

KAJIAN PENERAPAN ASPEK KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK JALAN TOL XYZ DI JAKARTA

Hani Amalia¹⁾, Hamonangan Girsang^{2*)}

¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, haniamalia0102@gmail.com

²⁾Program Studi Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, hamonangan.girsang@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara bersamaan memiliki dampak positif dan signifikan terhadap tingkat kecelakaan. Semakin tinggi tingkat keselamatan dan K3 di tempat kerja, semakin rendah tingkat kecelakaan kerja. Studi ini berkaitan dengan Proyek Jalan Tol XYZ (Elevated), sebuah proyek pembangunan jalan tol yang menghubungkan jalan tol dalam kota. Pada saat pelaksanaan proyek ini, terjadi insiden di mana operator excavator melakukan kesalahan saat menggerakkan alat berat dan menyentuh MCB di area kerja. Kejadian ini mengakibatkan kerusakan material dan potensi cedera ringan bagi pekerja. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi penerapan K3 di Proyek Jalan Tol XYZ (Elevated), penelitian dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada staf dan pekerja di proyek tersebut. Data hasil kuesioner yang diperoleh dari responden dilakukan analisis dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil yang diperoleh dari olah data tersebut menunjukkan bahwa faktor perencanaan K3 memiliki pengaruh dominan terhadap penerapan K3 di Proyek Jalan Tol XYZ (Elevated) dengan persentase sebesar 41%.

Kata Kunci : Keselamatan, Kesehatan, Kerja, Penerapan, Jalan Tol.

ABSTRACT

The simultaneous implementation of occupational safety and health (OSH) has a positive and significant impact on accident rates. The higher the level of safety and OSH in the workplace, the lower the rate of workplace accidents. This study is related to the XYZ (Elevated) Toll Road Project, a toll road construction project that connects the Inner City Toll Road. During the execution of this project, an incident occurred in which an excavator operator made an error while operating heavy equipment and touched the MCB in the work area. This incident resulted in material damage and the potential for minor injuries to workers. To identify the key factors influencing OSH implementation in the XYZ (Elevated) Toll Road Project, a survey was conducted using questionnaires provided to staff and workers on the project. The collected data were then analyzed using SPSS software. The results of the research showed that OSH planning factors have a dominant influence on OSH implementation in the XYZ (Elevated) Toll Road Project, with a percentage of 41%.

Keyword: Safety, Health, Work, Implementation, Toll Roads.

1. PENDAHULUAN

Penerapan K3 secara bersamaan menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat kecelakaan pada proyek konstruksi. Semakin baik implementasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi maka akan semakin tinggi juga tingkat penurunan kecelakaan kerja .

Keselamatan kerja didefinisikan sebagai kondisi kerja yang memungkinkan tercapainya tingkat kesehatan yang optimal dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja bagi karyawan. Hal ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang bebas dari risiko kecelakaan atau insiden, fatality lainnya yang dapat menurunkan atau hingga menghilangkan produktivitas kerja di

lembaga tersebut. (Surbakti, S., & Naibaho, 2025). Sedangkan kesehatan kerja yaitu keadaan yang bebas dari gangguan fisik, rasa sakit, emosi atau mental yang diakibatkan oleh perilaku pekerja, lingkungan kerja seketika pelaksanaan aktifitas pekerjaan proyek konstruksi (Hudoyo, Rachmanudin & Widayanti 2025).

Kesehatan dan Keselamatan Kerja diartikan sebagai upaya menciptakan keamanan dan perlindungan terhadap risiko dan bahaya yang berpeluang terjadi terhadap fisik, mental, emosi dari pekerja, perusahaan, masyarakat dan lingkungan.

Tahun 2022 dilaporkan lewat Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan, diketahui jumlah kasus pekerja yang mengalami kecelakaan kerja akibat kerja pada proyek konstruksi dalam kurun periode tahun 2019 hingga 2021 meningkat dari tahun ke tahun. Ditambah juga data milik Komite Keselamatan Konstruksi (Komite K2), dari total kecelakaan yang ditemukan pada proyek konstruksi, didapatkan kecelakaan pada lokasi konstruksi jalan tol menempati posisi tertinggi yang dilanjut dengan kecelakaan pada konstruksi gedung, LRT, jembatan, dan lainnya.

Proyek adalah suatu usaha yang bersifat sementara dan memiliki rangkaian kegiatan yang terstruktur dan memiliki sasaran kegiatan yang harus dicapai. (Amu, 2023). Proyek Jalan Tol XYZ (*Elevated*) adalah proyek pembangunan jalan tol yang menghubungkan akses dalam kota Jakarta menuju wilayah bagian utara sekitar pelabuhan Tanjung Priok. Penerapan K3 pada proyek ini dapat terbilang cukup dengan terdapatnya SOP K3, rambu-rambu keselamatan dan fasilitas lainnya.

