

IDENTIFIKASI DAN PENANGANAN RISIKO K3 PADA PROYEK JALAN

Riza Susanti¹

¹ Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro, Indonesia, rizasusanti@live.undip.ac.id

Abstrak: Proyek jalan sarat dengan risiko, salah satu risiko yang kerap terjadi adalah risiko terkait K3. Tingginya jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di lokasi proyek menunjukkan bahwa K3 belum diterapkan secara optimal di proyek, meski sudah ada regulasi yang mengaturnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk penanganan risiko K3 khususnya pada proyek jalan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan melakukan identifikasi risiko yang mungkin terjadi pada proyek jalan kemudian mengidentifikasi risiko tersebut untuk mengklasifikasikan terhadap kategori risiko tinggi, moderat atau rendah. Berdasarkan nilai probabilitas dan dampak yang dihasilkan terhadap sasaran proyek yaitu biaya, mutu dan waktu. Berdasarkan hasil identifikasi terdapat 6 (enam) kategori risiko yang kerap terjadi pada proyek jalan yaitu risiko terkait lokasi, risiko jalan akses, risiko galian, risiko timbunan, risiko struktur dan risiko clearing & striping. Jika menilik lebih detail lagi, maka dapat diketahui bahwa kejadian yang memiliki risiko tinggi atau berpotensi sering terjadi dan memiliki dampak besar bagi proyek adalah risiko adanya tabrakan/ tertabrak, risiko longsor galian dan risiko adanya bekisting yang roboh. Selanjutnya tindakan mitigasi yang sesuai dengan risiko diperlukan untuk mengurangi dampak dan meminimalisir potensi terjadinya risiko tersebut. Output dari penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi stakeholder proyek dalam upaya optimalisasi penerapan K3 pada proyek jalan.

Kata-kata kunci: Jalan, Kecelakaan, K3, Proyek, Risiko

Abstract: Road projects are full of risks, one of the risks that often occurs is the risk related to K3. The high number of work accidents that occur at the project site shows that K3 has not been implemented optimally in the project, even though there are regulations that regulate it. This study aims to identify and conduct an analysis for handling OHS risks, especially in road projects. The method used in this research is descriptive quantitative by identifying risks that may occur in road projects and then identifying these risks to classify them into high, moderate or low risk categories. Based on the probability value and the resulting impact on the project objectives, namely cost, quality and time. Based on the identification results, there are 6 (six) risk categories that often occur in road projects, namely location-related risks, access road risks, excavation risks, embankment risks, structural risks and clearing & striping risks. If we look in more detail, it can be seen that the events that have a high risk or have the potential to occur frequently and have a major impact on the project are the risk of a collision/hit, the risk of excavated avalanches and the risk of the formwork collapsing. Furthermore, mitigation actions that are appropriate to the risk are needed to reduce the impact and minimize the potential for the risk to occur. The output of this research can be used as input for project stakeholders in optimizing the implementation of OHS on road projects.

Keywords: Road, Accident, OHS, Project, Risk

1. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi di sepanjang siklus hidupnya sarat dengan risiko dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan. Pada proyek jalan risiko yang kerap terjadi meliputi risiko material, risiko SDM, risiko metode pelaksanaan dan peralatan, risiko lingkungan dan risiko manajerial (Kalangit, Mannopo and Lumeno, 2019). Salah satu risiko lain yang kerap terjadi di proyek adalah risiko K3, dalam penelitiannya (Hidayati et al., 2017) menyebutkan bahwa risiko K3 merupakan salah satu risiko yang masuk dalam kategori risiko tinggi. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa total kecelakaan kerja yang ada di Indonesia sekitar 30% kasusnya terjadi di lokasi proyek (Ma'ruf and Artiani, 2020). Cukup tingginya kasus kecelakaan kerja di Indonesia salah satunya juga ditunjukkan dengan sempat adanya moratorium 32 proyek jalan akibat adanya 7 kejadian kecelakaan kerja yang terjadi dalam kurun waktu Agustus 2017 hingga Februari 2018 (Hartanto and Siahaan, 2018). Pentingnya diterapkan K3 dalam sebuah proyek dikarenakan dampak yang diakibatkan dari adanya kecelakaan kerja tidak hanya akan berakibat pada tenaga kerja yang mengalami kecelakaan tetapi juga akan berdampak secara langsung dan tidak langsung pada proyek (Alfons Willyam Sepang Tjakra, Ch Langi and O Walangitan, 2013).

