

FAKTOR LINGKUNGAN TIDAK AMAN YANG MEMPENGARUHI KECELAKAAN PEKERJA KONSTRUKSI

Diah Sarasanty¹

Universitas Islam Majapahit (UNIM)
Jl. Raya Jabon KM 0,7 Mojokerto Jawa Timur Indonesia
e-mail: diahsarasanty@gmail.com

ABSTRACT

Construction is a hazardous occupation due to the unique nature of activities involved and the repetitiveness of several field behaviors. Workers' accidents that occur not only bring financial loss to a company, but also can cause workers death, as well as the long-term loss for the company, workers, and workers' families. Accident causality and, therefore, risk reduction on construction sites is complex and multifaceted and accident prevention begins with having a clear understanding of those factors that play key roles in their causation. The aim of this research is to identify the critical unsafe environment factors that influence workers' safety and to explore how they contribute to the accident. A number of methods were carried out to analyze the data collected through interviews and questionnaire surveys. The steps of the research based on factor identification, factor ranking, and factor analysis were carried out, and the results show that worker's accident can be influenced by four groups of unsafe environment factors, namely: (1) site layout/space; (2) poor site management; (3) working surfaces and platforms; and (4) weather. This research provides an in-depth insight into workers' unsafe environment by depicting the contributing factors as shown in the accident causal model developed in this research that recommended a better understanding of how to eliminate unsafe environment and to function as a robust test-bed to assess the effectiveness of safety management. That can also prioritize risk factors and pay more attention to controlling them to achieve a safer working environment.

Keyword: unsafe environment, construction, safety management, workers' accident

ABSTRAK

Konstruksi adalah pekerjaan yang berbahaya karena sifat unik dari kegiatan yang terlibat dan perilaku berulang. Kecelakaan pekerja yang terjadi tidak hanya membawa kerugian finansial bagi perusahaan, tetapi juga dapat menyebabkan kematian pekerja, serta kerugian jangka panjang bagi perusahaan, pekerja, dan keluarga pekerja. Kausalitas kecelakaan dan pengurangan risiko di lokasi konstruksi adalah kompleks dan beragam dan pencegahan kecelakaan dimulai dengan memiliki pemahaman yang jelas tentang faktor-faktor yang memainkan peran penting dalam penyebabnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan tidak aman yang mempengaruhi keselamatan pekerja dan untuk mengeksplorasi kontribusinya terhadap terjadinya kecelakaan pekerja konstruksi. Metode dilakukan untuk menganalisis data melalui wawancara dan survei kuesioner. Langkah-langkah penelitian berdasarkan identifikasi faktor, peringkat faktor, dan analisis faktor dilakukan, dan hasilnya menunjukkan bahwa kecelakaan pekerja dapat dipengaruhi oleh empat kelompok faktor lingkungan yang tidak aman, yaitu: (1) tata letak / lokasi proyek; (2) manajemen site yang buruk; (3) permukaan dan platform kerja; dan (4) cuaca. Penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang lingkungan pekerja yang tidak aman dengan menggambarkan faktor-faktor yang berkontribusi seperti yang ditunjukkan dalam model penyebab kecelakaan yang dikembangkan dalam penelitian ini yang merekomendasikan pemahaman yang lebih baik dalam mengurangi lingkungan yang tidak aman dan berfungsi sebagai alat dalam menilai efektivitas manajemen keselamatan sehingga dapat mengutamakan perhatian terhadap faktor-faktor penyebab utama sehingga dapat dilakukan tindakan pengendalian untuk mencapai lingkungan kerja yang lebih aman.