Pelaksanaan K3 merupakan cara untuk memastikan tempat kerja yang aman, bersih dan terkendali sehingga terjadi peluang besar untuk mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit yang diakibatkan oleh aktivitas kerja. Hal ini merupakan langkah memastikan tempat kerja yang aman, memenuhi unsur sehat dan bebas terhadap pencemaran yang akan menghasilkan

kinerja yang dan produktif dan efisien (Praditya, A. R. A., Wibowo, K., & Sulistyio, J. A. 2025).

Namun pada pelaksanaan Proyek Jalan Tol XYZ terdapat kejadian di mana pada saat proses pemindahan material SSP, Operator *excavator* melakukan kesalahan saat mengayunkan alat berat dan mengenai MCB pada area kerja P35 S. Penyebab dari kejadian ini adalah akibat dari kelalaian operator yang tidak memperhatikan *signal man* dan akses kerja yang terbatas. Kerugian yang disebabkan dari kejadian ini adalah kerusakan material yang berbentuk MCB serta berpotensi luka ringan apabila menimpa pekerja.

Penerapan K3 yang baik dan benar tidak hanya berpengaruh terhadap pekerja, namun juga terhadap lingkungan serta aspek penting lain seperti biaya dan waktu pelaksanaan proyek (Amalia, K. R., Situmeang, 2025; Magfirona, 2022). Sehingga perlu dilakukan dengan cara melakukan analisa faktor apa saja yang memberikan kontribusi secara dominan terhadap pelaksanaan Proyek Jalan Tol XYZ. Berdasarkan penelitian yang terdahulu menyatakan bahwa penerapan K3 yang paling berpengaruh adalah dengan membuang sampah/material sisa dan ketersediaannya alat pemadaman kebakaran. Menurut (Gobel, R., Tuloli, M. Y., & Sumaga, A. U, 2025) pelatihan K3 dan penggunaan APD juga harus di lakukan dengan serius. Bahaya-bahaya yang terdapat pada konstruksi harus segera diidentifikasi untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Hal ini juga harus diperkuat dengan adanya edukasi manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Sistem Manajemen K3 merupakan sebuah *tools* yang digunakan mengelola proyek konstruksi dengan tinjauan aspek keselamatan, kesehatan, kerja perusahaan atau organisasi dengan tujuan untuk mencapai hasil yang efektif dengan meminimalkan kecelakaan, insiden, fatality serta risiko lainnya (Steven & Waty, 2020).

Upaya untuk mengetahui pengaruh Penerapan K3 pada Proyek Jalan Tol XYZ, maka dilakukan penelitian dengan metode SPSS. SPSS adalah sebuah software yang dapat memberikan analisis statistik dengan lengkap dan memiliki kemampuan pengolahan data yang besar, sehingga penelitian ini difokuskan untuk menjawab permasalahan faktor-faktor yang berpengaruh pada penerapan K3 pada Proyek Jalan Tol XYZ (Faridah & Girsang, 2024). Sehingga tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor apakah yang memberikan kontribusi pengaruh dominan terhadap implementasi K3 di Proyek Jalan Tol XYZ dan untuk mengetahui persentase dari faktor yang memiliki pengaruh dominan terhadap Penerapan K3 pada proyek yang dilakukan basis penelitian.

1.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapatkan dari latar belakang permasalahan penerapan K3 pada penelitian ini adalah faktor apa saja yang berpengaruh serta bagaimana pengaruh dominan akan penerapan K3 pada Proyek Jalan Tol XYZ ?.

1.2 Tujuan Penulisan

Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor yang berpengaruh serta bagaimana tingkat pengaruh signifikan terhadap penerapan K3 pada Proyek Jalan Tol XYZ”

1.3 Urgensi Penelitian

Urgensi dari penelitian yang dilakukan adalah merumuskan pengaruh signifikan risiko penerapan K3 pada proyek jalan tol *elevated* yang nantinya dapat sebagai referensi pada pelaku konstruksi, akademisi Secara umum menjadi acuan para pelaku konstruksi serta mahasiswa teknik sipil, akademisi terkait gambaran penerapan K3 pada proyek jalan tol *elevated* yang sedang berlangsung sehingga lebih dalam dapat memetakan risiko sesuai dengan literasi manajemen proyek.

