

ANALISIS BAHAYA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN SMA NEGERI 9 DENPASAR

Geolandri Hukom¹⁾, Ni Komang Armaeni²⁾ dan I Gusti Agung Putu Eryani³⁾
20084geolandri@gmail.com¹⁾, nikmarmaeni1978@warmadewa.ac.id²⁾,
eryaniagung@warmadewa.ac.id³⁾

¹²³ Program Studi Teknik Sipil Universitas Warmadewa Denpasar

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam industri konstruksi, terutama pada proyek pembangunan unit sekolah baru SMA Negeri 9 Denpasar yang memiliki risiko kecelakaan tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan Sistem Manajemen K3 serta mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan potensi risiko selama proses konstruksi dengan metode deskriptif melalui kuesioner HIRARC, wawancara ahli K3, dan observasi lapangan. Sampel penelitian terdiri dari 33 tenaga kerja yang dipilih menggunakan purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 502 variabel risiko, 194 tergolong rendah, 213 sedang, dan 95 tinggi, dengan faktor utama penyebab risiko tinggi meliputi kurangnya kepatuhan terhadap penggunaan APD, minimnya pelatihan keselamatan, kondisi lingkungan kerja yang belum sesuai standar, serta lemahnya pengawasan risiko. Upaya mitigasi dilakukan melalui peningkatan prosedur kerja, pengawasan APD, pengaturan area kerja yang lebih aman, pemasangan rambu keselamatan, dan pelatihan berkala. Penelitian ini merekomendasikan penguatan implementasi SMK3 dengan pengawasan ketat serta pemanfaatan teknologi berbasis keselamatan untuk mencapai target *zero accident*. Sinergi antara kontraktor, tenaga kerja, dan pemangku kepentingan diperlukan guna memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan serta meminimalisir kecelakaan kerja secara efektif.

Kata kunci: Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Bahaya Risiko, Proyek Konstruksi

ABSTRACT

Occupational Health and Safety (OHS) is a crucial aspect of the construction industry, particularly in the new school unit construction project at SMA Negeri 9 Denpasar, which carries a high risk of workplace accidents. This study aims to analyze the implementation of the OHS Management System and identify, assess, and control potential risks during the construction process using a descriptive method through HIRARC questionnaires, interviews with OHS experts, and field observations. The study sample consists of 33 workers selected using purposive sampling. The results indicate that out of 502 risk variables analyzed, 194 are classified as low risk, 213 as medium risk, and 95 as high risk. The main factors contributing to high-risk levels include non-compliance with personal protective equipment (PPE) usage, insufficient safety training, substandard work environment conditions, and weak risk monitoring and supervision. Mitigation efforts include stricter work procedures, enhanced PPE supervision, safer work area arrangements, installation of safety signs, and periodic training. This study recommends strengthening the implementation of the OHS Management System with stricter supervision and the utilization of safety-based technology to achieve the zero-accident target. Collaboration between contractors, workers, and stakeholders is essential to ensure compliance with safety standards and effectively minimize workplace accidents.

Keywords: Occupational Health and Safety, Risk Control, Construction Project.

1. PENDAHULUAN

Sektor konstruksi merupakan salah satu industri dengan tingkat kecelakaan kerja yang relatif tinggi dibandingkan sektor lainnya. Berbagai studi menunjukkan bahwa insiden kecelakaan dalam industri ini kerap disebabkan oleh kurang optimalnya penerapan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), baik akibat kelalaian individu, kurangnya pengawasan, maupun tidak terpenuhinya

standar operasional prosedur (SOP). Tingginya angka kecelakaan kerja dalam sektor ini dapat berdampak pada penurunan produktivitas, peningkatan biaya operasional, serta risiko hukum bagi perusahaan yang tidak mematuhi regulasi keselamatan kerja. Oleh karena itu, penerapan manajemen risiko K3 menjadi komponen esensial dalam upaya mitigasi bahaya di lingkungan kerja konstruksi. Manajemen risiko K3 yang efektif tidak hanya berfungsi dalam mengidentifikasi potensi bahaya secara dini, tetapi juga memastikan bahwa langkah-langkah preventif serta prosedur keselamatan diterapkan secara konsisten guna menciptakan kondisi kerja yang lebih aman dan terkendali. Salah satu studi kasus yang dapat menjadi rujukan dalam memahami implementasi manajemen risiko K3 adalah proyek pembangunan unit sekolah baru di SMA Negeri 9 Denpasar. Proyek ini mencerminkan berbagai tantangan yang umum ditemui dalam sektor konstruksi, terutama dalam konteks pengelolaan risiko keselamatan kerja di lapangan.