Kata kunci: lingkungan tidak aman, konstruksi, manajemen keselamatan, kecelakaan pekerja

PENDAHULUAN

Sektor konstruksi memiliki peranan penting dalam perekonomian negara dikarenakan kontribusinya pada pembangunan infrastruktur dalam upaya terwujudnya peningkatan standar kehidupan. Pertumbuhan industri konstruksi dari tahun ke tahun mengalami kenaikan yang melebihi pertumbuhan ekonomi, sehingga menyebabkan konstruksi menjadi salah satu sektor penting pada rencana percepatan pembangunan infrastruktur di Indonesia [1]. Perkembangan industri konstruksi tersebut menunjukkan tantangan yang semakin ketat dan kompleks di bidang konstruksi [2]. Konstruksi memiliki karakteristik yang unik bila dibandingkan dengan industri manufaktur. Karakteristik-karakteristik tekanan waktu, anggaran yang terbatas, pekerjaan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan lingkungan sekitar menyebabkan proyek

konstruksi memiliki kondisi yang berbahaya dan rawan terjadinya kecelakaan kerja [3]. Keberhasilan proyek konstruksi secara tradisional diukur dalam capaian waktu, biaya, dan kualitas. Keberhasilan tersebut juga dipengaruhi oleh faktor-faktor penting (*critical success factors*) seperti aspek keselamatan (*safety*) dalam pelaksanaan proyek [4]. Kecelakaan pekerja yang terjadi tidak hanya membawa kerugian finansial bagi perusahaan, tetapi juga dapat menyebabkan kematian pekerja, serta kerugian jangka panjang bagi perusahaan, pekerja, dan keluarga pekerja [5]. Berdasarkan data *United State Bureau of Labour Statistic* (2016) menjelaskan angka kematian akibat kecelakaan kerja pada industri konstruksi sebesar 937 dan mengalami kenaikan 4% dibanding tahun 2014 sebesar 899. Di Indonesia data-data kecelakaan kerja yang dipaparkan sebelumnya tidak secara khusus memuat informasi kecelakaan kerja di konstruksi, namun beberapa sumber [6,7] mencatat paling tidak 30% kasus kecelakaan kerja terjadi di sektor konstruksi. Masalah lingkungan seringkali dikaitkan dengan masalah keselamatan dan kesehatan konstruksi. Praktek yang tidak sehat dan tidak aman seperti tumpahan beton dan minyak, kebakaran, debu, bahan berbahaya (*non biodegradable*), serta dampak sanitasi yang tidak terkendali berkontribusi membawa dampak negatif terhadap lingkungan [8]. Eksplorasi secara holistik faktor-faktor penting dapat memberikan kontribusi model sebab akibat dan identifikasi faktor-faktor yang memainkan peran penting terjadinya kecelakaan kerja [10]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan tidak aman yang mempengaruhi keselamatan pekerja dan untuk mengeksplorasi kontribusinya terhadap terjadinya kecelakaan pekerja konstruksi. Dengan tahapan identifikasi faktor, peringkat faktor, dan analisis faktor yang dilakukan, maka hasil yang diharapkan dapat memberikan rekomendasi pemahaman yang lebih baik dalam mengurangi lingkungan yang tidak aman dan berfungsi sebagai alat dalam menilai efektivitas manajemen keselamatan sehingga dapat mengutamakan perhatian terhadap faktor-faktor penyebab utama serta memberikan tindakan pengendalian untuk mencapai lingkungan kerja yang lebih aman.

TINJAUAN PUSTAKA

Pada sub bab dasar teori, peneliti akan mengkaji beberapa teori dasar dari penelitian, faktor-faktor lingkungan tidak aman penyebab kecelakaan kerja. Proyek konstruksi dapat diartikan sebagai proyek yang melibatkan banyak pihak dan terjadi banyak proses yang kompleks sehingga setiap proyek unik adanya. Tidak ada proyek yang identik, yang ada adalah proyek yang sejenis, proyek bersifat sementara dan selalu terlibat grup pekerja yang berbeda-beda [11] Kondisi keselamatan kerja yang optimal adalah sarana utama untuk mencegah kecelakaan kerja, cacat dan kematian akibat dari kecelakaan kerja. Keselamatan kerja bertalian dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan, dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja, dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan, sedangkan kesehatan kerja berhubungan dengan situasi dan lingkungan tempat kerja yang menyebabkan gangguan kesehatan [12]. Menurut [13] kecelakaan adalah suatu peristiwa yang tidak direncanakan dan tidak terkendali dimana tindakan atau reaksi dari suatu obyek, substansi, orang serta radiasi yang menyebabkan probabilitas atau cedera pribadi. Kecelakaan adalah kejadian yang tidak direncanakan, tidak terduga, tidak diharapkan serta tidak ada unsur kesengajaan Menurut [14] secara garis besar lingkungan yang berbahaya (*unsafe environment*) yaitu faktor-faktor lingkungan fisik yang dapat menimbulkan kecelakaan seperti mesin tanpa pengaman, penerangan yang tidak sesuai, alat pelindung diri (APD) yang tidak efektif, lantai yang berminyak, pencahayaan kurang, silau, mesin yang terbuka. Lingkungan kerja konstruksi merupakan tempat atau lokasi dimana sumber daya manusia yang ada menjalankan aktivitas kerja dalam proses konstruksi.