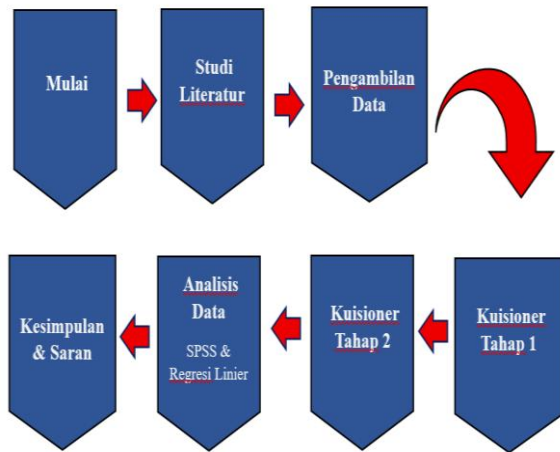
Penelitian terdahulu sejenis telah dilakukan dengan melakukan analisis

variabel implementasi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek jalan tol ruas Solo-Jogjakarta, Jawa Tengah (Magfirona, A., Romdhoni, A. F., Sunarjono & Priyanto, B. 2022) yang menekankan penerapan K3 terhadap bangunan jalan tol struktur bawah . Juga dilakukan Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada proyek konstruksi berdasarkan HIRADC (Sampurna, R. M., & Girsang, H. 2025), yang fokus terhadap bangunan konstruksi pusat perbelanjaan mall, juga dilakukan terhadap strategi *planning* pengadaan sub ordinate dari kontraktor untuk meningkatkan performance kinerja K3 pada proyek konstruksi gedung (Kholida, L. 2021), yang fokusnya terhadap bangunan konstruksi gedung. Sedangkan penelitian yang dilakukan ini merupakan inovasi dari penelitian sebelumnya dengan objek tinjauan adalah konstruksi jalan tol *elevated*, sehingga *works breakdown structure* jelas berbeda dengan proyek konstruksi lainnya dan hal inilah yang menjadikan penelitian ini dilakukan serta menjadi kebaruan penelitian ini.

Penelitian ini akan memberikan alternatif pengawasan serta perbaikan terhadap pelaksanaan K3 pada proyek yang sedang berjalan, sehingga dapat mengurangi tingkat kecelakaan dan mengantisipasinya dengan mengembangkan aspek-aspek yang perlu mendapat perhatian dan memberikan kemudahan para manajemen dalam mengambil keputusan dalam perbaikan berkesinambungan.

2. METODE PENELITIAN

Mengikuti tahapan demi tahapan berbasis ilmiah adalah dasar metode melaksanakan penelitian ini yang dimulai dari studi literatur dengan menganalisa topik yang ditinjau sehingga memberikan dasar ilmiah yang kuat serta parameter indikator yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Tahapan demi tahapan alur penelitian ini digambarkan dengan diagram alir berikut ini.



Gambar 1.
Diagram Alir Penelitian

Diawali dengan tahap pertama yaitu tahapan Mulai, peneliti akan memulai penelitian dengan mengetahui batasan pekerjaan dan data teknis yang dibutuhkan sesuai langkah sistematis. Selanjutnya tahap kedua yaitu Studi Literatur, Pada tahap studi literatur, peneliti mengkaji jurnal-jurnal, standar peraturan dan buku teks terkait dengan penerapan K3 konstruksi. Tahap ketiga yaitu Pengambilan Data, dengan menggunakan kuesioner tahap 1 dan kuesioner tahap 2. Tahap keempat dilanjutkan dengan Pengujian dan Analisis, Pada tahap ini, kuesioner yang telah didapat menggunakan *google form* kemudian akan diolah dengan metode statistika menggunakan SPSS dengan melalui berbagai uji data seperti validitas, reliabilitas, dan normalitas dan lalu dilanjutkan analisisnya menggunakan regresi linier berganda.

Setelah dilakukan analisis data, maka data terkait akan melalui tahapan Validasi Pakar, Pada tahap ini, didapatkan hasil analisis dari data yang telah diolah menggunakan uji seperti validitas, reliabilitas, normalitas, dan dilanjutkan regresi linier berganda. Pakar-pakar tersebut akan memvalidasi hasil kuisisioner yang telah dianalisis. Selanjutnya tahapan kesimpulan dan saran, peneliti akan membuat kesimpulan berupa jawaban permasalahan penelitian yaitu analisis penerapan

keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Proyek Jalan Tol XYZ. Setelah ini penelitian akan masuk ke tahap Penyelesaian.

Rujukan populasi yang diterapkan pada penelitian ini seluruh tenaga kerja yang terlibat pada Proyek Jalan Tol XYZ . Sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu *Project Manager, Site Manager, HSE Manager, HSE Officer, Engineer*, serta mandor, dan tukang. Sehingga jumlah responden berdasarkan populasi pada proyek jalan tol XYZ tersebut serta dibantu dengan perhitungan Slopin, maka responden dilakukan terhadap 58 responden.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah kuisisioner dengan menggunakan perhitungan skala likert. Setelah semua data didapatkan, selanjutnya data akan dianalisis menggunakan SPSS dengan uji validitas, uji realibilitas, uji normalitas, analisis regresi linear berganda, dan uji hipotesis yang meliputi Uji T dan Uji F.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Variabel

Setelah melakukan validasi pakar K3 terkait variabel penelitian ditetapkan dan akan digunakan pada instrumen penelitian. Variabel penelitian yang ditetapkan seperti pada Tabel 1 berikut ini.