Dari perspektif produktivitas, penerapan sistem K3 yang optimal tidak hanya bertujuan untuk menekan angka kecelakaan kerja, tetapi juga memiliki implikasi terhadap efisiensi dan efektivitas kinerja tenaga kerja. Lingkungan kerja yang aman dan kondusif berkontribusi terhadap peningkatan fokus, kreativitas, serta motivasi pekerja dalam menyelesaikan tugasnya. Sebaliknya, pengabaian terhadap aspek K3 berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, baik yang disebabkan oleh faktor manusia, seperti ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan, maupun faktor eksternal, seperti penggunaan peralatan kerja yang tidak memenuhi standar keamanan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitria (2021), perusahaan yang tidak menerapkan kebijakan K3 secara optimal cenderung mengalami peningkatan jumlah insiden kecelakaan kerja yang berdampak pada penurunan produktivitas serta meningkatnya beban biaya kompensasi bagi pekerja yang terdampak. Di sisi lain, perusahaan yang berkomitmen terhadap implementasi program K3 secara menyeluruh mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan aman, sehingga tenaga kerja dapat bekerja dengan lebih optimal serta memiliki tingkat kesejahteraan yang lebih baik. Dengan demikian, meskipun sektor konstruksi memiliki tingkat risiko yang tinggi, penerapan strategi manajemen keselamatan yang sistematis dapat menjadi solusi dalam mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serta meningkatkan efisiensi dalam operasional proyek.

Penelitian ini mengisi kesenjangan dalam kajian terkait implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek pembangunan fasilitas pendidikan, khususnya di SMA Negeri 9 Denpasar. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada sektor industri dan proyek konstruksi berskala besar, sehingga belum banyak yang membahas secara spesifik penerapan K3 dalam pembangunan sekolah. Keunggulan penelitian ini terletak pada analisis potensi bahaya dan risiko yang muncul dalam proyek tersebut serta evaluasi efektivitas pengendalian yang diterapkan. Dengan mengacu pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko serta strategi mitigasi yang diterapkan guna meminimalkan kecelakaan dan meningkatkan keselamatan kerja. Oleh karena itu, pertanyaan utama dalam penelitian ini mencakup identifikasi bahaya dan risiko K3 dalam proyek pembangunan SMA Negeri 9 Denpasar serta upaya pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Elemen vital dalam bidang konstruksi, bertujuan untuk memastikan perlindungan dan pemeliharaan tenaga kerja. Menurut Manurung (2020), K3 tidak hanya mencakup kondisi fisik dan fisiologis pekerja, tetapi juga aspek psikologis yang dipengaruhi oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan. Dengan demikian, K3 berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, sehingga pekerja dapat terhindar dari potensi bahaya yang mungkin timbul.

2.2 Risiko

Menurut Soputan et al. (2016), risiko dapat berdampak kecil atau besar, bahkan memengaruhi kelangsungan hidup perusahaan. Meskipun risiko umumnya dipandang negatif, seperti kehilangan atau bahaya, manajemen risiko yang efektif dapat mengubahnya menjadi nilai tambah yang mendukung pencapaian tujuan organisasi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang risiko dan strategi pengelolaannya menjadi kunci keberhasilan perusahaan.