Penelitian Terdahulu

Studi literatur dilakukan terhadap penelitian-penelitian terdahulu bertujuan untuk mengidentifikasi dan mencari variabel-variabel *unsafe environment* yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi. Penelitian yang dilakukan oleh [18] mengidentifikasi penyebab kecelakaan pada industri konstruksi di Malaysia. Penelitian tersebut dimulai dengan meninjau literatur dari jurnal-jurnal dan survei menggunakan bentuk kuisioner. Peneliti mengungkapkan bahwa banyak faktor penyebab dan sub penyebab yang berkontribusi terjadinya kecelakaan. Beberapa faktor penting tersebut yaitu metode yang tidak aman, unsur manusia, peralatan yang tidak aman, kondisi tempat kerja dan manajemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab utama kecelakaan konstruksi adalah kelalaian pekerja, kegagalan pekerja dalam mematuhi prosedur kerja, bekerja pada elevasi tinggi, pengoperasian peralatan tanpa alat pengaman, rendahnya tingkat pengetahuan pekerja, kegagalan dalam menggunakan alat pelindung diri, dan kurangnya sikap/pengetahuan mengenai keselamatan.

Faktor-Faktor Lingkungan Tidak Aman (*Unsafe Environment*)

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu maka diperoleh identifikasi variabel-variabel *unsafe environment* yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi

METODE

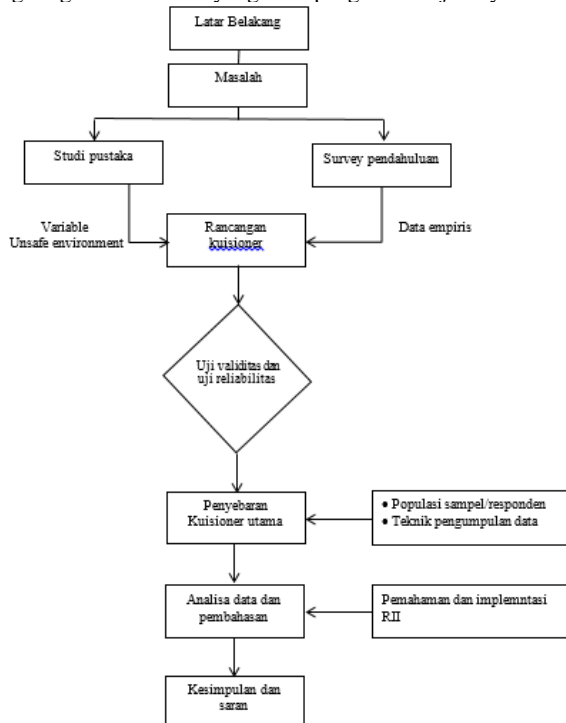
Jenis Penelitian : Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dan tujuan, maka penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan menggunakan metode survey yang menggunakan kuisioner sebagai alat pengumpul data. Tujuan pengumpulan data adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai faktor-faktor lingkungan tidak aman yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan pekerja pada proyek konstruksi di Surabaya

Proses Penelitian : Dalam melakukan penelitian, memerlukan tahapan-tahapan atau yang lebih dikenal dengan proses penelitian. Proses penelitian disesuaikan dengan paradigma penelitian yang digunakan. Urutan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Studi pustaka dilakukan dengan mengeksplorasi buku-buku, jurnal-jurnal, penelitian-penelitian dan sumber-sumber lain yang terkait dengan lingkungan tidak aman (*unsafe environment*).