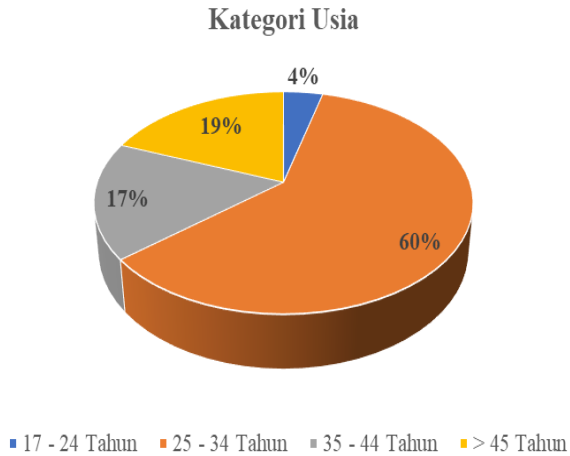
Tabel 1.
Variabel-Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
X1	Perencanaan K3
X2	Pelaksanaan K3
X3	Pengawasan K3
Y	Implementasi penerapan K3 pada proyek konstruksi jalan tol XYZ

3.2 Hasil Kuisisioner

Pengambilan kuisisioner dilakukan terhadap responden sebanyak 58 responden, dengan melakukan kuesioner yang disebar kepada 58 responden yang terdiri dari staf serta pekerja lapangan di proyek dengan menggunakan *google form* dan pengisian

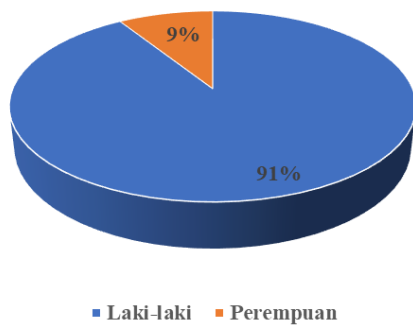
manual. Kategori usia responden dominan pada usia 25 s/d 34 tahun sebanyak 60% , hal ini memberikan pengertian bahwa usia sangat produktif saat dilakukan kuisioner responden. Sehingga didapatkan hasil karakteristik kategori usia responden sebagai berikut



Gambar 2.
Grafik Tingkat Usia Responden

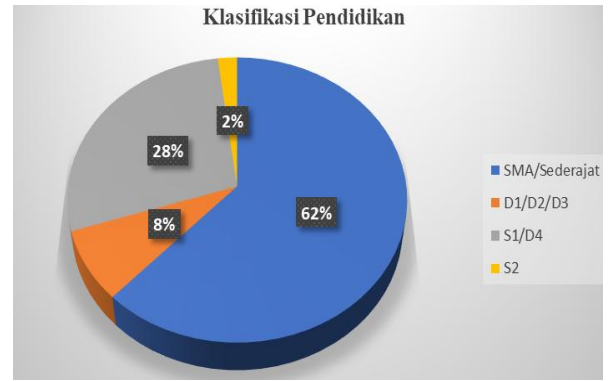
Berdasarkan hasil distribusi gambar di atas, didapatkan hasilnya bahwa 60% responden berusia diantara 25-34 tahun dan dilanjutkan dengan 19% usia diatas 45 tahun, sedangkan usia 35-34 tahun berada pada porsi 17%.

Jenis Kelamin Responden



Gambar 3.
Grafik Jenis Kelamin

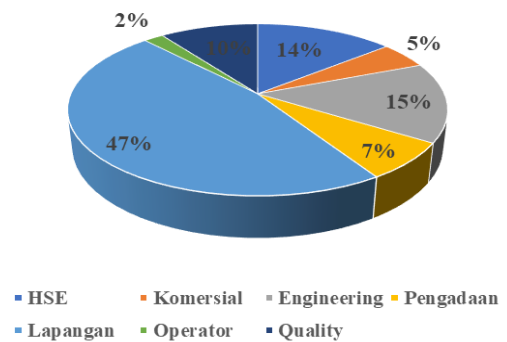
Berdasarkan hasil distribusi gambar 3 di atas, diperoleh hasil bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, dimana jumlah persentase sebesar 91% dan jenis kelamin perempuan hanya sebesar 9%.



Gambar 4.
Latar Belakang Pendidikan

Berdasarkan hasil distribusi gambar 4 di atas diklasifikasikan latar belakang pendidikan responden dengan lulusan SMA/ sederajat Adalah 62%, lulusan S1/D4 sebesar 28% dan lulusan S2 sebesar 8%.