2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Dari perspektif filosofis, K3 diartikan sebagai upaya untuk menjamin keutuhan jasmani dan rohani tenaga kerja, serta melindungi hasil karya menuju masyarakat yang adil dan makmur (Manurung, 2020). Secara keilmuan, K3 merupakan penerapan ilmu pengetahuan untuk mencegah kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan pencemaran lingkungan. Sementara itu, secara etimologis, K3 merujuk pada upaya perlindungan agar pekerja tetap selamat dan sehat selama bekerja, serta memastikan penggunaan sumber dan proses produksi secara aman dan efisien.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan SMA Negeri 9 Denpasar, yang berlokasi di Jalan Wr. Supratman No. 225, Desa Kertalangu, Kesiman, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali. Lokasi ini dipilih karena menyediakan lingkungan yang mendukung penelitian, dengan fasilitas memadai seperti ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, dan area terbuka. Objek penelitian mencakup pekerja proyek, manajer proyek, serta pengawas lapangan yang bertanggung jawab terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penelitian ini dilakukan secara sistematis, diawali dengan proses penyuntingan data kuesioner guna memastikan kejelasan, konsistensi, dan kelengkapan jawaban, dilanjutkan dengan tabulasi data dalam bentuk tabel untuk mempermudah analisis.

Teknik pengumpulan data mencakup observasi lapangan guna mengidentifikasi kondisi kerja dan potensi bahaya yang dihadapi pekerja, wawancara dengan tenaga kerja dan manajer proyek untuk memperoleh informasi mengenai implementasi prosedur K3, serta penyebaran kuesioner guna memahami persepsi pekerja terhadap risiko K3. Selain itu, data primer dikumpulkan melalui formulir HIRARC, wawancara dengan ahli K3, dan observasi langsung di lapangan, sementara data sekunder diperoleh dari studi literatur seperti buku dan jurnal. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif dengan mengklasifikasikan jenis bahaya yang teridentifikasi serta dampaknya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk mengukur tingkat risiko, digunakan tabel tingkat kemungkinan terjadi (peluang), tingkat keparahan (akibat), serta skala tingkatan risiko guna mendapatkan hasil analisis yang akurat dan reliabel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Instrumen Penelitian

Uji validitas dilakukan untuk menilai keabsahan instrumen penelitian menggunakan rumus Product Moment dengan membandingkan nilai r hitung dan r tabel pada taraf signifikansi 0,05. Dari hasil analisis (Tabel 4.3), terdapat 502 variabel risiko dengan r hitung lebih kecil dari r tabel (0,338), semua variabel valid, sehingga variabel-variabel diatas dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Tabel 1. Uji Reliabilitas

No	Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	Pekerjaan Tanah, Galian dan Pondasi	0,917	Reliabel
2	Pekerjaan Beton Lantai 1	0,953	Reliabel
3	Pekerjaan Lapisan Lantai dan Dinding	0,805	Reliabel
4	Pekerjaan Plafond	0,768	Reliabel
5	Pekerjaan Pintu dan Jendela	0,737	Reliabel
6	Pekerjaan Pengecatan dan Water Profing	0,772	Reliabel
7	Pekerjaan Beton Lantai 2	0,959	Reliabel

8	Pekerjaan Pasangan Dinding Lantai 2	0,798	<i>Reliabel</i>
9	Pekerjaan Lapisan Lantai dan Dinding Lantai 2	0,841	<i>Reliabel</i>
10	Pekerjaan Plafond Lantai 2	0,734	<i>Reliabel</i>
11	Pekerjaan Lantai 3	0,985	<i>Reliabel</i>
12	Pekerjaan Atap	0,997	<i>Reliabel</i>

Setelah uji validitas, dilakukan uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*. Instrumen dianggap reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,7. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini reliabel, dengan setiap variabel dalam kuesioner memiliki jawaban yang konsisten.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Kuesioner

No	Tingkat Risiko	Jumlah Indikator Sebelum Pengendalian K3	Jumlah Indikator Risiko Setelah Pengendalian K3
1	Kecil (<i>Low</i>)	194	502
2	Sedang (<i>Moderate</i>)	213	0
3	Tinggi (<i>High</i>)	95	0

Berdasarkan rekapitulasi terlihat bahwa penerapan pengendalian K3 secara signifikan menurunkan jumlah indikator risiko dalam kategori Tinggi (*high*) dan Sedang (*moderate*). Sebelum pengendalian diterapkan, terdapat 95 indikator yang masuk dalam kategori Tinggi dan 213 indikator dalam kategori Sedang, namun setelah pengendalian, seluruh indikator tersebut berhasil ditekan hingga nol. Sebaliknya, jumlah indikator dalam kategori Kecil (*low*) meningkat dari 194 menjadi 502, yang mengindikasikan bahwa meskipun risiko pada tingkat yang lebih tinggi berhasil diminimalkan, masih terdapat sejumlah indikator dalam kategori Kecil yang dianggap lebih aman. Temuan ini menunjukkan bahwa manajemen risiko keselamatan konstruksi yang diterapkan pada proyek pembangunan unit sekolah baru SMA N 9 Denpasar efektif dalam mengurangi potensi bahaya selama pelaksanaan proyek.