Populasi Penelitian : Populasi pada penelitian ini adalah para manajer K3 yang bekerja pada perusahaan konstruksi BUMN dan atau perusahaan konstruksi dengan grade besar berskala nasional/internasional yang tergabung dalam asosiasi konstruksi GAPENSI (Surabaya).

Obyek Penelitian : Obyek penelitian adalah sepuluh proyek konstruksi gedung bertingkat tinggi (*high rise building*) di Surabaya yang memiliki karakteristik antara lain : 1) fungsi bangunan untuk hunian (apartemen), 2) jumlah lantai minimal 20 lantai.

Metode Pengumpulan Data : Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Metode pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner. Variabel yang didapatkan pada tahap studi literatur disajikan dalam bentuk kuesioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang terdiri dari pertanyaan umum (pemahaman faktor-faktor lingkungan tidak aman) dan pertanyaan yang terkait penilaian responden terhadap faktor-faktor lingkungan tidak aman yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan pekerja konstruksi.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian
(Sumber : Data Olahan Peneliti,2019)

Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi focus peneliti untuk diamati. Identifikasi variabel dalam penelitian ini diperoleh dari hasil kajian pustaka. Variabel-variabel penelitian ini meliputi faktor-faktor lingkungan tidak aman yang akan diteliti dalam pengaruhnya terhadap terjadinya kecelakaan pekerja konstruksi. Variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel Penelitian

Literatur	Variabel	Indikator		
[6]	Permukaan kerja (workings surfaces and platforms)	X1	Permukaan kerja di ketinggian dan struktur open frame memberikan peluang besar terhadap kecelakaan kerja	
[7,9,11,15,20,24]	Bahaya fisik dan mekanis (kebisingan, getaran, panas, radiasi, berbagai gas beracun).	X2	Suara keras dari penzoperasian mesin dapat membuat pekerja merasa gelisah dan tidak tenang dalam bekerja memberikan kontribusi perilaku tidak aman.	
[7,9,11,15,20,24]	Cuaca	X3	Suhu tinggi di musim panas dan angin yang lebih kuat dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja	
[15]	Gangguan peralatan yang non ergonomis dan degenerative	X4	Ketidaksesuaian tempat alat yang digunakan dan kurangnya inspeksi berkala memberikan pengaruh terjadinya kecelakaan kerja	
[20]	Bahaya biologis (nyamuk demam berdarah dan malaria)	X5	Kondisi lingkungan yang kurang sehat akan memberikan ancaman kesehatan fisik para pekerja	
[20]	Kecanduan alcohol, obat-obatan dan merokok	X6	Hilangnya kesadaran akibat konsumsi obat-obatan terlarang dan minuman beralkohol memberikan dampak hilangnya kewaspadaan terhadap bahaya	
[14]	Kondisi Pekerjaan (Workings condition).	X7	Ade banyak tekanan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan cepat	
[14]	Tipe Pekerjaan (Types of work)	X8	Menampilkan tahapan pekerjaan yang dilakukan.	
[14]	Jumlah Pekerja (Number of workers).	X9	Jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan	
[16,24]	Wilayah kerja terbatas	X10	Ruang gerak yang tidak bebas, penataan alat berat yang kurang memadai	
[18]	Kelelahan yang tidak aman	X11	Tidak tersedianya peralatan perlindungan keselamatan yang cukup dan pekerja bisa mendanatkananya	
	Standar industri konstruksi	X12		
	Intervensi keselamatan manajerial kontraktor	X13	Kurangnya dukungan pihak top manajemen terhadap konsistensi pelaksanaan manajemen keselamatan dilokasi proyek	
[13,17,20]	Bahaya kimia (debu, asap, uap, asbes, semen)	X14		pelaksanaan manajemen keselamatan dilokasi proyek
[11]	Material konstruksi	X15		Paparan debu dan udara yang tidak sehat menyebabkan tidak nyamannya lokasi pekerjaan
	Waktu/hari kerja	X16		Ketersediaan lokasi khusus untuk material maupun limbah konstruksi
	Ukuran perusahaan konstruksi	X17		Jumlah kalender kerja dan shift kerja yang diberlakukan.
	Manajemen site yang buruk	X18		Kemampuan perusahaan dalam alokasi biaya untuk keselamatan dan kesehatan kerja
	Fasilitas dan struktur konstruksi	X19		Tata letak tower crane, material B3, fasilitas temporary mempengaruhi kondisi lingkungan kerja
[21]	Penzamanan yang tidak sempurna	X20		Fasilitas K3 pada struktur konstruksi yang kurang memadai mempengaruhi lingkungan kerja
	Penzaturan prosedur yang tidak aman	X21		APD yang kurang memadai menyebabkan kondisi lingkungan tidak aman
	Tata letak / lokasi proyek	X22		Konsistensi dalam penerapan dan kepatuhan pekerja dapat mempengaruhi lingkungan tidak aman
	Kejadian berbahaya lainnya	X23		Kondisi topografi, kontur yang ekstrim menimbulkan kesulitan pengerjaan konstruksi
				Bencana alam dan force majeure

