjaannya, didapati juga pekerja muda saat bekerja lebih banyak bercanda dan dengan usia <30 tahun memiliki emosi yang tidak stabil, tak jarang juga pekerja saling

tersinggung akibat perkataan atau arahan teman se-pekerjaan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sathvik et al., (2023) terdapat hubungan antara usia dengan tindakan tidak aman, diitemukan bahwa usia, merupakan faktor utama yang mempengaruhi kejadian perilaku pekerja tidak aman dalam penelitian ini. penelitian lain. Rahmawati et al., (2022) pada proyek konstruksi di Tangerang didapatkan hubungan antara usia dengan penggunaan APD yang dimana penggunaan APD adalah salah satu tindakan aman dalam lingkungan kerja. seiring dengan meningkatnya usia, tingkat pengetahuan dan penalarannya akan mengikuti sehingga usia ini dapat dikatakan sebagai dasar untuk mengontrol amarah dan dapat mengurangi frekuensi kecelakaan.

Pekerja lulusan SMP mayoritas melakukan tindakan tidak aman yaitu sebanyak 21 pekerja (70%). Pekerja dengan lulusan SD yang melakukan tindakan tidak aman sebanyak 7 pekerja (53,8%). Untuk lulusan SMA/SMK/MA yang melakukan tindakan tidak aman sebanyak 10 pekerja (45,5%) sedangkan untuk lulusan D3/D4/S1 sebanyak 2 pekerja (100%) yang melakukan tindakan tidak aman. Dari hasil uji statistik dengan uji *chi square*, diperoleh hasil *p-value* 0,143 yang artinya tidak ada hubungan antara pendidikan dengan tindakan tidak aman. Tingkat pendidikan seseorang dapat menentukan luasnya pengetahuan dan bagaimana seseorang itu bersikap dan berperilaku (Rahmawati et al, 2022). Tingkat pendidikan dan pengetahuan individu biasanya mempunyai hubungan yang lurus dalam artian semakin tinggi pendidikan maka semakin luas pengetahuan individu tersebut, namun dalam beberapa kasus 2 aspek tersebut susah untuk dianalisis secara terpisah karena masih banyak faktor lain yang mempengaruhi tindakan tidak aman (Irhandy & Erwandi, 2022).

Berdasarkan wawancara dan observasi pada pekerja di proyek ini aspek terkait latar belakang pekerja khususnya tingkat pendidikan tidak menentukan seseorang untuk tidak melakukan tindakan tidak aman. Pekerja dengan pendidikan tinggi tidak menjamin bahwa pekerja melakukan tindakan yang aman, dapat dilihat dari tabel 2 bahwa terdapat 2 pekerja dengan lulusan D4/S1 masih melakukan tindakan tidak aman dan sebaliknya semakin

rendah tingkat pendidikan pekerja, belum tentu mengarah pada tindakan berbahaya. walaupun dalam penelitian ini tindakan tidak aman banyak dilakukan oleh pekerja dengan tingkat pendidikan rendah tetapi tidak sedikit juga pekerja yang berpendidikan tinggi melakukan tindakan tidak aman. Karena pada dasarnya tingkat pendidikan tidak dapat menjamin seseorang patuh terhadap aturan yang telah ditetapkan. Dilapangan sendiri untuk pekerja dengan latar belakang pendidikan tinggi memang memiliki pengetahuan yang lebih luas terkait dengan K3 dan juga jenis pekerjaannya namun untuk implementasi di lapangan cenderung sama dengan pekerja lainnya. Berdasarkan hasil *safety patrol* didapati hampir semua pekerja yang bekerja dengan merokok dan tidak memakai APD. Pekerja juga menyebutkan bahwa mereka mendapatkan pengetahuan baru tentang K3 saat dilapangan, selain melalui pendidikan formal, pengetahuan dapat diperoleh melalui *trial and error*, pengalaman pribadi atau pengalaman orang lain.

Hasil penelitian ini sama dengan Mayandari et al., (2023) melakukan penelitian menunjukkan hasil uji statistik tidak ada ketekaitan tingkat pendidikan yang dimiliki pekerja terhadap faktor kecelakaan kerja. dikarnakan jenis pekerjaan yang ada di konstruksi lebih didasarkan pada proses tenaga fisik dibandingkan proses pikiran sehingga tidak ada keterkaitan atau hubungannya antara dua variabel tersebut. Penelitian lain yang dilakukan Irhandy dan Erwandi (2022) hasil penelitian pekerja konstruksi pada proyek konstruksi di Banten menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pendidikan dengan tindakan tidak aman, hal ini terjadi pada pekerja dengan berbagai latar belakang termasuk pendidikan sehingga perilaku keselamatan pekerja pada proyek tersebut masih rendah dan masih banyak faktor lain yang melatarbelakangi tindakan tidak aman suatu pekerja. Penelitian milik Bahri et al., (2022) juga memiliki hasil yang sama yaitu ditidak ada hubungan signifikan antara pendidikan dengan tindakan tidak aman, penelitian ini dilakukan oleh pekerja proyek pembangunan RSUD Bogor yang menyebutkan bahwa tingkat pendidikan seseorang tidak dapat menjamin seseorang patuh terhadap aturan yang telah dibuat.

Hasil dari tabel 2 menunjukkan bahwa pekerja dengan masa kerja < 5 bulan melakukan tindakan tidak aman sebanyak 26 pekerja (81,3%) sedangkan untuk pekerja dengan masa kerja > 5 bulan yang melakukan tindakan tidak aman sebanyak 14 pekerja (40%). Analisis hasil uji menggunakan uji chi square didapatkan *p-value* 0.001 artinya terdapat hubungan antara masa kerja dengan tindakan tidak aman. *Internasional Labour Organization* (ILO) menyebutkan bahwa usia dan masa kerja merupakan faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan namun harus diingat juga bahwa tingginya usia tidak serta merta dapat disamakan dengan masa kerja (Fairyo et al., 2018).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan didapatkan hasil bahwa pekerja dengan masa kerja < 5 bulan cenderung melakukan tindakan tidak aman. Penyebab atau alasan mengapa pekerja dengan masa kerja ini banyak melakukan tindakan tidak aman dikarenakan pekerja termasuk pekerja baru dan memiliki kontrak yang pendek sehingga beranggapan bahwa jika melakukan tindakan tidak aman tidak masalah karena bekerja dengan kontrak yang pendek dan setelah kontrak kerja selesai tidak bekerja di proyek ini lagi. Pekerja juga beranggapan bahwa selama belum terjadinya kecelakaan kerja maka tindakan tersebut masih bisa di toleransi yang penting adalah bagaimana pekerjaan dapat cepat selesai. Faktor lainnya seperti pekerja baru ini rata-rata memiliki umur yang masih muda sehingga tingkat pengetahuan tentang jenis pekerjaannya dan resiko nya masih rendah, kurang pengalaman juga menjadi faktor kuat mengapa pekerja dengan masa kerja < 5 bulan lebih mendominasi melakukan tindakan tidak aman. Sedangkan untuk pekerja dengan masa kerja \geq 5 bulan ini mayoritas adalah pekerja dengan kontrak kerja yang panjang dan rata-rata pekerja dengan usia lebih dari 35 tahun. Masa kerja semakin lama maka pekerja lebih memahami pekerjaannya dan resiko dari pekerjaan tersebut.

Bahri et al., (2022) melakukan penelitian terkait didapatkan *p-value* 0,002 hal ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan tindakan tidak aman. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Mardikaningsih et al., (2022) dengan *p-value* 0,000, bahwa masa kerja bagi pekerja dapat menambah keahlian pekerja sebagai bekal

jangka panjang di tempat kerja dan sebagai bentuk komitmen dengan rasa tanggung jawab. Penelitian lainnya Nbari et al., (2019) didapatkan bahwa masa kerja merupakan salah satu faktor yang mendasari kejadian perilaku tidak aman sehingga dengan bertambahnya masa kerja pengalaman akan bertambah dan perilaku tidak aman akan berkurang.