4.2 Pengendalian Risiko K3

Pengelolaan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam proyek ini dilakukan melalui identifikasi bahaya, penilaian tingkat risiko, dan penerapan strategi pengendalian yang sesuai. Dari hasil analisis, risiko yang ditemukan dapat dikategorikan ke dalam tiga tingkatan, yaitu risiko rendah, moderat, dan tinggi, dengan masing-masing strategi mitigasi yang berbeda.

Risiko rendah meliputi kejadian seperti cedera ringan akibat goresan, tertusuk benda kecil, atau iritasi kulit akibat material konstruksi. Pengendalian yang diterapkan meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD) dasar, seperti sarung tangan, sepatu keselamatan, dan kacamata pelindung. Selain itu, dilakukan sosialisasi dan pelatihan singkat bagi pekerja untuk mencegah kecelakaan kecil yang dapat mengganggu produktivitas. Risiko moderat mencakup kejadian seperti tertusuk benda tajam, terjatuh dari tangga, atau gangguan pernapasan akibat paparan debu. Untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan, diterapkan prosedur kerja aman, pemasangan pembatas fisik di area berbahaya, penggunaan masker atau respirator, serta peningkatan pengawasan oleh petugas K3. Risiko tinggi melibatkan potensi kecelakaan serius, seperti jatuh dari ketinggian atau tertimpa material berat. Langkah mitigasi yang diterapkan meliputi pemasangan sistem pengaman, penggunaan tali keselamatan, serta pemberian pelatihan khusus bagi pekerja yang terlibat dalam pekerjaan berisiko tinggi. Dengan penerapan strategi pengendalian yang tepat, pengawasan ketat, dan pelatihan berkelanjutan, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan, sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar tanpa mengorbankan keselamatan pekerja.

4.3 RAB Pengendalian K3

Tabel 3. RAB Pengendalian K3

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (RP)	
1	Penyiapan RKK terdiri atas:					
1	a. Pembuatan Prosedur dan Instruksi Kerja	set	1,00	1.900.000,00	Rp	1.900.000,00
2	Sosialisasi, Promosi dan Pelatihan terdiri atas:					
	a. Induksi Keselamatan Konstruksi (Safety Induction)	or	50,00	7.505,00	Rp	375.250,00
	b. Spanduk (banner) ; (6m2)	lb	1,00	142.500,00	Rp	142.500,00
	c. Papan Informasi K3.	bh	1,00	380.000,00	Rp	380.000,00
3	Alat Pelindung Kerja dan Alat Pelindung Diri					
	APK terdiri atas:					
	a. Jaring pengaman (Safety Net);	m2	148,00	57.000,00	Rp	8.436.000,00
	APD terdiri atas:					
	a. Topi Pelindung (Safety Helmet) ;	Bh	50,00	52.250,00	Rp	2.612.500,00
	b. Pelindung Pernafasan Dan Mulut (Masker);	Bh	5,00	42.750,00	Rp	213.750,00
	c. Sepatu Keselamatan (Safety Shoes); untuk Staf	psg	50,00	185.250,00	Rp	9.262.500,00
	d. Rompi Keselamatan (Safety Vest);	bh	50,00	55.100,00	Rp	2.755.000,00
4	Asuransi Dan Perijinan terdiri atas:					
	a. Asuransi (Construction All Risk/ CAR)	ls	1,00	2.327.500,00	Rp	2.327.500,00
5	Personil Keselamatan Konstruksi terdiri atas :					
	a. Petugas K3	ob	2,50	9.529.117,50	Rp	23.822.793,75
6	Fasilitas sarana, prasarana dan Alat Kesehatan;					
	a. Peralatan K3 (Kotak P3k, Obat Luka, Perban, Dll)	Set	1,00	142.500,00	Rp	142.500,00
7	Perengkapan Lalu Lintas terdiri atas :					
	a. Rambu Petunjuk;	bh	1,00	142.500,00	Rp	142.500,00
	b. Rambu Peringatan;	bh	1,00	142.500,00	Rp	142.500,00
8	Konsultan dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi :					
	a. Ahli Struktur/ Ahli Mekanikal /Ahli Elektrikal	OJ	10,00	95.095,00	Rp	950.950,00
9	Kegiatan dan Peralatan Terkait Dengan Pengendalian Risiko Keselamatan Konstruksi					
	a. Bendera K3;	bh	1,00	61.750,00	Rp	61.750,00