Klasifikasi Jabatan



Gambar 5.
Grafik Jabatan Responden

Berdasarkan hasil distribusi pada gambar 5, diklusterkan bahwa sebagian besar responden memiliki jabatan lapangan dengan persentase sebesar 47%. Jabatan ini meliputi tukang, mandor, dan pengawas K3 dimana jabatan-jabatan tersebut terekspos oleh resiko K3 selama pengerjaan proyek.

3.3 Hasil Uji Validitas

Salah satu uji yang dilakukan adalah Uji Validitas terhadap 10 butir pernyataan pada variable Perencanaan K3 (X1) adalah valid, karena nilai R hitung dari setiap pernyataan pada variabel Perencanaan K3

(X1) lebih besar dari nilai R tabel yaitu 0.2586.

Tabel 2.
Hasil Uji Validitas Perencanaan K3 (X1)

No. Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
X1.1	0.605	0.2586	Valid
X1.2	0.656	0.2586	Valid
X1.3	0.569	0.2586	Valid
X1.4	0.456	0.2586	Valid
X1.5	0.493	0.2586	Valid
X1.6	0.506	0.2586	Valid
X1.7	0.465	0.2586	Valid
X1.8	0.400	0.2586	Valid
X1.9	0.318	0.2586	Valid
X1.10	0.457	0.2586	Valid
X1.11	0.658	0.2586	Valid

Hasil uji validitas dari 10 butir pernyataan pada variable pelaksanaan K3 (X2) digambarkan adalah valid, dibuktikan dengan nilai R hitung dari setiap item pada variabel Pelaksanaan K3 (X2) memiliki nilai lebih besar dari nilai R tabel yaitu 0.2586.

Tabel 3.
Uji Validasi Pelaksanaan K3 (X2)

No. Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
X2.1	0.755	0.2586	Valid
X2.2	0.810	0.2586	Valid
X2.3	0.770	0.2586	Valid
X2.4	0.741	0.2586	Valid
X2.5	0.684	0.2586	Valid
X2.6	0.471	0.2586	Valid
X2.7	0.777	0.2586	Valid
X2.8	0.733	0.2586	Valid
X2.9	0.830	0.2586	Valid
X2.10	0.851	0.2586	Valid

Hasil uji validitas dari 10 butir pernyataan pada *variable* penerapan K3 (X3) memberikan hasil yang valid, karena nilai R hitung pada semua pernyataan pada *variable* penerapan K3 (X3) memiliki *value* lebih besar dari nilai R tabel yaitu 0.2586.

Tabel 4.
Hasil Uji Validasi Penerapan K3 (X3)

No. Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
X3.1	0.441	0.2586	Valid
X3.2	0.428	0.2586	Valid
X3.3	0.664	0.2586	Valid
X3.4	0.535	0.2586	Valid
X3.5	0.340	0.2586	Valid
X3.6	0.642	0.2586	Valid
X3.7	0.550	0.2586	Valid
X3.8	0.620	0.2586	Valid
X3.9	0.665	0.2586	Valid

Hasil uji validitas dari 4 butir pernyataan pada variable implementasi K3 pada proyek konstruksi Jalan Tol XYZ (Y) adalah valid, karena nilai R hitung dari setiap item pernyataan pada variabel (Y) lebih besar dari nilai R tabel yaitu 0.2586.

Tabel 5.
Hasil Uji Validasi Penerapan K3 di Proyek Konstruksi Jalan Tol XYZ (Y)

No. Item	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Y1	0.813	0.2586	Valid
Y2	0.715	0.2586	Valid
Y3	0.802	0.2586	Valid
Y4	0.791	0.2586	Valid

3.4 Hasil Uji Realibilitas

Hasil uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS pada variabel perencanaan K3 (X1) adalah reliabel, dimana nilai *Cronbach's Alpha* adalah $0.715 > 0.60$ dengan kategori tingkatan reliabilitas tinggi hal ini dibuktikan dengan nilai *Cronbach's Alpha* 0.715 berada di dalam tingkat reliabilitas 0.60 – 0.80.

Tabel 6.
Output Uji Reliabilitas X1

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.715	11

Uji reliabilitas memberikan gambaran hasil dengan menggunakan SPSS pada *variable* pelaksanaan K3 (X2) dinyatakan

reliabel, karena nilai *Cronbach's Alpha* $0.908 > 0.60$ dan termasuk tingkat reliabilitas sangat tinggi karena nilai *Cronbach's Alpha* 0.908 berada di dalam tingkat reliabilitas $0.80 - 1.00$.

Tabel 7.

Uji Reliabilitas terhadap X2

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.908	10

Uji reliabilitas menggunakan SPSS pada variable Pengawasan K3 (X3) dinyatakan reliabel, karena nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0.701 dan lebih besar dari 0.60 dan termasuk tingkat reliabilitas tinggi karena nilai *Cronbach's Alpha* 0.701 berada di dalam tingkat reliabilitas $0.0 - 0.80$.