Tingginya tingkat kecelakaan kerja di bidang konstruksi menunjukkan masih kurangnya pemahaman dan penerapan masalah K3 di lapangan. Hal ini menjadikan perlu bagi setiap pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan K3 guna menekan serendah mungkin dampak dari risiko terjadinya kecelakaan kerja. Pemerintah melalui Perpres No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2014 tentang pedoman sistem Manajemen Keselamatan dan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum berusaha mengatur upaya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib diselenggarakan pada setiap tempat kerja, khususnya tempat kerja yang mempunyai risiko bahaya kesehatan yang besar bagi pekerja. Kewajiban ini semakin dipertegas dalam peraturan presiden Nomor. 54 Tahun 2010 tentang pengadaan barang dan jasa maupun peraturan menteri pekerjaan umum Nomor. 07/PRT/M/2011 tentang standar dan pedoman pengadaan pekerjaan konstruksi dan jasa konsultasi. Sayangnya penerapan peraturan tersebut masih belum optimal karena rendahnya tingkat kesadaran dari para pekerja, dan rendahnya tingkat penegakan hukum yang dilakukan oleh pemerintah (Sholihah, 2018).

Rendahnya tingkat kesadaran dari para pekerja dapat diakibatkan karena pekerja tidak sadar berperilaku tidak aman, pekerja bekerja tidak aman meski sudah tahu bagaimana cara bekerja yang aman atau pekerja yang kurang mendapat pengetahuan K3 (Sholihah, 2018). Sehingga perlu ada analisis risiko untuk mengetahui risiko-risiko terkait K3 yang mungkin terjadi sehingga nantinya hasil analisis risiko ini dapat disosialisasikan kepada pekerja untuk meningkatkan

awareness dari pekerja terhadap penerapan K3 di lokasi proyek. Namun analisis risiko dalam hal ini risiko K3 tidak cukup jika hanya dengan mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi tetapi harus dianalisis dan menentukan respon dari risiko tersebut (Alfarezi, Soetjipto and Arifin, 2021).

Proyek jalan termasuk dalam kategori proyek konstruksi yang dilingkupi risiko dalam sepanjang siklus hidupnya, tidak hanya berhenti sampai masa pelaksanaan tetapi juga pemeliharaan. Tidak sedikit kecelakaan kerja yang terjadi di jalan selama proses pemeliharaan sehingga analisis risiko juga perlu dilakukan pada saat pekerjaan pemeliharaan (Aulia Chairunnisa Kusumawati; Nunung Martina, 2019). Banyaknya potensi risiko yang mungkin terjadi pada proyek jalan melatarbelakangi dilakukannya riset ini, untuk melihat secara lebih detail potensi risiko yang mungkin terjadi melalui identifikasi dan analisis potensi risiko pada proyek jalan.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dilakukan melalui teknik wawancara dan kuisioner untuk menjangkau pendapat atau persepsi, pengalaman, dan sikap responden dalam menentukan nilai dari setiap faktor–faktor risiko K3 dalam pelaksanaan proyek dan bentuk strategi pengendalian sebagai bentuk respon terhadap risiko yang terjadi.

Tahap pertama sebelum mulai menganalisis risiko adalah mengidentifikasi risiko apa yang mungkin terjadi di proyek. Identifikasi risiko didasarkan dari brainstorming dengan responden dan penelitian terdahulu. Responden berjumlah 50 orang yang berasal dari kontraktor besar di Indonesia. Identifikasi risiko yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Identifikasi Risiko

No	Kategori Risiko	Referensi	Sub-Risiko
1	Lokasi Kerja	(Aulia Chairunnisa Kusumawati; Nunung Martina, 2019); (Alfarezi, Soetjipto and Arifin, 2021)	Pekerja Sakit Kebakaran Kebanjiran Tersandung, terkena benda tajam/ pentalan material, terpeleset, terperosok Tabrakan, tertabrak Kemacetan Lalu Lintas
2	Jalan Akses	(Kholida, Kinanti and Yoseva, 2020); (Gazali, 2021)	Excavator terguling Truck Mengalami kerusakan Truck Terperosok Tim survey terkena longsor
3	Galian	(Ma'ruf and Artiani, 2020); (Gazali, 2021); (Alfarezi, Soetjipto and Arifin, 2021)	Terkena swing excavator Longsor tebing galian (dgn alat) Terkena tumpahan hasil galian, terperosok masuk ke dalam lubang galian Bucket terkena kabel listrik yang ada aliran stroom-nya, pipa gas yang masih aktif

Lanjutan Tabel 1. Identifikasi Risiko

No	Kategori Risiko	Referensi	Sub-Risiko
			Dump truck angkutan material tanah rodanya penuh lumpur sehingga mengotori jalan raya bisa mengakibatkan kecelakaan
			Longsoran tebing galian (manual)
			Terkena tumpahan hasil galian, terperosok masuk ke dalam lubang galian
			Alat gali (cangkul) terkena kabel listrik yang ada aliran stroom-nya, pipa gas yang masih aktif
4	Pekerjaan Timbunan Tanah	(Putra, Indonesia and Hirac, 2019)	Terserempet / tertabrak kendaraan
			Jalan menjadi berdebu
			Jalan menjadi licin
			Terkena swing manuver alat berat
			Terkena cuaca (panas/hujan)
5	Pekerjaan Struktur	(Alfons Willyam Sepang Tjakra, Ch Langi and O Walangitan, 2013); (Alfarezi, Soetjipto and Arifin, 2021)	Bekisting roboh
			Pekerja terjatuh/ terpeleset, kejatuhan benda dari atas terkena benda tajam/ tumpul, tertimpa bongkaran bekisting
			Bahaya kebakaran
			Pekerja terjatuh/terpeleset, terkena/terbentur benda tajam/tumpul, tertimpa/ terjepit bongkaran bekisting
			Bekisting ambruk/jebol pada saat pembuatan
			Pekerja terjatuh/ terpeleset, kejatuhan benda dari atas, terkena benda tajam, terjepit /tergencet besi tulangan
			Terkena mesin bar cutter/bar binder
			Pekerja terjatuh/ terpeleset, kejatuhan benda dari atas, terkena benda tajam, tergencet
			Pekerja jatuh dari bucket betonan
			Pekerja terperosok pada jembatan pengecoran
			Bahaya bekisting ambruk akibat pengecoran
			Terkena spiral screw mesin, terjepit/ tergencet
			Tersandung/tertusuk besi dowel/tiebar sambungan
			Terkena/terserempet, tertabrak, tergilas
			Terperosok masuk ke dalam drum molen/mixer
			Menghirup abu semen, kejatuhan benda dari atas, menginjak/tertusuk/ terbentur benda tajam
			Terkena/tertarik screper
			Pekerja terkena benda tajam /tumpul, tergencet/ terbentur /tertimpa, terpeleset/terperosok
			Pekerja terjatuh, terpeleset, terkena percikan api las, tersetrum aliran listrik

Lanjutan Tabel 1. Identifikasi Risiko

No	Kategori Risiko	Referensi	Sub-Risiko
6	Clearing & Striping	(Ma'ruf and Artiani, 2020); (Gazali, 2021)	Tertimpa pohon hasil clearing
			Terkena swing manuver alat berat
			Terjatuh/terperosok lubang hasil striping
			Menghirup debu/mata terkena debu
			Lalu lintas umum berada pada area pekerjaan (tidak pada batasnya)
			Terkena instalasi utilitas

Selanjutnya risiko yang telah diidentifikasi akan dianalisis untuk mengetahui tingkat risikonya berdasarkan tabel 2 berikut

Tabel 2. Matriks probabilitas dan dampak (PMI, 2018)

Probabil- ity	threats					Opportunities				
	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,005	0,10	0,20	0,40	0,80	0,8	0,40	0,2	0,1	0,05

Analisis risiko dilakukan dengan memberikan bobot pada probabilitas dan dampak risiko perspektif kontraktor. Penilaian risiko ini mengetahui tingkat risiko yang nantinya dapat digunakan dalam pengendalian risiko khususnya terkait risiko K3 di proyek (Akbar, 2019). Analisis yang dilakukan menilai dampak terhadap sasaran proyek yaitu biaya, mutu dan waktu. Contoh analisis risiko berdasarkan kriteria tujuan proyek adalah: misalkan pada risiko pekerja sakit “probabilitas” terjadinya sedang dengan bobot 0.5. Adanya pekerja sakit akan berdampak sedang terhadap “biaya” proyek dengan bobot 0.2, dan berdampak ringan terhadap “mutu” dan “waktu” pelaksanaan proyek dengan bobot masing-masing sebesar 0.125, dengan mengalikan bobot probabilitas dan dampak dari tiap kriteria dapat diketahui besarnya nilai risiko dalam hal ini masing-masing adalah 0.1, 0.0625 dan 0.0625 jika nilai tersebut diplotkan dalam matriks probabilitas dan dampak (Tabel 2) dapat diketahui bahwa risiko pekerja sakit termasuk dalam kategori risiko moderat.

3. HASIL

Hasil dari penelitian ini ditampilkan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Penelitian

No	Kelompok Risiko	Risiko	Prob	Biaya			Mutu			Waktu		
				Dampak	Nilai Risiko	Kategori	Dampak	Nilai Risiko	Kategori	Dampak	Nilai Risiko	Kategori
1	Lokasi Kerja	Pekerja Sakit	0,5	0,2	0,1	moderat	0,125	0,0625	moderat	0,125	0,0625	moderat
		Kebakaran	0,4	0,4	0,16	tinggi	0,3	0,12	moderat	0,3	0,12	moderat
		Kebanjiran	0,3	0,4	0,12	moderat	0,25	0,075	moderat	0,2	0,06	moderat
		Tersandung, terkena benda tajam/ pentalan material, terpeleset, terperosok	0,5	0,15	0,075	moderat	0,125	0,0625	moderat	0,125	0,0625	moderat
		Tabrakan, tertabrak	0,7	0,4	0,28	tinggi	0,125	0,0875	moderat	0,3	0,21	tinggi
		Kemacetan Lalu Lintas	0,6	0,15	0,09	moderat	0,125	0,075	moderat	0,15	0,09	moderat
2	Jalan Akses	Excavator terguling	0,5	0,5	0,25	tinggi	0,25	0,125	moderat	0,2	0,1	moderat
		Truck Mengalami kerusakan	0,6	0,3	0,18	tinggi	0,1	0,06	moderat	0,2	0,12	moderat
		Truck Terperosok	0,6	0,2	0,12	moderat	0,15	0,09	moderat	0,2	0,12	moderat
		Tim survey terkena longsor	0,4	0,4	0,16	tinggi	0,15	0,06	moderat	0,3	0,12	moderat
3	Galian	Terkena swing excavator	0,5	0,4	0,2	tinggi	0,075	0,0375	rendah	0,15	0,075	moderat
		Longsoran tebing galian (dgn alat)	0,5	0,6	0,3	tinggi	0,3	0,15	tinggi	0,3	0,15	tinggi
		Terkena tumpahan hasil galian, terperosok masuk ke dalam lubang galian	0,6	0,4	0,24	tinggi	0,125	0,075	moderat	0,15	0,09	moderat
		Bucket terkena kabel listrik yang ada aliran stroom-nya, pipa gas yang masih aktif	0,5	0,6	0,3	tinggi	0,125	0,0625	moderat	0,2	0,1	moderat
		Dump truck angkutan material tanah rodanya penuh lumpur sehingga mengotori jalan raya bisa mengakibatkan kecelakaan	0,6	0,5	0,3	tinggi	0,125	0,075	moderat	0,15	0,09	moderat

lanjutan Tabel 3. Hasil Penelitian

No	Kelompok Risiko	Risiko	Prob	Biaya			Mutu			Waktu		
				Dampak	Nilai Risiko	Kategori	Dampak	Nilai Risiko	Kategori	Dampak	Nilai Risiko	Kategori
3	Galian	Longsoran tebing galian (manual)	0,6	0,4	0,24	tinggi	0,15	0,09	moderat	0,2	0,12	moderat
		Terkena tumpahan hasil galian, terperosok masuk ke dalam lubang galian	0,6	0,4	0,24	tinggi	0,15	0,09	moderat	0,15	0,09	moderat
		Alat gali (cangkul) terkena kabel listrik yang ada aliran stroom-nya, pipa gas yang masih aktif	0,6	0,4	0,24	tinggi	0,125	0,075	moderat	0,2	0,12	moderat
4	Pekerjaan Timbunan Tanah	Terserempet / tertabrak kendaraan	0,5	0,3	0,15	tinggi	0,075	0,0375	rendah	0,1	0,05	rendah
		Jalan menjadi berdebu	0,6	0,15	0,09	moderat	0,225	0,135	moderat	0,225	0,135	moderat
		Jalan menjadi licin	0,7	0,15	0,105	moderat	0,125	0,0875	moderat	0,125	0,0875	moderat
		Terkena swing manuver alat berat	0,6	0,15	0,09	moderat	0,075	0,045	rendah	0,1	0,06	moderat
		Terkena cuaca (panas/hujan)	0,6	0,125	0,075	moderat	0,225	0,135	moderat	0,125	0,075	moderat
5	Pekerjaan Struktur	Bekisting roboh	0,5	0,2	0,1	moderat	0,3	0,15	tinggi	0,4	0,2	tinggi
		Pekerja terjatuh/ terpele-set, kejatuhan benda dari atas terkena benda tajam/ tumpul, tertimpa bongkaran bekisting	0,5	0,425	0,2125	tinggi	0,075	0,0375	rendah	0,1	0,05	rendah
		Bahaya kebakaran	0,3	0,15	0,045	rendah	0,3	0,09	moderat	0,3	0,09	moderat
		Pekerja terjatuh/terpele-set, terkena/terbentur benda tajam/tumpul, tertimpa/ terjepit bongkaran bekisting	0,4	0,25	0,1	moderat	0,075	0,03	rendah	0,15	0,06	moderat
		Bekisting ambruk/jebol pada saat pembuatan	0,4	0,25	0,1	moderat	0,3	0,12	moderat	0,4	0,16	tinggi
		Pekerja terjatuh/ terpele-set, kejatuhan benda dari atas, terkena benda tajam, terjepit /tergencet besi tulangan	0,5	0,25	0,125	moderat	0,05	0,025	rendah	0,1	0,05	rendah

lanjutan Tabel 3. Hasil Penelitian

No	Kelompok Risiko	Risiko	Prob	Biaya			Mutu			Waktu		
				Dampak	Nilai Risiko	Kategori	Dampak	Nilai Risiko	Kategori	Dampak	Nilai Risiko	Kategori
5	Pekerjaan Struktur	Pekerja terjatuh/ terpele-set, kejatuhan benda dari atas, terkena benda tajam, terjepit /tergencet besi tulangan	0,5	0,25	0,125	moderat	0,05	0,025	rendah	0,1	0,05	rendah
		Terkena mesin bar cutter/ bar binder	0,4	0,225	0,09	moderat	0,1	0,04	rendah	0,1	0,04	rendah
		Pekerja terjatuh/ terpele-set, kejatuhan benda dari atas, terkena benda tajam, tergencet	0,5	0,25	0,125	moderat	0,15	0,075	moderat	0,15	0,075	moderat
		Pekerja jatuh dari bucket betonan	0,5	0,25	0,125	moderat	0,1	0,05	rendah	0,1	0,05	rendah
		Pekerja terperosok pada jembatan pengecoran	0,5	0,25	0,125	moderat	0,25	0,125	moderat	0,25	0,125	moderat
		Bahaya bekisting ambruk akibat pengecoran	0,4	0,3	0,12	moderat	0,4	0,16	tinggi	0,3	0,12	moderat
		Terkena spiral screw mesin, terjepit/ tergencet	0,4	0,15	0,06	moderat	0,125	0,05	rendah	0,225	0,09	moderat
		Tersandung/tertusuk besi dowel/tiebar sambungan	0,3	0,125	0,0375	rendah	0,05	0,015	rendah	0,075	0,0225	rendah
		Terkena/terserempet, terta-brak, tergilas	0,3	0,225	0,0675	moderat	0,05	0,015	rendah	0,125	0,0375	rendah
		Terperosok masuk ke dalam drum molen/mixer	0,3	0,225	0,0675	moderat	0,05	0,015	rendah	0,125	0,0375	rendah
Menghirup abu semen, kejatuhan benda dari atas, menginjak/tertusuk/ ter-bentur benda tajam	0,5	0,15	0,075	moderat	0,125	0,0625	moderat	0,1	0,05	rendah		

lanjutan Tabel 3. Hasil Penelitian

No	Kelompok Risiko	Risiko	Prob	Biaya			Mutu			Waktu		
				Dampak	Nilai Risiko	Kat- egori	Dampak	Nilai Risiko	Kat- egori	Dampak	Nilai Risiko	Kat- egori
5	Pekerjaan Struktur	Terkena/tertarik screper	0,5	0,15	0,075	moderat	0,075	0,0375	rendah	0,1	0,05	rendah
		Pekerja terkena benda tajam /tumpul, ter- gencet/ terbentur / tertimpa, terpeleset/ terperosok	0,6	0,25	0,15	tinggi	0,075	0,045	rendah	0,1	0,06	moderat
		Pekerja terjatuh, ter- peleset, terkena perci- kan api las, tersetrum aliran listrik	0,6	0,25	0,15	tinggi	0,075	0,045	rendah	0,1	0,06	moderat
6	Clearing & Striping	Tertimpa pohon hasil clearing	0,4	0,15	0,06	moderat	0,05	0,02	rendah	0,075	0,03	rendah
		Terkena swing manuver alat berat	0,5	0,25	0,125	moderat	0,125	0,0625	moderat	0,1	0,05	rendah
		Terjatuh/terperosok lubang hasil striping	0,6	0,25	0,15	tinggi	0,125	0,075	moderat	0,15	0,09	moderat
		Menghirup debu/mata terkena debu	0,5	0,25	0,125	moderat	0,075	0,0375	rendah	0,15	0,075	moderat
		Lalu lintas umum bera- da pada area pekerjaan (tidak pada batasnya)	0,5	0,15	0,075	moderat	0,075	0,0375	rendah	0,1	0,05	rendah
		Terkena instalasi utili- tas	0,5	0,15	0,075	moderat	0,075	0,0375	rendah	0,1	0,05	rendah

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis diketahui terdapat 3 (tiga) risiko yang termasuk dalam kategori risiko tinggi pada 2 (dua) dari 3 (tiga) kriteria tujuan proyek yaitu biaya, mutu dan waktu pelaksanaan sehingga ketiga risiko ini dikelompokkan sebagai risiko utama. Ketiga risiko utama tersebut adalah risiko adanya tabrakan/ tertabrak, risiko longsor galian dan risiko adanya bekisting yang roboh. Dari hasil analisis didapatkan bahwa 2 (dua) dari 3 (tiga) risiko yang ada masuk dalam kelompok kategori unsafe condition, di mana risiko yang terjadi pada kondisi lingkungan yang kurang/ tidak aman, dalam risetnya Soetjipto dkk (2021) menyatakan hal yang senada bahwa risiko akibat unsafe condition sebagai risiko yang terbesar berpotensi terjadi dan memiliki dampak di proyek (Soetjipto, Ul-Haq and Arifin, 2021).