b. Lampu Putar (Rotary Lamp)	bh	1,00	92.150,00	Rp	92.150,00
JUMLAH I				Rp	77,680,193.75

Anggaran pengendalian risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada proyek ini mencapai Rp 77.680.193,75, mencakup berbagai aspek mulai dari penyusunan prosedur hingga pengadaan alat pelindung diri dan asuransi. Pembuatan prosedur dan instruksi kerja menghabiskan Rp 1.900.000,00, sementara sosialisasi dan pelatihan keselamatan mencakup induksi keselamatan konstruksi sebesar Rp 375.250,00 serta penyediaan media informasi seperti spanduk dan papan informasi K3 dengan total biaya Rp 522.500,00. Pengadaan alat pelindung kerja dan alat pelindung diri (APD) menjadi komponen utama, dengan jaring pengaman (safety net) sebesar Rp 8.436.000,00 serta APD seperti topi pelindung, masker, sepatu keselamatan, dan rompi keselamatan yang mencapai Rp 14.843.750,00. Untuk perlindungan lebih lanjut, dialokasikan Rp 2.327.500,00 untuk asuransi konstruksi. Pengawasan terhadap penerapan standar keselamatan dilakukan oleh petugas K3 dengan anggaran Rp 23.822.793,75. Fasilitas kesehatan seperti kotak P3K dan obat-obatan disediakan dengan anggaran Rp 142.500,00, sedangkan perlengkapan lalu lintas seperti rambu petunjuk dan rambu peringatan masing-masing mendapatkan alokasi Rp 142.500,00. Konsultan ahli terkait keselamatan konstruksi terlibat dengan anggaran Rp 950.950,00, sementara perlengkapan tambahan seperti bendera K3 dan lampu putar menghabiskan Rp 153.900,00. Dengan keseluruhan anggaran yang dialokasikan, proyek ini berupaya meminimalkan risiko kecelakaan kerja serta meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan pekerja selama proses konstruksi.

4.4 Respon Pengendalian Risiko K3

Tabel 4. Respon Risiko Tinggi

No	Indikator Risiko	Respon Risiko	Pengendalian Risiko	Alat yang Diperlukan
1	Terjatuh dari tangga	Melakukan inspeksi rutin pada tangga dan memastikan tangga dalam kondisi baik, memberikan pelatihan tentang penggunaan tangga yang aman, serta memasang tanda peringatan di area tangga yang licin.	Memastikan tangga kokoh dan bebas dari kerusakan, memberi pelatihan kepada pekerja, memasang tanda peringatan.	Tangga yang stabil, pelindung kaki, tanda peringatan, pelatihan keselamatan
2	Tangan tergores kawat bendrat	Menggunakan pelindung tangan (sarung tangan) yang sesuai untuk pekerjaan dengan kawat bendrat, serta melakukan pelatihan kepada pekerja tentang cara yang aman dalam memegang dan mengolah kawat bendrat.	Memberikan sarung tangan pelindung, memberikan pelatihan tentang prosedur kerja yang aman.	Sarung tangan pelindung, kawat bendrat, pelatihan prosedur kerja