Tabel 8.

Output Uji Reliabilitas X3

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.701	9

Gambaran uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS pada variable penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ (Y) dinyatakan reliabel, karena nilai *Cronbach's Alpha* dihasilkan 0.787 dan lebih besar dari 0.60 sebagai indikator dan termasuk tingkat reliabilitas tinggi dibuktikan dengan nilai *Cronbach's Alpha* 0.787 berada di dalam tingkat reliabilitas $0.60 - 0.80$. (Sampurna & Girsang, 2025)

Tabel 9.

Output Uji Reliabilitas Y

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.787	4

3.5 Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas dengan metode uji Kolmogorov-Smirnov, didapatkan hasil

Asymp Sig. (2-tailed) adalah 0.200 . Dimana syarat data berdistribusi normal yaitu nilai Asymp Sig. (2-tailed) harus lebih besar dari 0.05 sehingga disimpulkan bahwa data yang diuji telah berdistribusi normal karena nilai Asymp Sig. (2-tailed) yang didapatkan lebih besar dari 0.05 atau $0.200 > 0.05$.

Tabel 10.

Output Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		58
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0.0000000
	Std. Deviation	1.70373488
Most Extreme Differences	Absolute	0.085
	Positive	0.064
	Negative	-0.085
Test Statistic		0.085
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^c
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		

3.6 Hasil Analisis Linear Berganda

Nilai persamaan dari analisis linear berganda sebagai berikut:

$$Y = 1.553 + 0.162 X_1 + 0.095 X_2 + 0.140 X_3$$

Tabel 11.

Output Regresi Linear Berganda

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.553	2.077		0.747	0.458
	X1	0.162	0.057	0.344	2.875	0.006
	X2	0.095	0.045	0.271	2.091	0.041
	X3	0.140	0.063	0.257	2.236	0.030

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan data pada tabel diatas, Nilai Konstanta sebesar 1.553, hal ini berarti bahwa nilai penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ adalah sebesar 1.553 apabila variabel perencanaan K3, pelaksanaan K3, dan pengawasan K3, nilai konstantanya 0. Variabel perencanaan K3 (X1) mempunyai pengaruh positif terhadap implementasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di proyek jalan tol yang diteliti dengan nilai koefisien regresi adalah 0.162. Hal ini memberikan pengertian bahwa apabila perencanaan K3 terjadi kenaikan 1 persen maka penerapan K3 di proyek jalan tol *elevated* akan meningkat sebesar 0.162 persen dengan asumsi variabel-variabel bebas lainnya adalah konstan.

Variabel pelaksanaan K3 (X2) mempunyai pengaruh positif terhadap Penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ dengan nilai koefisien regresi 0.095. Hal ini berarti bahwa apabila Pelaksanaan K3 terjadi kenaikan 1 persen maka Penerapan K3 di Proyek Jalan Tol XYZ akan meningkat sebesar 0.095 persen dengan asumsi variabel bebas lainnya yang ada pada penelitian ini adalah tetap.

Variabel pengawasan K3 (X3) memberikan pengaruh positif terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ dengan nilai koefisien regresi 0.140. Hal ini memberikan pemahaman bahwa apabila Pengawasan K3 terjadi kenaikan 1 persen maka Penerapan K3 di Proyek Jalan Tol yang ditinjau akan meningkat sebesar 0.140 persen dengan asumsi variable-variabel bebas lainnya adalah konstan.

3.7 Hasil Uji Hipotesis UJI - F

Tabel 12.
Hasil Output Uji-F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	187.166	3	62.389	20.362	.000 ^b
	Residual	165.455	54	3.064		
	Total	352.621	57			
a. Dependent Variable: Y						
b. Predictors: (Constant), X3, X1, X2						

$$F \text{ tabel} = F (k; n - k) = F (3 ; 58 - 3) = F (3 ; 55) = 2,77$$

Dengan basis tabel ANOVA, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.000 atau lebih kecil dari 0.05 serta F sebesar 20.362 lebih besar dari F tabel dengan nilai 2.77 sehingga disimpulkan Hipotesis alternatif diterima. variabel pengaruh penerapan K3 yang terdiri atas perencanaan K3 (X1), pelaksanaan K3 (X2), pengawasan K3 (X3) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ (Y).

3.7 Hasil Uji-T

Analisis hipotesis parsial pada masing-masing variabel yaitu variabel perencanaan K3 (X1) dengan nilai signifikansi adalah 0.006 dan lebih besar dari 0.05 serta nilai t hitung sebesar 2.875 dimana lebih besar dari t tabel sebesar 2.00488, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara variabel manajemen K3 (X1) terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ (Y).