Hasil analisis hubungan pengetahuan dan tindakan tidak aman didapatkan bahwa dari total 40 pekerja dengan pengetahuan rendah sebanyak 33 pekerja (82,5%) melakukan tindakan tidak aman, sedangkan dari total pekerja dengan pengetahuan tinggi sebanyak 7 pekerja (25,9%) melakukan tindakan tidak aman. Hal ini menjelaskan bahwa pekerja dengan pengetahuan rendah lebih banyak melakukan tindakan tidak aman dibandingkan dengan pekerja yang memiliki pengetahuan tinggi. Hasil dari analisis uji statistik diperoleh nilai *p-value* 0,000. Menurut Rahmawati et al., (2022) perilaku yang berasal dari pengetahuan dan kesadaran akan bertahan dalam jangka waktu yang lama dibandingkan dengan perilaku yang tidak didasari apapun. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori perilaku milik Lawrance Green bahwa pengetahuan adalah faktor *presdiposisi* yang melatarbelakangi tindakan seseorang. Kemudian teori perilaku keselamatan kerja milik Geller bahwa pengetahuan adalah faktor internal yang mempunyai hubungan dengan perilaku keselamatan kerja.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan saat pengisian kuisisioner didapatkan bahwa pekerja sudah mengetahui pengetahuan terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja di proyek konstruksi seperti penggunaan APD yang harus digunakan namun dalam pengaplikasian di lapangan berbanding terbalik dikarenakan beberapa faktor seperti menghambat pekerjaan, bosan sehingga tidak menggunakan APD, tidak nyaman, merasa capek dan hal lain seperti pekerja beranggapan mengetahui dengan baik area kerjanya sehingga acuh dengan keselamatan diri sendiri dengan bertindak tidak aman dan tidak memahami pentingnya bertindak secara aman, selain itu pekerja menormalisasikan tindakan tidak aman seperti merokok dan bercanda selama bekerja dengan anggapan selama pekerjaan selesai tindakan tersebut tidak masalah.

Hasil penelitian sejalan dengan Mayandari dan Inayah (2023) terdapat hubungan antara pengetahuan dengan tindakan

tidak aman bahwa tingkat pengetahuan seseorang menentukan tindakan yang akan dilakukan dengan p -value 0,001. Penelitian yang dilakukan oleh R. A. Saraswati dan Putra (2023) menyebutkan bahwa pengetahuan K3 dengan tindakan tidak aman di proyek prevesi jalan didapatkan hasil yang positif yang artinya pengetahuan K3 memiliki hubungan signifikan terhadap perilaku pekerja konstruksi dalam melakukan pekerjaannya.

Berdasarkan hasil pada tabel 2 menunjukkan bahwa dari total 30 pekerja dengan kategori pengawasan kurang baik sebanyak 25 pekerja (83,3%) melakukan tindakan tidak aman sedangkan untuk kategori pengawasan baik terdapat 7 pekerja (25,9%) yang melakukan tindakan tidak aman. Dari hasil analisis uji menggunakan uji *chi square* didapatkan p -value 0,001. Hal ini menunjukkan terdapat terdapat hubungan antara pengawasan dengan tindakan tidak aman pada pekerja di proyek pembangunan rumah sakit X di Kota Semarang. Pengawasan adalah kegiatan dilakukan untuk mendorong pekerja untuk bertindak secara aman selama bekerja. Salah satu tujuan dilakukan pengawasan yaitu untuk meningkatkan kedisiplinan pekerja dan membuat pekerja merasa segan lalu munculnya rasa kepatuhan dalam dirinya. Menurut Jumardi et al., (2021) komunikasi antar personal harus sering dilakukan seperti berbicara untuk memberitahukan ataupun memberikan teguran untuk mempengaruhi tindakan pekerja, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori milik Lawrence Green tentang tindakan seseorang di latarbelakangi oleh 3 faktor, pengawasan adalah faktor pendorong (*reinforcing factors*) yang berhubungan dengan tindakan seseorang. Kemudian teori Heinrich dalam Ernyasih et al., (2022) pengawasan salah satu bagian dari 10 kunci *preventif* kecelakaan kerja yang diakibatkan tindakan tidak aman

Pengawasan dalam proyek ini dilakukan dengan *safety patrol* yang dilakukan setiap hari namun cenderung kurang efektif dikarenakan dari aspek jumlah pengawas yang kurang lalu kegiatan ini tidak dilaksanakan menyeluruh hanya melihat dari kejauhan. Pekerja juga terlihat tidak menganggap serius teguran dari pengawas K3 lapangan sehingga cenderung tidak takut, tidak patuh, teguran dianggap sebagai lelucon dan didapati beberapa pekerja

hanya membiarkan teguran dari pengawas K3 lapangan. Minimnya pengawasan K3 mengakibatkan pekerja berperilaku teledor, tidak mempedulikan bahaya, tidak mengikuti prosedur dan aturan yang ada serta merasa bebas dengan bertindak sesuai keinginannya.

Hasil penelitian ini sama dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yaqub et al., (2022) pada pekerja di proyek konstruksi rumah sakit yang menyatakan terdapat hubungan antara pengawasan dengan tindakan tidak aman dengan p -value 0,002 yang menyatakan bahwa peran pengawas sangat penting, pengawasan dapat dikatakan baik jika dapat memantau pekerja dan memberikan semangat untuk *safety first*. Penelitian lain Ernyasih et al., (2022) yang dilakukan pada pekerja proyek apartement menyatakan bahwa tindakan tidak aman dengan pengawasan kurang sebesar 71,2% dan berdasarkan hasil analisis hasil uji *chi square* didapatkan nilai p -value 0.001 dengan nilai OD 4, yang artinya pekerja dengan pengawasan rendah beresiko 4 kali melakukan tindakan tidak aman di tempat kerja. Amaliah et al., (2021) menyatakan hasil yang signifikan antara pengawasan dengan tindakan tidak aman bahwa pengawasan tidak diterapkan dengan benar maka akan mengarah pada insiden yang dapat mengganggu operasional ditempat kerja. Hasil penelitian Huda et al., (2021) menyatakan hasil yang sama p -value 0,000 yang artinya terdapat hubungan antara pengawasan dengan tindakan tidak aman.

Dari total pekerja didapati bahwa pekerja yang tidak ikut pelatihan sebanyak 31 pekerja (73,8%) melakukan tindakan tidak aman. Sedangkan untuk pekerja yang sudah mengikuti pelatihan melakukan tindakan tidak aman sebanyak 9 pekerja (36%). Hasil analisis uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan p -value 0,005. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara pelatihan dan tindakan tidak aman pada pekerja proyek pembangunan rumah sakit X di Kota Semarang.

Notoadmodjo (2010) dalam Fassa & Rostiyanti (2020) menyebutkan peran pelatihan K3 dapat berguna untuk meningkatkan tingkat kedisiplinan pekerja terhadap standar K3 dalam sektor konstruksi. Pelatihan K3 dapat mengembangkan pengetahuan pekerja dengan banyaknya pelatihan yang diikuti maka mindset pekerja dalam bekerja akan berubah dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak aman

menjadi aman sehingga tindakan tidak aman dapat dicegah. Pelatihan pada umumnya digunakan untuk meningkatkan tenaga kerja selain dalam kompetensi juga dalam aspek pemikiran sehingga pekerjaan yang dikerjakan sesuai dengan aturan K3 (Andriyadi et al., 2021). Pekerja yang baik dan kompeten tidak hanya sekedar tahu namun harus dibutuhkan keterampilan yang didapati melalui pelatihan yang sesuai (Sathvik et al., 2023).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pekerja didapati bahwa faktor pekerja yang melakukan tindakan tidak aman sebelumnya disebabkan 2 faktor. Ada beberapa pekerja yang memang belum pernah mengikuti pelatihan baik terkait jenis pekerjaan ataupun tentang K3 konstruksi dan beberapa pekerja lainnya yang sudah diberikan pelatihan namun tetap melakukan tindakan tidak aman dengan berbagai alasan. Bidang konstruksi memiliki karakteristik yang lebih kompleks dengan bidang pekerjaan yang lain selain dari lingkungan pekerjaan, jenis pekerjaan dan juga peralatan yang digunakan. Didapati bahwa pekerja juga memiliki riwayat kerja di bidang lain seperti perusahaan, *manufactur* sehingga saat bekerja di konstruksi mereka melakukan tindakan yang dianggap normal namun ternyata hal tersebut tidak sesuai dengan standar K3 konstruksi. Selain itu proyek ini di dominasi oleh pekerja lepas atau pekerja yang tidak tetap dalam artian mereka tidak memiliki keahlian dan keterampilan serta sama sekali tidak mengikuti pelatihan dan mereka baru beradaptasi dan mengetahui pekerjaan yang harus dilakukan saat di lapangan. Ada beberapa alasan kuat terkait dengan pekerja yang belum pernah /tidak pernah mengikuti pelatihan. Ada beranggapan bahwa mengikuti pelatihan memerlukan biaya yang tidak murah, ada pula yang menganggap pelatihan tidak penting dan ada yang mengatakan kurangnya informasi tentang pelatihan. Alasan lain adalah vendor yang membawahi pekerja tidak menyediakan fasilitas tentang pelatihan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian internasional yang dilakukan oleh Sathvik et al., (2023) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara pelatihan dengan tindakan tidak aman pekerja di konstruksi. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian-penelitian lainnya salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Lidya et al., (2022) menunjukkan hubungan yang signifikan.

Untuk mewujudkan tempat kerja yang minim bahaya selain menerapkan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja) sesuai dengan standar, pekerja harus diberikan pelatihan dengan pekerja hanya sekedar tahu masih jauh dari kata cukup sehingga dengan adanya pelatihan ini selain memperluas wawasan pekerja juga meningkatkan skill atau ketrampilan pekerja. Penelitian lain milik Bahri et al., (2022) menyebutkan bahwa mayoritas pekerja yang tidak melakukan pelatihan K3 adalah pekerja tidak tetap. Salah satu penyebabnya karena perusahaan yang tidak menyediakan fasilitas pelatihan K3. Penelitian yang dilakukan oleh Andriyadi et al., (2021) menyatakan bahwa pelatihan adalah upaya untuk membiasakan tenaga kerja melakukan pekerjaan dengan selamat. Penelitian lainnya dilakukan oleh Fassa dan Rostiyanti, (2020) didapatkan hasil signifikan antara pelatihan dengan tindakan tidak aman. Pekerja yang telah mengikuti pelatihan merasa bahwa pelatihan tersebut mempengaruhi kesadaran mereka akan *safety* di proyek. Penelitian lain yang dilakukan oleh Susanto et al., (2020) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pelatihan dengan tindakan tidak aman. Seiring dengan perkembangan zaman dan meningkatnya beberapa kejadian kecelakaan kerja di konstruksi, maka diperlukan pelatihan *safety* K3 dasar bagi pekerja konstruksi terutama pengawas lapangan.

CONCLUSIONS/PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara variabel usia, masa kerja, pengetahuan K3, pengawasan K3 dan pelatihan K3 dengan tindakan tidak aman pada proyek pembangunan rumah sakit X di Kota Semarang.

Untuk meminimalisir tindakan tidak aman di tempat kerja, koordinator K3 serta tim management proyek melakukan langkah antisipasi untuk mewujudkan tempat kerja dengan *zero accident*. Koordinator K3 beserta pengawas K3 meningkatkan program yang sudah ada yaitu *safety talk* atau *safety morning* secara konsisten yang dilakukan setiap minggunya. Penyampaian materi akan disampaikan oleh koordinator K3 ataupun pengawas K3 kepada pekerja setiap harinya secara bergantian yang dilakukan per vendor. Materi yang disampaikan dapat berupa jenis pekerjaan, peraturan yang harus di patuhi saat memasuki lingkungan proyek yaitu wajib menggunakan APD, mendiskusikan potensi

bahaya, risiko kecelakaan, tindakan yang tidak boleh dilakukan selama bekerja dan menyampaikan insiden yang pernah terjadi. Proses penyampaian materi akan dilakukan berulang-ulang untuk meningkatkan pengetahuan K3 pada pekerja dan membangun kesadaran pekerja untuk mengutamakan *safety* dalam bekerja. Selain itu ditetapkannya jadwal *safety patrol* seperti dilakukan 2-3 kali dalam sehari dengan waktu tertentu sehingga pengawasan K3 yang dilakukan dapat berjalan secara konsisten, menyeluruh setiap lantai serta menjangkau semua pekerja. Pengawas K3 harus terus mengingatkan pekerja akan wajib menggunakan APD selama bekerja yaitu wajib memakai *safety helmet, safety shoes dan safety rompy*. Terkait dengan banyaknya tindakan tidak aman yang terjadi koordinator K3 dan pengawas K3 dapat bekerja sama dengan mandor terkait *punishment* pada pekerja yang didapati melakukan tindakan tidak aman selain itu mandor dapat juga mengawasi pekerja nya selama bekerja. Selanjutnya dari tim management proyek dapat memberikan pelatihan berupa penyuluhan terkait dengan K3 konstruksi kepada pekerja, penyuluhan dapat berupa pemberian materi terkait dengan k3 konstruksi, resiko kecelakaan kerja, potensi bahaya dan jenis pekerjaan yang ada dilakukan di proyek serta alat dan fasilitas yang umumnya ada di proyek konstruksi. Untuk memwujudkan tempat kerja dengan *zero accident* dibutuhkan komitmen dan kemauan selain dari pekerja juga tim management seperti staff kantor, pemimpin proyek, dan tentunya tim K3 yang harus konsisten terhadap program K3 yang ada dan juga pelatihan yang telah dibuat sesuai dengan jadwal.

Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu dengan mengembangkan penelitian dengan topik yang sama dengan mengganti subjek atau dapat menambahkan variabel penelitian lain seperti kepatuhan penggunaan APD, persepsi, motivasi, sikap pekerja dan lainnya agar diperoleh gambaran yang luas mengenai hubungan terkait dengan tindakan tidak aman serta peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode kualitatif untuk menggali informasi lebih rinci terkait dengan faktor yang berhubungan dengan tindakan tidak aman.

DAFTAR PUSTAKA

Alfiansah Yunus, Kurniawan Bina, E. (2020). *Analisis Upaya Manajemen K3 Dalam Pencegahan Dan Pengendalian*.

8(September), 1–6.

- Amaliah, S., Yusvita, F., Handayani, P., Rusdy, M. D. R., & Heryana, A. (2021). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Unsafe Action pada Pekerja Ketinggian di Proyek Pembangunan Apartement PT Nusa Raya Cipta TBK - Tangerang Tahun 2021. *Nuevos Sistemas de Comunicación E Información*, 18(September), 2013–2015.
- Andriyadi, Y., Setyowati, D. L., & Ifroh, R. H. (2021). Hubungan Safety Promotion dengan Perilaku Aman pada Pekerja Konstruksi Proyek Pembangunan. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 16(2), 56–63. <https://doi.org/10.14710/jpki.16.2.56-63>
- Bahri, S., Damayanti, E., Rahmi, J., Putro, wahyu G., & Adha, M. Z. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Unsafe Action Pada Pekerja Proyek Pembangunan RSUD Bogor Utara Oleh PT. Jaya Semanggi Enjinereng. *MAP Midwifery and Public Health*, 2(1), 94–103. <http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Map/index>
- Ernyasih, Rahmawati, Andriyani, Fauziah, M., & Nurmalia Lusida. (2022). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Tidak Aman Pada Pekerja Proyek The Canary Apartment Pt. Abadi Prima Intikarya Tahun 2022. *Environmental Occupational Health and Safety Journal* •, 3(1), 45–54.
- Fairyo, L. S., Setyo, A., Kesehatan, W., Kerja, K., Ilmu, J., & Masyarakat, K. (2018). *Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Pekerja Proyek*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Fassa, F., & Rostiyanti, S. (2020). Pengaruh pelatihan k3 terhadap perilaku tenaga kerja konstruksi dalam bekerja secara aman di proyek. *Jurnal Architecture Innovation*, 4(1), 1–14.
- Guo, S., He, J., Li, J., & Tang, B. (2020). Exploring the impact of unsafe behaviors on building construction accidents using a Bayesian network. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010221>
- Huda, N., Fitri, A. M., Buntara, A., & Utari, D. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Pt. X Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(5), 652–659.

- <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30588>
 Irhandy, G. A., & Erwandi, D. (2022). Analisis Pengaruh Faktor Personal dan Faktor Organisasi terhadap Perilaku Tidak Selamat pada Pekerja Konstruksi. *Jurnal Keselamatan Dan Kesehatan* <https://journal.fkm.ui.ac.id/ohs/article/view/6106>
- Khahro, S. H., Ali, T. H., Memon, N. A., & Memon, Z. A. (2020). Occupational accidents: A comparative study of construction and manufacturing industries. *Current Science*, *118*(2), 243–248. <https://doi.org/10.18520/cs/v118/i2/243-248>
- Lidya, E. N., Firdasari, F., & Nufus, H. (2022). Pengaruh Pengetahuan K3 Proyek Konstruksi Terhadap Perilaku Tenaga Kerja Dan Kecelakaan Kerja Di Kota Langsa. *Teknika*, *17*(2), 71. <https://doi.org/10.26623/teknika.v17i2.4867>
- Mayandari, W. R., & Inayah, Z. (2023). Faktor Dominan yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Terhadap Kejadian Kecelakaan Pada Pekerja Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(June), 1–7.
- Nalahudin, M., & Oktasara. (2019). Tindakan Tidak Aman (Unsafe Human Act) pada Pekerja di Proyek K PT. X Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Kesehatan BPI*, *37*, 85–100.
- Nbari, M. O. A., Arimi, A. L. I. K., Azloumi, A. D. E. L. M., & Ahimi, F. A. R. (2019). Identifying the Unsafe Behaviors among Construction Industry Workers and Determining the Effect of Kiken Yochi Training (KYT) Intervention on their reduction in Iran. *International Journal of Occupational Hygiene*.
- Pratiwi, S. (2023, April 28). *RI Alami 265.334 Kasus Kecelakaan Kerja hingga November 2022*. Diambil kembali dari DataIndonesia.id. <https://dataindonesia.id/tenaga-kerja/detail/ri-alami-265334-kasus-kecelakaan-kerja-hingga-november-2022>
- Rahayu Mardikaningsih, Ella Anastasya Sinambela, Eli Retnowati, Didit Darmawan, Arif Rachman Putra, Samsul Arifin, Louise Elizabeth Radjawane, Fayola Issalillah, & Rafadi Khan Khayru. (2022). Dampak Stres, Lingkungan Kerja dan Masa Kerja terhadap Produktivitas Pekerja Konstruksi. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, *1*(4), 38–52. <https://doi.org/10.55606/juprit.v1i4.616>
- Rahmawati, E., Romdhona, N., Andriyani, & Fauziah, M. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Konstruksi Di PT . Abadi Prima Intikarya Proyek The Canary Apartment Kota Tangerang Selatan Tahun 2022. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, *3*(1), 75–88.
- Santia, T. (2023, Januari 12). *Miris, Angka Kecelakaan Kerja Melambung 3 Tahun Terakhir*. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/5177854/miris-angka-kecelakaan-kerja-melambung-3-tahun-terakhir>
- Saraswati, R. A., & Putra, W. D. (2023). Analisis Pengaruh Pengetahuan K3 terhadap Perilaku Pekerja Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Preservasi Jalan dan Jembatan Ruas Jalan Perintis Kota Makassar). *Journal on Education*, *5*(4), 11734–11739. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2130>
- Sathvik, S., Krishnaraj, L., & Awuzie, B. O. (2023). Establishing the root causes of unsafe behaviors among construction workers: an integrative interpretive structural modeling analysis. *Scientific Reports*, *13*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31793-4>
- Shafique, M., & Rafiq, M. (2019). An overview of construction occupational accidents in Hong Kong: A recent trend and future perspectives. *Applied Sciences (Switzerland)*, *9*(10). <https://doi.org/10.3390/app9102069>
- Susanto, S., Karisma, D. A., & Budi, K. C. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Penerapan Keselamatan Kerja pada Pekerja Konstruksi. *Jurnal Civilla*, *5*(2), 476–485. <http://www.jurnalteknik.unisla.ac.id/index.php/CVL/article/view/494>
- Wijaya, K., Widyadana, I. G. A., & Chandra, H. P. (2021). Pengaruh Penerapan Manajemen K3 Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Peran Moderasi Gaya Kepemimpinan Transaksional Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya. *Dimensi Utama Teknik Sipil*, *8*(2), 51–63. <https://doi.org/10.9744/duts.8.2.51-63>
- Yaqub, M., Solulipu, M., Kesehatan, P., Masyarakat, F. K., & K, E. P. K. (2022). Faktor yang Berhubungan Tindakan Tidak Aman pada Pekerja Konstruksi Pembangunan Rumah Sakit Raudah Makassar. *Window of Public Health Journal*, *3*(3), 2745–2755.