Sumber : Data Olahan Peneliti,2019

Pengukuran Variabel Penelitian : Untuk menyusun peringkat faktor-faktor lingkungan tidak aman yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan pekerja konstruksi dari kriteria tingkat kepentingan atau dampak yang dapat ditimbulkan, digunakan metoda analisis data dengan menghitung *Relative Important Index (RII)*. Skala *likert* digunakan untuk penilaian penegasan tingkat kepentingan faktor yang mempengaruhi diberikan sebanyak 5 jenjang. Skala pengukuran yang digunakan dalam kuesioner yaitu dengan derajat pengaruh pada skala poin 1-5.

Analisa Data Uji Validitas dan Uji Reliabilitas : Menilai kevalidan masing-masing butir pertanyaan dapat dilihat dari nilai *Corrected Item-Total Correlation* masing-masing butir pertanyaan. Jika koefisien reabilitas hasil perhitungan menunjukkan angka ≥ 0.6 , maka dapat disimpulkan instrument yang bersangkutan dinyatakan *reliable*.

Analisa Ukuran Sampel : Menurut [29] dalam menentukan ukuran sampel minimal sebaiknya memenuhi persyaratan, sebagai berikut: (1)Ukuran populasi (N) diketahui, (2)Pilih taraf signifikansi α yang diinginkan ($\alpha = 0,01$ (1%); 0,05 (5%); dan 0,10 (10%)

Relative Importance Index (RII)

Tujuan menggunakan *RII* adalah untuk menentukan peringkat dari faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan green procurement dalam pengadaan material konstruksi dari beberapa kontraktor, menggunakan pengukuran *Relative Importance Index (RII)* yang dihitung berdasarkan persepsi tingkat kepentingan dari masing-masing responden, menggunakan skala 1 sampai dengan 5 di mana 1 mewakili kategori tidak penting dan 5 mewakili kategori sangat penting melalui

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Objek Penelitian : Penentuan minimum jumlah responden dalam penelitian ini yang diteliti berjumlah 33 orang. Berdasarkan data survey lapangan, jumlah perusahaan konstruksi BUMN yang sedang dalam pengerjaan konstruksi *high rise building* adalah 10 perusahaan. Jumlah kuisisioner yang disebar pada responden yang teribat pada divisi K3 adalah 60 kuisisioner, jumlah ini dihitung dari 2 kali minimum jumlah

responden yang diteliti guna mengantisipasi responden yang tidak mengembalikan dan tidak memberikan pernyataan. Adapun yang mengembalikan dan memberikan pernyataan sejumlah 40 kuisioner.