Risiko terjadinya tabrakan/ tertabrak di lokasi proyek menjadi risiko tertinggi karena dalam pelaksanaan, proyek infrastruktur jalan bersinggungan langsung dengan lalu lintas dan banyak menggunakan alat berat dalam pengerjaannya. Sehingga salah satu strategi pengendalian risiko tabrakan/ tertabrak adalah dengan melengkapi proyek dengan rambu-rambu peringatan yang memadai. Selain rambu, menyiapkan pemadam kebakaran juga dianggap perlu karena terjadinya tabrakan/ tertabrak di lokasi proyek akan berpotensi menimbulkan kebakaran di lokasi kerja. Sementara risiko terjadinya longsor tebing galian berdasarkan hasil analisis menduduki risiko tertinggi kedua. Longsor tebing galian pada proyek infrastruktur jalan akan membutuhkan penanganan tambahan yang secara otomatis akan menambah biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Contoh proyek jalan yang dalam pembangunan terkena dampak dari risiko longsor tebing galian adalah Proyek Pembangunan Jalan Tol Paket V Tinalun - Lemah Ireng Semarang-Bawen. Secara umum pengendalian risiko ini adalah dengan membuat galian secara terasering/ bertangga atau memasang turap/ dinding penahan tanah.

Selain risiko akibat unsafe condition, pada jalan juga rentan terjadi risiko K3 akibat unsafe action. Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko adanya bekisting yang roboh selama pelaksanaan proyek masuk dalam kategori risiko tinggi, di mana bekisting yang roboh akan berpotensi menimpa sesuatu, baik pekerja maupun aset proyek yang ada dibawahnya. Jika risiko ini terjadi maka jelas akan menimbulkan kerugian bagi proyek. Strategi pengendalian risiko ini dapat berupa adanya gambar shop drawing dan perhitungan kekuatan bekisting berikut perancahnya, pemasangan kelengkapan perkuatan seperti cross bracing, alas dudukan perancah dll, serta adanya pengawasan/ inspeksi pemasangan bekisting secara ketat sesuai ITP. Rekapitulasi strategi pengendalian untuk risiko-risiko yang termasuk dalam risiko utama disajikan dalam Tabel 7 berikut:

Tabel 4. Respon risiko K3 pada pelaksanaan proyek infrastruktur jalan

No	Risiko	Kategori Risiko	Strategi Pengendalian
1	Tabrakan, tertabrak	Tinggi	1. Disiapkan pemadam kebakaran 2. Proyek dilengkapi rambu peringatan yang memadai
2	Longsor tebing galian	Tinggi	3. Galian dibuat terasering/ bertangga, 4. Dipasang turap/ dinding penahan tanah
3	Bekisting roboh	Tinggi	5. Ada perhitungan kekuatan bekisting berikut perancahnya, 6. Ada gambar shop drawing 7. Pemasangan kelengkapan perkuatan seperti cross bracing, alas dudukan perancah dll, 8. Adanya pengawasan/ inspeksi pemasangan bekisting secara ketat sesuai ITP

Strategi pengendalian merupakan salah satu bentuk respon terhadap risiko di mana tindakan yang dilakukan disesuaikan untuk masing-masing risikonya. Strategi pengendalian dapat dijadikan acuan guna meminimalisir potensi terjadinya risiko atau menekan dampak yang diakibatkan dari risiko tersebut atau lebih luas strategi pengendalian dapat dijadikan acuan bagi stakeholder untuk menekan angka kecelakaan kerja pada pelaksanaan proyek infrastruktur jalan. Selain itu menekankan pentingnya penerapan K3 dalam proyek juga perlu untuk meningkatkan kesadaran pekerja selama berada di lokasi proyek. Upaya mitigasi yang dapat dilakukan secara umum antara lain melakukan penyuluhan terkait K3 bagi para pekerja sebelum memulai pekerjaan, dan menerapkan tindakan pencegahan dengan mengharuskan pekerja menggunakan peralatan K3 selama berada di lokasi proyek (Rahmawati and Tenriajeng, 2020).

5. SIMPULAN

Proyek jalan sarat dengan risiko, salah satu risiko yang kerap terjadi adalah risiko terkait K3. Berdasarkan hasil identifikasi terdapat 6 (enam) kategori risiko yang kerap terjadi pada proyek jalan yaitu risiko terkait lokasi, risiko jalan akses, risiko galian, risiko timbunan, risiko struktur dan risiko clearing & striping. Jika menilik lebih detail lagi, maka dapat diketahui bahwa kejadian yang memiliki risiko tinggi atau berpotensi sering terjadi dan memiliki dampak besar bagi proyek adalah risiko adanya tabrakan/ tertabrak, risiko longsor galian dan risiko adanya bekisting yang roboh. Selanjutnya mitigasi diperlukan untuk mengurangi dampak dan meminimalisir potensi terjadinya risiko tersebut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. A. (2019) Perencanaan Sistem Manajemen K3 (SMK3) Pada Pekerjaan Erection Girder Proyek Relokasi Jalan Tol Ruas Porong-Kejapanan dengan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Menggunakan Metode HIRARC. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Alfarezi, I. A., Soetjipto, J. W. and Arifin, S. (2021) 'Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Bowtie Analysis', *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), pp. 96–105. doi: 10.24815/jts.v10i2.21923.
- Alfons Willyam Sepang Tjakra, B. J., Ch Langi, J. E. and O Walangitan, D. R. (2013) 'Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado', *Jurnal Sipil Statik*, 1(4), pp. 282–288.
- Aulia Chairunnisa Kusumawati; Nunung Martina (2019) 'ANALISIS BIAYA PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA PEKERJAAN PEMELIHARAAN JALAN TOL BERDASARKAN PERMEN PU NO 07/PRT/M/2019 DAN SE MENTERI PUPR NO 11/SE/M/2019', in Seminar Nasional Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
- Gazali, A. M. H. C. A. (2021) PENILAIAN RESIKO DAN ALTERNATIF SOLUSI PENGENDALIAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK PELEBARAN JALAN HANDIL BAKTI. Universitas Islam Kalimantan.
- Hartanto, D. and Siahaan, R. (2018) 'Pengaruh Pengetahuan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Perilaku Pekerja Konstruksi Pada Proyek Jalan Tol Bogor Ringroad Seksi IIB', Seminar Nasional Sains dan Teknologi, pp. 1–11.
- Hidayati, R. et al. (2017) 'Analisis Variabel-Variabel Risiko pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan', *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 14(2), pp. 46–56. doi: 10.30630/jirs.14.2.106.
- Kalangit, S. V. N., Mannopo, F. J. and Lumeno, S. S. (2019) 'Model Pengelolaan Risiko Pada Pembangunan Jalan', *Jurnal Sipil Statik*, 7(1), pp. 1–14.
- Kholida, L., Kinanti, N. A. and Yoseva, P. B. (2020) 'Simulasi Model Resiko Pengendalian Pekerjaan Erection PCI Girder Proyek Pembangunan Jalan Tol Kunciran-Cengkareng', *Rekayasa Sipil*, 9(2), p. 59. doi: 10.22441/jrs.2020.v09.i2.04.
- Ma'ruf, A. and Artiani, G. P. (2020) ... Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Seksi A Tahap 1 Ruas Sunter-Pulo Gebang Proyek Pembangunan 6 (Enam) Ruas Jalan Tol Dalam Kota Jakarta. INSTITUT TEKNOLOGI PLN. Available at: <http://156.67.221.169/3300/>.
- PMI (2018) A Guide To The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Fifth Edition. 5th edn. Edited by I. Project Management Institute. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Putra, C., Indonesia, U. H. and Hirac, M. (2019) 'Analisis Risiko K3 Pada Proyek Pelebaran

- Jalan Arteri Perkotaan Denpasar’, in Seminar Nasional Infrastruktur Berkelanjutan Era Revolusi Industri 4.0, pp. 7–12.
- Rahmawati, N. and Tenriajeng, A. T. (2020) ‘Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu)’, *Rekayasa Sipil*, 14(1), pp. 18–25. doi: 10.21776/ub.rekayasasipil.2020.014.01.3.
- Sholihah, Q. (2018) ‘Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Konstruksi Jalan Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja’, *Buletin Profesi Insinyur*, 1(1), pp. 25–31. doi: 10.20527/bpi.v1i1.6.
- Soetjipto, J. W., Ul-Haq, O. H. and Arifin, S. (2021) ‘Asesmen Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Proyek Konstruksi dan Sistem Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis’, *Jurnal Bina Ketenagakerjaan*, 2(2), pp. 133–147. Available at: <http://jurnalbinaker.pusdiklat.kemnaker.go.id/index.php/binaker/article/view/36/20>.