3	Tangan pekerja tersayat <i>cutting wheel</i>	Memberikan pelatihan tentang penggunaan alat pemotong yang aman, serta memastikan pekerja selalu menggunakan pelindung tangan dan pelindung tubuh lainnya saat menggunakan <i>cutting wheel</i> .	Memastikan penggunaan alat pemotong sesuai standar, pelindung tangan dan tubuh harus selalu digunakan.	<i>Cutting wheel</i> , sarung tangan pelindung, pelindung tubuh (apron, pelindung mata)
4	Tangan pekerja terkilir molen	Memastikan pekerja menggunakan pelindung tangan dan pelindung tubuh lainnya, serta memberikan pelatihan mengenai cara yang aman untuk bekerja dengan molen dan memastikan peralatan berfungsi dengan baik.	Pelatihan penggunaan molen yang aman, pelindung tangan dan tubuh, serta pemeriksaan rutin pada molen.	Molen, sarung tangan pelindung, pelindung tubuh (pelindung mata, sepatu <i>safety</i>)
5	Tangan pekerja terkilir <i>bor pile</i>	Menggunakan alat pelindung tangan yang sesuai, memberikan pelatihan tentang cara yang aman dalam menggunakan <i>bor pile</i> , serta memastikan alat selalu dalam kondisi prima dan dilengkapi dengan pengaman.	Pelindung tangan dan tubuh, pemeriksaan berkala pada <i>bor pile</i> , pelatihan penggunaan alat.	<i>Bor pile</i> , sarung tangan pelindung, pelindung tubuh (sepatu <i>safety</i> , pelindung mata)
6	Pekerja tertusuk besi	Menggunakan pelindung tubuh, termasuk pelindung tangan dan pakaian pelindung, serta melakukan inspeksi rutin untuk memastikan bahwa tidak ada benda tajam atau besi yang terlepas dari peralatan.	Inspeksi rutin terhadap alat dan material, pelindung tubuh yang lengkap, pengawasan terhadap lingkungan kerja.	Pelindung tubuh (sarung tangan, pakaian pelindung, sepatu <i>safety</i>), peralatan inspeksi
7	Pekerja terjatuh dari <i>scaffolding</i>	Memastikan <i>scaffolding</i> terpasang dengan benar dan aman, menggunakan alat pengaman seperti <i>harness</i> dan sabuk pengaman, serta memberikan pelatihan kepada pekerja mengenai prosedur	Pemeriksaan <i>scaffolding</i> secara berkala, penggunaan <i>harness</i> dan sabuk pengaman, pelatihan prosedur kerja aman.	<i>Scaffolding</i> yang terpasang dengan benar, <i>harness</i> , sabuk pengaman, pelatihan kerja aman

kerja aman di atas
scaffolding.

Berdasarkan hasil analisis data pada proyek ini, ditemukan tujuh variabel risiko yang tergolong dalam kategori risiko tinggi dan berpotensi menimbulkan kecelakaan atau kerugian yang signifikan bagi pekerja serta proyek. Risiko-risiko tersebut meliputi terjatuh dari tangga, luka gores pada tangan akibat kawat bendrat, tangan tersayat *cutting wheel*, cedera pergelangan tangan akibat penggunaan molen, cedera pergelangan tangan akibat *bor pile*, tertusuk besi, serta terjatuh dari *scaffolding*. Untuk memitigasi frekuensi dan dampak dari risiko tersebut, diperlukan strategi pengendalian yang lebih ketat, seperti pelaksanaan inspeksi berkala terhadap alat dan fasilitas kerja, penerapan kewajiban penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai, serta penyelenggaraan pelatihan keselamatan kerja secara berkala bagi pekerja. Selain itu, memastikan bahwa seluruh peralatan berada dalam kondisi optimal serta dilengkapi dengan sistem pengaman yang memadai merupakan langkah krusial dalam meminimalkan potensi kecelakaan kerja. Dengan demikian, implementasi prosedur keselamatan yang ketat, pemeriksaan berkala, serta pelatihan berkelanjutan bagi pekerja menjadi aspek fundamental dalam mengurangi risiko serta mendukung kelancaran pelaksanaan proyek.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap 339 variabel yang diajukan, ditemukan bahwa 110 variabel Berdasarkan hasil analisis risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada pembangunan gedung SMA N 9 Denpasar, dari 502 variabel pertanyaan, terdapat 194 variabel dengan level risiko rendah (*Low*), 213 variabel dengan risiko sedang (*Moderate*), dan 95 variabel dengan risiko tinggi (*High*). Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pelatihan pekerja untuk menghindari cedera, pengaturan area kerja yang aman, pemasangan pembatas fisik, serta penerapan pengendalian yang sistematis dan pemantauan yang konsisten guna memastikan keselamatan pekerja dan mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja. Penanganan risiko mencakup langkah-langkah untuk mengurangi, mendanai, serta menanggulangi risiko secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitria, Ainani. 2021. "Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di PMKS PT. Bumi Sama Ganda Aceh Tamiang." *UIN Ar-Raniry Banda Aceh*: 1–88.
- Jawat, I Wayan, and Nyoman Suwitanujaya. 2018. "Estimasi Biaya Pencegahan Dan Pengawasan K3 Pada Proyek Konstruksi." *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa* 7(1): 88–101.
- Jaya, Nyoman Martha, G.A.P. Candra Dharmayanti, and Dewa Ayu Retnoyasa Ulupie Mesi. 2021. "Manajemen Risiko K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Bali Mandara." *Jurnal Spektran* 9(1): 29.
- Kurniawan, Arif Budi. 2022. "ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Urusan Kesehatan (URKES) POLRES Lamongan)." *DEARSIP : Journal of Architecture and Civil* 2(2): 144–54.
- Kurniawan, Yanuar. 2015. "Tingkat Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi, Studi Kasus Di Kota Semarang." *Scaffolding* 4(1): 98–103.
- Lokobal, Arif, Dosen Pascasarjana, Teknik Sipil, and Universitas Sam. 2014. "PELAKSANA KONSTRUKSI DI PROPINSI PAPUA (Study Kasus Di Kabupaten Sarmi)." 4(2): 109–18.
- Manurung, Edison Hatoguan. 2020. "Perencanaan K3 Pekerjaan Bidang Konstruksi." *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)* 3(1): 49–54.
- Matullah, Muhammad Irham. 2023. "Penerapan Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC) Pada Proses Rekonstruksi (Studi Kasus: CV. Anoko Mitra Prima Pematang Reba)." *Universitas Islam Indonesia* 4(1): 88–100.
- Nur, Muhammad et al. 2020. "Salah Satu Perusahaan Yang Bergerak Dibidang Manufaktur Dan Jasa Kontruksi Adalah PT XYZ. PT XYZ Memiliki 4 Kompetensi Utama Yaitu." *Laporan Magang Bank Dki* 372(1): 5–24.
- Putra, Budi. 2021. "Tinjauan Pelaksanaan Sistem Manajemen K3 (SMK3) Pada Pembangunan Gedung Kantor Pengadilan Negeri Pulau Punjung - Kabupaten Dhamasraya." *Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat*: 78.

- Rizaldi, Rizky. 2020. "Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan Di Pt Alis Jaya Ciptatama Klaten." *Universitas Islam Indonesia* 1(October 2020): 63.
- Satriawan, Leonardus Ariyanto. 2009. "Kajian Kelengkapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerja Konstruksi Di Indonesia." *Serviens in Lumine Versitatis*: 7–14.
- Son'aniy, Irham. 2023. "Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Instalasi Bedah Sentral RSUD Wonosari." *Universitas Islam Indonesia* 4(1): 88–100.
- Soputan, G., B. Sompie, and R. Mandagi. 2016. "Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung Sma Eben Haezar)." *Jurnal Ilmiah Media Engineering* 4(4): 99095.
- Soputan, Gabby E M et al. 2014. "MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar)." 4(4): 229–38.
- Taufiqurrachman. 2020. "Pengantar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Industri (K3I)." : 1–8.
- Teknik, Fakultas, Jurusan Teknik Sipil, and Universitas Sam Ratulangi. 2018. "MANAJEMEN RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Unsrat)." 6(11): 907–16.
- Yuliani, Uppit. 2017. "Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Infrastruktur Gedung Bertingkat." *Jurnal Desain Konstruksi* 16(1): 92–100.
- Yusuf, Vijaya Kusuma Irianti. 2019. "Tugas Akhir." *Universitas Bosowa Makassar*:1–183.