Analisa Data Faktor-Faktor Lingkungan Tidak Aman Yang Mempengaruhi Kecelakaan Pekerja Konstruksi

Analisa Penilaian Indikator : Sebelum data yang terkumpul bisa diproses lebih lanjut maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan uji realibilitas terhadap instrument penelitian. Menilai kevalidan kuisioner didapatkan dari nilai r-hitung yang merupakan nilai dari *Corrected Item-Total Correlation* > dari r-tabel. Nilai r-tabel dicari berdasarkan jumlah responden atau N. Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 40 (N = 40), maka derajat kebebasannya adalah $N-2 = 38$. Sehingga nilai r-tabel yang didapat adalah 0,267. Jika semua item pertanyaan dalam kuesioner menghasilkan nilai *Corrected Item-Total Correlation* > 0,267 maka dinyatakan valid sehingga dapat dilanjutkan dengan melakukan uji reliabilitas. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

Variabel <i>Unsafe Environment</i>		Corrected Item-Total Correlation	Ket.
Permukaan kerja (workine surfaces and platforms)	X1	0,793	Valid
Bahaya fisik dan mekanis (kebisingan, getaran, panas, radiasi, berazasi sas beracun).	X2	0,802	Valid
Cuaca	X3	0,804	Valid
Gangguan peralatan yang non ergonomis dan degenerative	X4	0,807	Valid
Bahaya biologis (vrammik demam berdarah dan malaria)	X5	0,804	Valid
Kecanduan alcohol, obat-obatan dan merokok	X6	0,793	Valid
Kondisi Pekerjaan (Workime condition).	X7	0,813	Valid
Tipe Pekerjaan (Types of work)	X8	0,822	Valid
Jumlah Pekerja (Number of workers).	X9	0,810	Valid
Wilayah kerja terbatas	X10	0,817	Valid
Kelengkapan yang tidak aman	X11	0,837	Valid
Standar industri konstruksi	X12	0,813	Valid
Intervensi keselamatan manaserial/ kontraktor	X13	0,827	Valid
Permukaan kerja (workime surfaces and platforms)	X14	0,818	Valid
Material konstruksi	X15	0,829	Valid
Waktu hari kerja	X16	0,821	Valid
Ukuran perusahaan konstruksi	X17	0,802	Valid
Manajemen site yang buruk	X18	0,830	Valid
Fasilitas dan struktur konstruksi	X19	0,799	Valid
Pencantaman yang tidak sempurna	X20	0,809	Valid
Penzaturan prosedur yang tidak aman	X21	0,809	Valid
Tata letak / lokasi proyek	X22	0,809	Valid
Ketelitian berbahaya lainnya	X23	0,841	Valid

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2019

Analisa Ketepatan Jawaban Kuesioner

Uji reliabilitas merupakan pengujian instrumen penelitian, pengujian tersebut digunakan untuk mengetahui ketepatan jawaban kuisioner pada periode berbeda. Instrumen dikatakan *reliable* apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan response (tanggapan) yang relative sama untuk waktu yang berbeda. Suatu variabel dikatakan reliabel jika memiliki nilai Cronbach's Alpha > 0,6. Jika reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan diatas 0,8 adalah baik.

Tabel 4 Hasil Uji Reliabilitas Indikator

Tabel 5. Hasil Uji *Relative Importance Index* (RII)

		N	%
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	40	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Cronbach's Alpha	N of Items
.821	23

Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019)

Variabel	Indikator	Bobot	Mean	RII	Rank
<i>Unsafe Environment</i>					
Permukaan kerja (working surfaces and platforms)	X1	154	3.85	0.44	3
Bahaya fisik dan mekanis (kebisingan, getaran, panas, radiasi, berbasah sas beracun).	X2	143	3.575	0.40857	10
Cuaca	X3	154	3.85	0.44	4
Gangguan peralatan yang non ergonomis dan degenerative	X4	139	3.475	0.39714	11
Bahaya biologis (termasuk demam berdarah dan malaria)	X5	132	3.3	0.37714	13
Kecanduan alcohol, obat-obatan dan merokok	X6	154	3.85	0.44	5
Kondisi Pekerjaan (Working condition).	X7	147	3.675	0.42	9
Tipe Pekerjaan (Types of work)	X8	134	3.35	0.383	12
Jumlah Pekerja (Number of workers).	X9	102	2.55	0.291	18
Wilayah kerja terbatas	X10	149	3.275	0.426	8
Kelengkapan yang tidak aman	X11	121	3.025	0.346	14
Standar industri konstruksi	X12	81	2.025	0.231	23
Intervensi keselamatan managerial/kontraktor	X13	117	2.925	0.334	15
Permukaan kerja (working surfaces and platforms)	X14	93	2.325	0.266	21
Material konstruksi	X15	82	2.05	0.234	22
Waktu/hari kerja	X16	101	2.525	0.289	19
Ujuran perusahaan konstruksi	X17	109	2.725	0.311	16
Manajemen site yang buruk	X18	156	3.9	0.446	2
Fasilitas dan struktur konstruksi	X19	102	2.55	0.291	17
Pengamanan yang tidak sempurna	X20	152	3.8	0.434	6
Pengaturan prosedur yang tidak aman	X21	149	3.275	0.426	7
Tata letak / lokasi proyek	X22	171	4.275	0.489	1
Kejadian berbahaya lainnya	X23	96	2.4	0.274	20