Variabel pelaksanaan K3 (X2) dengan nilai signifikansi 0.041 yang lebih kecil dari 0.05 serta nilai t hitung adalah 2.091 yang melebihi dari nilai t tabel 2.00488. Maka disimpulkan terdapat pengaruh signifikan antara variabel pelaksanaan K3 (X2) terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ (Y).

Variabel pengawasan K3 (X1) dengan nilai signifikansi adalah 0.030 (lebih besar 0.05) serta besaran t hitung adalah 2.236 (> t tabel sebesar 2.00488) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara variabel pengawasan K3 (X3) terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ (Y).

3.8 Hasil Uji Koefisien Determinasi

Tabel 13 menunjukkan bahwa variabel faktor pengaruh penerapan K3 yang terdiri atas perencanaan K3, pelaksanaan K3 dan pengawasan K3 memberikan pengaruh secara bersama-sama sebesar 53.1% terhadap variabel penerapan K3 di proyek

konstruksi jalan tol XYZ (Y) dan terdapat selisih 46.9% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain yang berada diluar penelitian ini.

Tabel 13. Uji Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.729a	0.531	0.505	1.750
a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2				
b. Dependent Variable: Y				

SUMBANGAN PREDIKTOR

Tabel 14.

Rangkuman Hasil Analisis untuk Menghitung Sumbangan Prediktor

Variabel	Koef. Regresi (Beta)	Koef Korelasi (r _{xy})	R Square
X1	0.344	0.626	53.1
X2	0.271	0.628	
X3	0.257	0.566	

SUMBANGAN EFEKTIF (SE)

Sumbangan efektif dihitung dengan menggunakan rumus :

$$SE (X) \% = \text{Beta} \times r_{xy} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Berdasarkan rumus diatas hasil perhitungan dapat diketahui bahwa sumbangan efektif (SE) variabel perencanaan K3 (X1) terhadap penerapan K3 pada pelaksanaan konstruksi jalan tol XYZ *elevated* (Y) sebesar 21.53%, sumbangan efektif (SE) variabel pelaksanaan K3 (X2) terhadap penerapan K3 di proyek konstruksi jalan tol XYZ (Y) sebesar 17.02%, dan sumbangan efektif (SE) variabel pengawasan K3 (X3) terhadap penerapan K3 di proyek konstruksi jalan tol (Y) sebesar 14.55%. Dapat disimpulkan, bahwa variabel X1 memiliki pengaruh terbesar terhadap Y serta total SE adalah 53.1% atau sama dengan koefisien determinasi (*Rsquare*).

SUMBANGAN RELATIF

Sumbangan relatif dapat dihitung menggunakan rumus :

$$SR (X)\% = \frac{SE (X)\%}{R^2} \dots \dots \dots (2)$$

Hasil analisa perhitungan diketahui bahwa sumbangan *relative* (SR) variabel penerapan manajemen K3 (X1) terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol *elevated* (Y) sebesar 41%, sumbangan relatif (SR) variabel pelaksanaan K3 (X2) terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol yang diteliti (Y) sebesar 32%, dan sumbangan relatif (SR) variabel Pengawasan K3 (X3) terhadap penerapan K3 pada proyek konstruksi jalan tol XYZ (Y) sebesar 27%. Total dari sumbangan *relative* (SR) adalah 1 atau sama dengan 100%.

VALIDASI HASIL AKHIR

Setelah dilakukan analisis dengan software SPSS, hasil kemudian diberikan kembali kepada lima orang pakar yang sudah memvalidasi kuisisioner pada tahapan awal pengambilan data. Pada tahapan ini, para pakar dimintai tanggapannya akan hasil yang sudah didapat. Dari tanggapan para pakar, didapatkan bahwa faktor perencanaan K3 menjadi peran penting dalam penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ untuk mencapai tujuan K3. Dengan perencanaan K3 yang baik, maka dapat tersusun program-program K3 yang sesuai dan menjadi dasar dalam pelaksanaan K3 dan pengawasan K3. Dengan perencanaan K3 yang baik, akan timbul pula pelaksanaan K3 yang optimal, sehingga muncul kesadaran dalam tiap individu pekerja untuk mengawasi jalannya pelaksanaan K3 demi tercapainya keselamatan dan kesehatan di tempat kerja. Semua rencana dan kerangka kerja dari keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek terdapat didalam tahapan perencanaan K3 yang dapat memitigasi risiko pekerjaan yang dapat timbul dan agar mencapai *zero accident*. Hal ini didukung oleh Kristiana dkk., (2018) yang menjelaskan bahwa perencanaan K3 pada sebuah proyek berpengaruh dominan dalam penerapan K3 dimana dapat tercapainya *zero accident*.

4. KESIMPULAN

Hasil dari 58 kuisisioner yang disebar pada staff dan pekerja pada proyek konstruksi jalan tol yang ditinjau, dilakukan analisis perhitungan menggunakan program SPSS untuk mengetahui sejauh mana faktor apa yang memberikan pengaruh signifikan atau dominan pada penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ (*elevated*). Berdasarkan analisis, didapatkan persamaan regresi linier berganda $Y = 1.553 + 0.162 X_1 + 0.095 X_2 + 0.140 X_3$ dengan koefisien determinasi sebesar 53.1%. hal ini berarti faktor-faktor penerapan K3 mempengaruhi penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ sebesar 53.1%.

Berdasarkan hasil analisis sumbangan prediktor, faktor yang memberikan pengaruh dominan terhadap Penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ adalah faktor perencanaan K3. Hal ini didukung oleh hasil uji analisis regresi berganda dengan hasil nilai koefisien regresi positif, yang artinya ada pengaruh perencanaan K3 terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ serta hasil Uji T dengan nilai *unstandardized coefficients* (B) 0.162 yang artinya secara parsial ada pengaruh signifikan antara perencanaan K3 dengan penerapan K3 di proyek. Persentase dari faktor yang memiliki pengaruh dominan terhadap penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ adalah faktor perencanaan K3 sebesar 41%.

Penerapan K3 di proyek jalan tol XYZ sudah dilaksanakan dengan cukup baik. Namun berdasarkan hasil analisis kuisisioner dalam pelaksanaan dan pengawasannya baiknya lebih ditingkatkan lagi demi mencapai tujuan K3.

Harapan dari hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pelaku konstruksi dalam pelaksanaan proyek konstruksi sejenis serta pengembangan bidang penelitian para akademisi khususnya pada bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di proyek jalan tol XYZ dan dapat dijadikan referensi bagi dunia industri konstruksi terkhusus pelaku usaha jasa

konstruksi dalam menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, K. R., Situmeang, S. Y., Syapawi, A., Dzaky, A., Zhafirah, N. I., & Agustian, R. (2025). Identifikasi Risiko Kecelakaan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Sumatera Selatan. *Jurnal Talenta Sipil*, 8(2), 831-836.
- Amu, T. E. J., Tjakra, J., & Prastasis, P. A. K. (2023). *Penerapan Metode PERT Dan CPM Dalam Pembangunan Christian Center* (Vol. 21, Issue 83).
- Arafat, Y., Retna, D., & Kartadipura, H. (2018). Analisis faktor implementasi manajemen k3 terhadap kinerja biaya pelaksanaan proyek konstruksi. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)*, 7(1), 16–25. <http://jtb.ulm.ac.id/index.php/JTB>
- Faridah, Y. H., & Girsang, H. (2024). Assessment of Energy Efficiency and Conservation Aspects Based on Building Information Modeling at Park Residence Building. *Rekayasa Sipil*, 18(3), 289-297.
- Gobel, R., Tuloli, M. Y., & Sumaga, A. U. (2025). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hazard Analysis (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Rumah Susun BPK RI). *Research Review: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(1), 209-227.
- Hudoyo, C. P., Rachmanudin, M. E., & Widayanti, D. A. (2025). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Proyek Konstruksi Infrastruktur Jalan: Evaluasi dan Mitigasi. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 51-62.
- Kholida, L. (2021). Strategi Perencanaan dan Pelaksanaan dalam Pengadaan Subkontraktor untuk Meningkatkan Kinerja K3 pada Proyek Konstruksi Gedung. *Rekayasa Sipil*, 10(1), 1-7.

- Magfirona, A., Romdhoni, A. F., Sunarjono, ., & Priyanto, B. (2022). Analisa variabel penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (smk3) proyek jalan tol Solo-Jogja. *Simposium Nasional RAPI XXI-2022 FT UMS*, 95–99.
- Praditya, A. R. A., Wibowo, K., & Sulisty, J. A. (2025). Manajemen Risiko Keselamatan Konstruksi Pekerjaan di Atas Jalan Tol. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(3), 1904-1922.
- Sampurna, R. M., & Girsang, H. (2025). Analisis implementasi keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi berbasis hiradc. axial: jurnal rekayasa dan manajemen konstruksi, 13(2), 102-110.
- Surbakti, S., & Naibaho, P. R. T. (2025). Pemodelan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi Jalan. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 24(1), 66-75.
- Srisantyorini, T., & Safitriana, R. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan KerjapadaPembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek2 Elevated. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(2), 151–163.
- Steven, & Waty, M. (2020). Analisis penerapan sistem manajemen keselamatan da. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(3), 547–554.



Copyright© by the authors. Licensee Jurnal Ilmiah MITSU, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Halaman ini sengaja dikosongkan