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019)

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 4 diperoleh nilai koefisien *Alpha Cronbach* 0,821 hal ini menunjukkan bahwa pengukuran tersebut terbukti *reliable* dan dapat memberikan hasil yang konsisten apabila dilakukan pengukuran kembali terhadap subyek yang sama

Analisa Peringkat Faktor-Faktor Lingkungan Tidak Aman

Adapun hasil uji RII dapat dilihat pada Tabel 5.

KESIMPULAN

Eksplorasi secara holistik faktor-faktor penting dapat memberikan kontribusi model sebab akibat dan identifikasi faktor-faktor yang memainkan peran penting terjadinya kecelakaan kerja. Dengan tahapan identifikasi faktor, peringkat faktor, dan analisis faktor yang dilakukan, hasil menunjukkan faktor-faktor unsafe environment yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja meliputi : (1) tata letak / lokasi proyek; (2) manajemen site yang buruk; (3) permukaan dan platform kerja; dan (4) cuaca . Hasil tersebut diharapkan dapat memberikan rekomendasi pemahaman yang lebih baik dalam mengurangi lingkungan yang tidak aman dan berfungsi sebagai alat dalam menilai efektivitas manajemen keselamatan sehingga dapat mengutamakan perhatian terhadap faktor-faktor penyebab utama serta memberikan tindakan pengendalian untuk mencapai lingkungan kerja yang lebih aman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi, "Model Persamaan Struktural Pengaruh Budaya Keselamatan Kerja pada Perilaku Pekerja di Proyek Konstruksi," *J. Tek. Sipil*, vol. 12, no. 3, 2005.
- [2] R. I. Fuadi dan A. I. Juniani, "Faulty Behavior Risk Melalui Pendekatan Metode," *J. Tek. Ind.*, vol. X, no. 2, pp. 85–96, 2015.
- [3] *No Title*, 2015.
- [4] J. I. Alzahrani and M. W. Emsley, "The impact of contractors' attributes on construction project success: A post construction evaluation," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 31, no. 2, pp. 313–322, 2013.
- [5] J. Wang, P. X. W. Zou, and P. P. Li, "Critical factors and paths influencing construction workers' safety risk tolerances," *Accid. Anal. Prev.*, vol. 93, pp. 267–279, 2016.
- [6] BpjsKetenagakerjaan. (2016a). Jumlah Kecelakaan Kerja di Indonesia Masih Tinggi. Retrieved 24 Juni, 2016, from <http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/5769/jumlah-kecelakaan-kerja-di-indonesiamasih-tinggi.html>
- [7] Pritanti, H., Purwoto, & Solechan. (2012). "Pertanggungjawaban Pidana Terhadap Kontraktor Dalam Hal Terjadi Kecelakaan Kerja Menurut Undang-undang Nomor 3 Tahun 1992 Tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja". Law Journal, Universitas Diponegoro, 1(4).
- [8] Smallwood, J., J. (2008). "Impact of the South African Construction Regulations on construction health and safety Architects' perceptions". Journal of Engineering, Design and Technology, Vol. 5 No. 1.
- [9] Zhang, Y., Shao, Wei., Zhang, Mengjia., Lib, H., Yin, S., dan Xu, Y. (2016). "Analysis 320 coal mine accidents using structural equation modeling with unsafe conditions of the rules and regulations as exogenous variables". Accident Analysis and Prevention 92, 189–201.
- [10] Mohammadfam, I., Ghasemi, F., Kalatpour, O., dan Moghimbeigi, A. (2017). "Constructing a Bayesian network model for improving safety behavior of employees at workplaces". Applied Ergonomics 58, 35-47.
- [11] Santosa, B., (2009). Manajemen Proyek, Konsep dan Implementasi, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [12] Maurits, L. S., Widodo, I. D., (2008), "Faktor Dan Penjadualan Shift Kerja", Teknoin, Volume 13, Nomor 2, 11-22, ISSN: 0853-8697.

- [13] Abdelhamid, A.R., Abd Majid, M.Z. dan Singh, B. (2000). "Causes Of Accidents At Construction Sites". *Malaysian Journal of Civil Engineering* 20(2) : 242 – 259.
- [14] Inesia Tahun 2005-2015: Tinjauan Content Analysis Dari Artikel Berita". Konferensi Nasional Teknik Sipil 10, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [15] Undang-Undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- [16] Nawangwulan, Retno, (2008), Pengaruh Sistem Proteksi Keselamatan Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya, Tesis, Pascasarjana Teknik Sipil, FTSP, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [17] Ersam, A. (2007), Resiko Potensial Penyebab Kecelakaan Proyek Konstruksi Gedung Di Surabaya, Tesis, Pascasarjana Teknik Sipil, FTSP, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [18] Hamid, A., R., A., Majid, M., Z., A. dan Singh., B. (2008). "Causes Of Accidents At Construction Sites". *Malaysian Journal of Civil Engineering* 20(2) : 242 – 259.
- [19] Zhang, Y., Shao, Wei., Zhang, Mengjia., Lib, H., Yin, S., dan Xu, Y. (2016). "Analysis 320 coal mine accidents using structural equation modeling with unsafe conditions of the rules and regulations as exogenous variables". *Accident Analysis and Prevention* 92, 189–201.
- [20] Silva, N. D. and Wimalaratne. P.L.I. (2012), "OSH management framework for workers at construction sites in Sri Lanka". *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 19 No. 4.
- [21] Maryani, A. Wignjosebroto, S. dan Partiw, S. G., (2015), "A system dynamics approach for modeling construction accidents". *Procedia Manufacturing* 4, 392 – 401.
- [22] Seo, D. C. (2005). "An explicative model of unsafe work behavior". *Safety Science* 43,187–211.
- [23] Wong, L., Wang, Y., Law, T., dan Lo, C.T. (2016). "Association of Root Causes in Fatal Fall-from-Height Construction Accidents in Hong Kong". *Journal of Construction Engineering and Management*, ISSN 0733-9364.
- [24] Haslam, R.A., Hide, S.A., Gibb, A.G.F., Gyi,D.E., Pavitt, T., Atkinson, S., dan Duff, A.R. (2005). "Contributing factors in construction accidents". *Applied Ergonomics*, 36, 401–415.
- [25] Wang, J., Zou, P. X.W. dan Li P. P. (2016). "Critical factors and paths influencing construction workers' safetyrisk tolerances". *Accident Analysis and Prevention* 93, 267–279.
- [26] Khosravi, Y., Mahabadi, H. A., Hajizadeh, E., Rangi, N. H., Bastani, H., dan Behzadan A. H. (2014). "Factors Influencing Unsafe Behaviors and Accidents on Construction Sites: A Review". *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, Vol. 20, No. 1, 3–17.
- [27] Hu, K., R. H., Jackson, T. S., Winchester, W., (April 2011), "Factors influencing the risk of falls in the construction industry: a review of the evidence", *Construction Management and Economics*, No.29, hal., 397–416.
- [28] Chi, Seokho., Han, Sangwon. dan Young, K., D. (2013). "Relationship between Unsafe Working Conditions and Workers' Behavior and Impact of Working Conditions on Injury Severity in U.S. Construction Industry". *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 139, No. 7.
- [29] Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabet.