

**PENGARUH FAKTOR PERSONAL DAN MANAJEMEN K3 TERHADAP  
UNSAFE ACTION DAN CONDITION PENYEBAB KECELAKAAN  
KERJA PADA PROYEK TBBM TANJUNG BATU**

***THE INFLUENCE OF PERSONAL FACTORS AND OSH MANAGEMENT  
ON UNSAFE ACTIONS AND CONDITIONS CAUSING WORK ACCIDENTS  
ON THE TANJUNG BATU TBBM PROJECT***

**Muhammad Ganti<sup>1</sup>, Tatan Sukwika<sup>2</sup>, Sugiarto<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Magister Manajemen, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sahid Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Sahid Jakarta, Indonesia

email : [tatan.swk@gmail.com](mailto:tatan.swk@gmail.com)

**Abstrak**

Kecelakaan kerja di industri konstruksi dapat mengakibatkan kerugian material dan non-material. Penelitian ini menganalisis pengaruh faktor personal dan manajemen Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan Kerja (K3) terhadap tindakan dan kondisi tidak aman di proyek Terminal BBM (TBBM) Tanjung Batu. Kebaruan penelitian ini terletak pada penemuan bahwa pendidikan dan pengalaman kerja memiliki dampak negatif terhadap tindakan tidak aman, menunjukkan bahwa peningkatan dalam kedua aspek ini berpotensi mengurangi risiko tindakan tidak aman secara signifikan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis faktor personal dan manajemen K3 terhadap tindakan tidak aman dan kecelakaan kerja. Metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan survei digunakan, dengan data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan regresi linier berganda. Faktor personal yang diteliti meliputi usia, pendidikan, pengalaman kerja, dan kesadaran K3, sedangkan manajemen K3 mencakup kebijakan, prosedur, pelatihan, dan pengawasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor personal dan manajemen K3 berpengaruh signifikan terhadap tindakan dan kondisi tidak aman. Pendidikan dan pengalaman kerja memiliki hubungan negatif dengan tindakan tidak aman, berarti semakin tinggi pendidikan dan pengalaman, semakin rendah tindakan tidak aman. Kebijakan dan pelatihan K3 efektif dalam mengurangi kondisi tidak aman. Penelitian menyimpulkan bahwa meningkatkan pendidikan dan pelatihan serta memperkuat manajemen K3 dapat mengurangi tindakan dan kondisi tidak aman, sehingga mengurangi risiko kecelakaan di proyek TBBM Tanjung Batu.

**Kata kunci:** Faktor Personal; Manajemen K3; Tindakan dan Kondisi Tidak Aman.

**Abstract**

*Work accidents in the construction industry can result in material and non-material losses. This research analyzes the influence of personal factors and Occupational Health, Safety, and Security (K3) management on unsafe actions and conditions at the Tanjung Batu BBM Terminal (TBBM) project. The novelty of this research lies in the finding that education and work experience have a negative impact on unsafe acts, indicating that improvements in these two aspects have the potential to reduce the risk of unsafe acts significantly. This research aims to analyze personal factors and K3 management regarding unsafe acts and work accidents. A quantitative research method with a survey approach was used, with data collected through questionnaires and analyzed using multiple linear regression. Personal factors studied include age, education, work experience, and K3 awareness, while K3 management includes policies, procedures, training, and supervision. The research results show that personal factors and K3 management have a significant influence on unsafe actions and conditions. Education and work experience have a negative relationship with unsafe acts, meaning that the higher the education and experience, the lower the unsafe acts. K3 policies and training are effective in reducing unsafe conditions. The research concludes that improving education and training and strengthening K3 management can reduce unsafe actions and conditions, thereby reducing the risk of accidents at the Tanjung Batu TBBM project.*

**Keywords:** Personal Factors; K3 Management; Unsafe Actions and Conditions.

Received: August 13<sup>th</sup>, 2024; 1<sup>st</sup> Revised August 23<sup>rd</sup>, 2024;  
2<sup>nd</sup> Revised September 6<sup>th</sup>, 2024; Accepted for  
Publication : September 23<sup>th</sup>, 2024

© 2024 *Muhammad Ganti, Tatan Sukwika, Sugiarto*  
*Under the license CC BY-SA 4.0*

## 1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sangat penting dalam industri konstruksi, termasuk proyek Terminal Bahan Bakar Minyak (TBBM) Tanjung Batu. Kecelakaan kerja berdampak serius pada pekerja, produktivitas, dan biaya proyek. Memahami faktor penyebab tindakan dan kondisi tidak aman penting untuk mengurangi risiko. Faktor personal dan manajemen K3 yang kurang efektif sering berkontribusi pada kecelakaan tidak hanya itu, seringkali faktor pendidikan, pengalaman, dan persepsi risiko pekerja mempengaruhi kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Kualitas manajemen K3 juga berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman (1).

Dalam konteks proyek TBBM Tanjung Batu, analisis yang komprehensif terhadap pengaruh faktor personal dan manajemen K3 sangat diperlukan untuk mengidentifikasi penyebab utama tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor ini, diharapkan dapat diimplementasikan strategi-strategi yang efektif untuk meningkatkan keselamatan kerja dan mengurangi risiko kecelakaan di proyek tersebut. (2) (3) (4).

Proyek TBBM Tanjung Batu, terintegrasi dengan RDMP Balikpapan, bertujuan menampung produk BBM dari proyek RDMP. Pembangunan 11 tangki ditargetkan selesai Juni

2024. Data menunjukkan peningkatan kecelakaan kerja dari 2171 kasus pada 2022 menjadi 2465 kasus pada 2023, serta peningkatan kasus *Near Miss* dari 3 menjadi 6. Pada 2024, terjadi 8 insiden medis dalam dua bulan. Penyebab kecelakaan termasuk kondisi fisik pekerja, kurangnya pelatihan K3, lingkungan kerja tidak aman, penggunaan APD yang tidak sesuai, dan kesalahan manajemen (5) (6) (7). Faktor-faktor ini meningkatkan risiko kecelakaan, meskipun manajemen tidak menunjukkan keteledoran yang jelas.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penemuan bahwa pendidikan dan pengalaman kerja memiliki dampak negatif terhadap tindakan tidak aman, menunjukkan bahwa peningkatan dalam kedua aspek ini berpotensi mengurangi risiko tindakan tidak aman secara signifikan. Selain itu, penelitian ini menyoroti efektivitas kebijakan dan pelatihan K3 dalam menurunkan kondisi tidak aman, menekankan pentingnya penguatan manajemen K3 sebagai strategi utama dalam mengurangi risiko kecelakaan. Dengan fokus pada peningkatan pendidikan dan pelatihan serta penerapan kebijakan K3 yang lebih baik, penelitian ini memberikan kontribusi baru untuk strategi mitigasi risiko di industri konstruksi..

Industri konstruksi merupakan lapangan pekerjaan yang memiliki potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja, yang mana kecelakaan kerja ini juga dapat menimbulkan kerugian

terhadap pekerja dan kontraktor. Pekerjaan konstruksi di lokasi terbuka dan mudah diakses meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan menghambat K3 (8) (9).

Industri konstruksi memiliki kompleksitas dan risiko tinggi, yang menyebabkan tingginya angka kecelakaan kerja (10) (11) (12). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak faktor personal dan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap tindakan tidak aman (*unsafe action*) dan kecelakaan kerja.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan termasuk dalam kategori penelitian lapangan (*field research*). Penelitian ini menggunakan metode survei, di mana kuesioner menjadi instrumen utama untuk mengumpulkan data (13) (14).

Populasi penelitian meliputi pekerja yang memiliki kontrak aktif dan bekerja di PT. Nindya Karya selaku kontraktor proyek TBBM Tanjung Batu, yang dibagi dua populasi yaitu pekerja administrasi kantor dan pekerja lapangan. Ukuran populasi pada penelitian ini adalah 274 orang terdiri dari pekerja administrasi kantor 55 orang dan pekerja lapangan 219 orang. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*, ukuran sampel yang diambil berdasarkan rumus Slovin.

Berdasarkan perhitungan sampel menggunakan rumus slovin, maka jumlah dari perhitungan tersebut dapat dibulatkan bahwa sampel dalam penelitian sebanyak 100 orang. Metode pengumpulan data pada penelitian ini

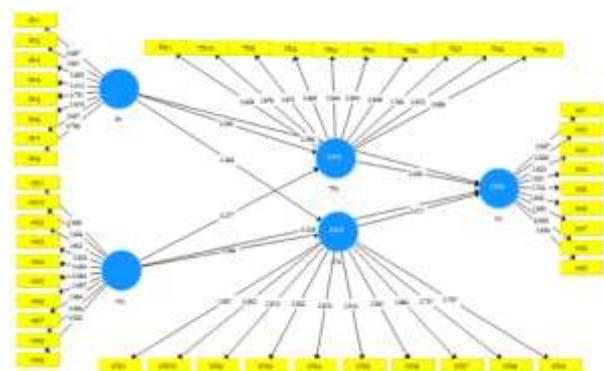
menggunakan metode kuesioner dan kepustakaan. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan *Partial Least Square* (PLS) dengan menggunakan *software PLS*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis *Outer Model*

Tahap evaluasi model pengukuran mencakup pengujian Validitas Konvergen, Validitas Diskriminan, dan Reliabilitas Komposit. Hasil analisis PLS dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian jika semua indikator dalam model PLS telah memenuhi kriteria validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas komposit.

Berdasarkan Gambar 1, faktor loading untuk setiap indikator sudah teridentifikasi. Selanjutnya, untuk uji statistik, dilakukan uji validitas konvergen dengan memeriksa nilai *Average Variance Extracted* (AVE) dari setiap variabel. Model dianggap memenuhi syarat validitas konvergen jika setiap variabel memiliki nilai AVE di atas 0,5,



Gambar 1. Hasil Estimasi Model PLS 3

Sumber: Hasil Olah Data (2024)

Hasil analisis pada tabel 1. menunjukkan bahwa variabel Faktor Personal telah memiliki nilai AVE sebesar 0,838, variabel Manajemen K3 telah memiliki nilai AVE sebesar 0,863, variabel Tindakan Tidak Aman telah memiliki

nilai AVE sebesar 0,853, variabel Kondisi Tidak Aman memiliki nilai AVE sebesar 0,845, sementara variabel Kecelakaan Kerja mencapai

nilai AVE 0,836. Ini menunjukkan bahwa masing-masing variabel telah memenuhi standar validitas konvergen yang baik (15).

Tabel 1. Nilai *Average Variance Extracted (AVE)*

Variabel	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	Keten-tuan
Faktor Personal (X <sub>1</sub> )	0.838	> 0,5
Manajemen K3 (X <sub>2</sub> )	0.863	> 0,5
Tindakan Tidak Aman (Y <sub>1</sub> )	0.853	> 0,5
Kondisi Tidak Aman (Y <sub>2</sub> )	0.845	> 0,5
Kecelakaan Kerja (Z)	0.836	> 0,5

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

Hasil estimasi *cross loading* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *loading* dari masing-masing item indikator terhadap variabelnya (Faktor Personal\_FP, Manajemen K3\_MK, Tindakan Tidak Aman\_TTA, Kondisi Tidak Aman\_KTA, dan Kecelakaan Kerja\_KK) lebih besar daripada nilai *cross loading* pada variabel lainnya. Misalnya, untuk variabel Faktor Personal\_FP, nilai *loading* dari indikator-indikatornya lebih besar daripada nilai *cross loading* pada variabel lainnya seperti Manajemen K3\_MK, Tindakan Tidak Aman\_TTA, Kondisi Tidak Aman\_KTA, dan Kecelakaan Kerja\_KK. Demikian juga untuk variabel Manajemen K3\_MK, Tindakan Tidak Aman\_TTA, Kondisi Tidak Aman\_KTA, dan Kecelakaan Kerja\_KK, masing-masing menunjukkan nilai *loading* indikator yang lebih besar dibandingkan dengan nilai *cross loading* pada variabel lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel telah memiliki

*discriminant validity* yang baik, dimana indikator pada blok indikator variabel tersebut lebih baik daripada indikator di blok variabel lainnya. Dengan demikian, setiap variabel memiliki validitas diskriminan yang memadai, memastikan bahwa indikator-indikatornya lebih relevan dan signifikan terhadap variabel yang diukur daripada terhadap variabel lainnya.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 3. nilai *cronbach's alpha* untuk variabel faktor personal sebesar 0,939, manajemen K3 sebesar 0,962, tindakan tidak aman sebesar 0,958, kondisi tidak aman sebesar 0,955 dan kecelakaan kerja sebesar 0,946. Maka perolehan nilai *cronbach alpha* dari variabel (faktor personal, manajemen K3, tindakan tidak aman, kondisi tidak aman, dan kecelakaan kerja) lebih besar dibanding ketentuan 0,70. Sehingga keempat variabel tersebut sudah Reliabel.

Tabel 2. Hasil Validitas Diskriminan Variabel

Variabel	Cross loading	FP	KK	KTA	MK	TTA
Faktor Personal (X1)	FP1	0.887	0.655	0.506	0.735	0.520
	FP2	0.841	0.639	0.524	0.667	0.515
	FP3	0.865	0.645	0.563	0.783	0.560
	FP4	0.912	0.682	0.599	0.798	0.625
	FP5	0.761	0.493	0.420	0.524	0.410
	FP6	0.819	0.573	0.465	0.537	0.490
	FP7	0.837	0.576	0.528	0.594	0.525
	FP8	0.766	0.478	0.537	0.846	0.510
Manajemen K3 (X2)	MK1	0.695	0.539	0.566	0.895	0.549
	MK2	0.679	0.540	0.553	0.858	0.538
	MK3	0.687	0.433	0.478	0.802	0.470
	MK4	0.656	0.464	0.438	0.833	0.427
	MK5	0.638	0.465	0.433	0.854	0.467
	MK6	0.753	0.542	0.554	0.864	0.538
	MK7	0.787	0.572	0.560	0.897	0.598
	MK8	0.692	0.442	0.510	0.894	0.537
	MK9	0.729	0.541	0.551	0.880	0.498
	MK10	0.773	0.547	0.538	0.852	0.555
Tindakan Tidak Aman (Y1)	TTA1	0.598	0.750	0.641	0.542	0.858
	TTA2	0.542	0.733	0.738	0.585	0.878
	TTA3	0.549	0.745	0.798	0.576	0.870
	TTA4	0.502	0.678	0.633	0.569	0.885
	TTA5	0.451	0.723	0.652	0.542	0.843
	TTA6	0.537	0.633	0.534	0.460	0.840
	TTA7	0.528	0.729	0.633	0.418	0.806
	TTA8	0.519	0.662	0.661	0.447	0.785
	TTA9	0.507	0.678	0.707	0.473	0.872
	TTA10	0.579	0.745	0.764	0.514	0.883
Kondisi Tidak Aman (Y2)	KTA1	0.534	0.708	0.851	0.558	0.583
	KTA2	0.421	0.603	0.813	0.495	0.647
	KTA3	0.393	0.679	0.852	0.423	0.681
	KTA4	0.435	0.659	0.872	0.431	0.603
	KTA5	0.583	0.761	0.914	0.527	0.688
	KTA6	0.537	0.677	0.841	0.521	0.648

Variabel	Cross loading	FP	KK	KTA	MK	TTA
	KTA7	0.533	0.709	0.882	0.510	0.609
	KTA8	0.479	0.556	0.751	0.473	0.525
	KTA9	0.645	0.794	0.797	0.524	0.772
	KTA10	0.613	0.830	0.862	0.600	0.888
Kecelakaan Kerja (Z)	KK1	0.661	0.837	0.650	0.567	0.731
	KK2	0.675	0.836	0.678	0.586	0.757
	KK3	0.620	0.825	0.718	0.593	0.752
	KK4	0.662	0.900	0.749	0.566	0.774
	KK5	0.519	0.763	0.564	0.349	0.542
	KK6	0.561	0.826	0.656	0.362	0.651
	KK7	0.578	0.850	0.683	0.380	0.664
	KK8	0.520	0.826	0.719	0.450	0.586
	KK9	0.547	0.856	0.842	0.565	0.763

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 3. nilai cronbach's alpha untuk variabel faktor personal sebesar 0,939, manajemen K3 sebesar 0,962, tindakan tidak aman sebesar 0,958, kondisi tidak aman sebesar 0,955 dan kecelakaan kerja sebesar 0,946. Maka perolehan

nilai cronbach alpha dari variabel (faktor personal, manajemen K3, tindakan tidak aman, kondisi tidak aman, dan kecelakaan kerja) lebih besar dibanding ketentuan 0,70. Sehingga keempat variabel tersebut sudah Reliabel.

Tabel 3. Reliabilitas Variabel

Variabel	Cron-bach Alpha	Compo-site Relia-bility	Keten-tuan
Faktor Personal (X <sub>1</sub> )	0.939	0.949	0,70
Manajemen K3 (X <sub>2</sub> )	0.962	0.967	0,70
Tindakan Tidak Aman (Y <sub>1</sub> )	0.958	0.964	0,70
Kondisi Tidak Aman (Y <sub>2</sub> )	0.955	0.961	0,70
Kecelakaan Kerja (Z)	0.946	0.954	0,70

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

**Analisis Inner Model**

Menurut Tabel 4, hasil uji GoF (*goodness of fit*) menunjukkan bahwa nilai SRMR (*Standardised Root Mean Square Residual*) untuk model PLS (*Partial Least Squares*) adalah 0,095. Karena nilai SRMR model berada

di bawah 0,10, model PLS dalam penelitian ini dianggap fit, yang menandakan bahwa model ini tepat dan layak untuk menguji hipotesis penelitian

Nilai R Square 0.413 menunjukkan bahwa 41.3% variabilitas kondisi tidak aman

dijelaskan oleh faktor personal dan manajemen K3. *Adjusted R Square* sebesar 0.400 menunjukkan pengaruh yang sedang setelah penyesuaian. Ini menunjukkan perlunya evaluasi faktor tambahan seperti lingkungan, teknologi, dan budaya kerja.

Nilai *R Square* 0.414 menunjukkan bahwa 41.4% variabilitas tindakan tidak aman

dijelaskan oleh faktor personal dan manajemen K3. *Adjusted R Square* sebesar 0.402 menegaskan pengaruh yang sedang. Pengurangan tindakan tidak aman memerlukan pendekatan komprehensif yang mencakup budaya keselamatan, teknologi, dan kondisi lingkungan kerja, yang berkontribusi pada keselamatan di tempat kerja.

Tabel 4. Hasil Uji Model *Goodness of Fit*

Model GoF	Model Estimasi	Ketentuan
SRMR	0,095	< 0,10

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

Tabel 5. Nilai  $F_{Square}$

Variabel	$f_{Square}$
FaktorPersonal_FP > KecelakaanKerja_KK	0,238
ManajemenK3_MK > KecelakaanKerja_KK	0,073
TindakanTidakAman_TTA > KecelakaanKerja_KK	0,283
KondisiTidakAman_KTA > KecelakaanKerja_KK	0,316

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

Tabel 6. Nilai  $R_{Square}$

Pengaruh secara simultan	$R_{square}$	$R_{square}$ Adjusted
Besarnya_pengaruh_antara FaktorPersonal_FP dan ManajemenK3_MK > KecelakaanKerja_KK	0.819	0.811
Besarnya_pengaruh_antara FaktorPersonal_FP dan ManajemenK3_MK > KondisiTidakAman_KTA	0.413	0.400
Besarnya_pengaruh_antara FaktorPersonal_FP dan ManajemenK3_MK > TindakanTidakAman_TTA	0.414	0.402

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

Tabel 5 menunjukkan bahwa faktor personal mempengaruhi kecelakaan kerja dengan nilai  $f^2 = 0.238$ , menunjukkan dampak signifikan dari keterampilan, pengalaman, dan perilaku individu. Pengaruh manajemen K3,

dengan nilai  $f^2 = 0.073$ , lebih kecil dibandingkan faktor personal, meskipun penting untuk pengurangan kecelakaan. Tindakan tidak aman ( $f^2 = 0.283$ ) dan kondisi tidak aman ( $f^2 = 0.316$ ) menunjukkan dampak signifikan

terhadap kecelakaan kerja. Pengurangan tindakan tidak aman dan perbaikan kondisi kerja dapat secara drastis mengurangi kecelakaan kerja. Peningkatan dalam implementasi dan efektivitas manajemen K3 juga diperlukan untuk dampak yang lebih besar.

Berdasarkan Tabel 6, nilai *R Square* sebesar 0.819 menunjukkan bahwa 81.9% variabilitas kecelakaan kerja dapat dijelaskan oleh faktor personal dan manajemen K3 secara bersama-sama. *Adjusted R Square* sebesar 0.811 menunjukkan kekuatan model ini dalam menjelaskan variabilitas setelah penyesuaian untuk jumlah variabel bebas. Ini menegaskan pentingnya peningkatan faktor personal (seperti pelatihan, pengalaman, dan perilaku) dan manajemen K3 (seperti kebijakan keselamatan dan pengawasan) untuk mengurangi kecelakaan

kerja.

### Uji Hipotesis

Berdasarkan Tabel 7, nilai *p-values* menunjukkan signifikansi hubungan antara variabel. Faktor Personal (FP) berpengaruh signifikan terhadap Tindakan Tidak Aman (TTA) dengan *p-value* 0,033, terhadap Kondisi Tidak Aman (KTA) dengan *p-value* 0,002, dan terhadap Kecelakaan Kerja (KK) dengan *p-value* 0,004. Manajemen K3 (MK) berpengaruh signifikan terhadap KTA (*p-value* 0,042) dan KK (*p-value* 0,025), tetapi tidak terhadap TTA (*p-value* 0,101). TTA berpengaruh signifikan terhadap KK (*p-value* 0,007), dan KTA juga berpengaruh signifikan terhadap KK (*p-value* 0,001). Semua hipotesis terkait pengaruh signifikan diterima kecuali H5.

Tabel 7. *Path Coefficients*

Pengaruh langsung	<i>P-Values</i>	Ketentuan	Keterangan
FaktorPersonal_FP > TindakanTidakAman_TTA	0,033	< 0,05	Nyata
FaktorPersonal_FP > KondisiTidakAman_KTA	0,002	< 0,05	Nyata
FaktorPersonal_FP > KecelakaanKerja_KK	0,004	< 0,05	Nyata
ManajemenK3_MK > KondisiTidakAman_KTA	0,042	> 0,05	Nyata
ManajemenK3_MK > KondisiTidakAman_TTA	0,101	< 0,05	Tidak Nyata
ManajemenK3_MK > KecelakaanKerja_KK	0,025	< 0,05	Nyata
TindakanTidakAman_TTA > KecelakaanKerja_KK	0,007	< 0,05	Nyata
KondisiTindakAman_KTA > KecelakaanKerja_KK	0,001	< 0,05	Nyata

Sumber: Hasil Pengolahan SmartPLS (2024)

### Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, selanjutnya pembahasan hasil penelitian diuraikan berdasarkan variabel-variabel penelitian sebagai berikut:

Hasil pengujian menunjukkan pengaruh signifikan faktor personal (FP) terhadap

tindakan tidak aman (TTA) dengan *p-value* 0,033, yang lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa keterampilan, pengalaman, dan perilaku individu mempengaruhi kecenderungan melakukan tindakan tidak aman. Selain itu, perlu meningkatkan faktor personal melalui pelatihan efektif dalam mengurangi

tindakan tidak aman, Hal sejalan dengan temuan serupa yang menekankan pentingnya pengetahuan, sikap, dan pelatihan K3 (16) (17). Penelitian lainnya juga mendukung bahwa pengetahuan K3 yang tinggi berhubungan dengan tindakan tidak aman yang lebih rendah (16). Teori FRAM oleh Erik Hollnagel menekankan pendekatan sistemik dalam keselamatan kerja, dengan fokus pada pelatihan, pengawasan, dan komunikasi keselamatan. Pendekatan ini menawarkan solusi holistik untuk mengurangi tindakan tidak aman dan meningkatkan kesadaran risiko di tempat kerja, melalui pemahaman interaksi fungsi-fungsi kunci dalam keselamatan.

Kedua, Faktor personal berpengaruh signifikan terhadap kondisi tidak aman di tempat kerja, dengan *p-value* 0,002. Individu yang terlatih dan berpengalaman cenderung menciptakan kondisi yang lebih aman. Pengetahuan dan kesadaran tinggi tentang keselamatan kerja membantu mengidentifikasi dan mengatasi bahaya sebelum menjadi kondisi tidak aman.

Ketiga, Faktor personal signifikan mempengaruhi tingkat kecelakaan kerja, dengan *p-value* 0,004, mendukung temuan penelitian terdahulu dimana kecelakaan kerja didominasi oleh faktor personal (16). Keterampilan, pengetahuan, dan kesadaran pekerja berperan penting dalam keselamatan kerja. Pekerja terlatih dapat mengelola risiko, menerapkan prosedur keselamatan, dan memastikan lingkungan kerja aman (2) (8).

Keempat, Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berpengaruh signifikan

terhadap kondisi tidak aman, dengan *p-value* 0,042. Kebijakan K3 yang komprehensif mencakup identifikasi risiko, pelatihan rutin, dan penggunaan APD (5) (18). Komitmen manajemen, sistem penghargaan dan sanksi, serta komunikasi efektif memperkuat budaya keselamatan. Teknologi modern seperti sensor keamanan membantu memantau kondisi kesehatan pekerja. Implementasi K3 yang efektif melibatkan penilaian risiko, pengendalian bahaya, dan evaluasi rutin untuk meningkatkan kebijakan keselamatan dan mengurangi tindakan tidak aman.

Kelima, Penelitian menunjukkan bahwa manajemen K3 tidak memiliki dampak signifikan terhadap tindakan tidak aman dengan nilai *p-values* 0.101. Ini berarti kebijakan K3 tidak mempengaruhi kecenderungan pekerja melakukan tindakan tidak aman. Perilaku pekerja dan kepatuhan prosedur K3 tidak sepenuhnya mencegah tindakan tidak aman. Oleh karena itu, pengurangan risiko mungkin memerlukan strategi tambahan seperti memperkuat budaya keselamatan, melibatkan pekerja dalam keputusan keselamatan, pelatihan berbasis risiko, teknologi pemantauan, serta dukungan psikologis (16) (17). Evaluasi rutin dan umpan balik juga penting untuk efektivitas upaya keselamatan (19) (11) (2).

Keenam, Penelitian menunjukkan bahwa manajemen K3 berpengaruh signifikan terhadap kecelakaan kerja, dengan nilai *p-values* 0.025. Ini berarti kebijakan dan praktik K3 secara signifikan mempengaruhi tingkat kecelakaan. Implementasi yang baik, seperti pelatihan, pengawasan, dan penegakan

prosedur keselamatan, dapat mengurangi risiko dan frekuensi kecelakaan. Manajemen K3 efektif dalam mengidentifikasi dan mengendalikan faktor risiko kecelakaan (20) (11) (21).

Ketujuh, penelitian menunjukkan bahwa tindakan tidak aman memiliki dampak signifikan terhadap kecelakaan kerja, dengan nilai *p-values* sebesar 0,007. Mengurangi tindakan tidak aman dapat mengurangi jumlah kecelakaan yang terjadi. Herbert William Heinrich pada tahun 1931 menyatakan bahwa banyak kecelakaan disebabkan oleh tindakan tidak aman, dimana penyebab kecelakaan tersebut didominasi peran kesalahan manusia dan perilaku individu dalam kecelakaan industri. menekankan efektivitas program intervensi perilaku. Intervensi terhadap tindakan tidak aman dan program keselamatan komprehensif dapat mengurangi frekuensi kecelakaan di tempat kerja (10) (11) (17).

Kedelapan, Penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi tidak aman berpengaruh signifikan terhadap kecelakaan kerja, dengan nilai *p-values* 0.001. Memperbaiki kondisi kerja efektif dalam mengurangi kecelakaan. Teori seperti Model Penyebab, *Domino Theory*, dan *Multiple Causation Theory* menggarisbawahi bahwa kondisi tidak aman, seperti alat rusak atau tata letak buruk, dapat menyebabkan kecelakaan. Pendekatan proaktif seperti pemeliharaan dan modernisasi fasilitas dapat mengurangi risiko. Oleh karena itu pentingnya budaya keselamatan dan pengendalian risiko untuk mencegah kecelakaan kerja (12) (22) (23).

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa keterampilan, pengalaman, dan perilaku individu secara signifikan mempengaruhi tindakan dan kondisi tidak aman di Proyek TBBM Tanjung Batu. Individu yang lebih terampil dan berpengalaman cenderung melakukan tindakan lebih aman dan menciptakan kondisi kerja yang lebih baik. Manajemen K3 berpengaruh terhadap kondisi tidak aman dan tingkat kecelakaan, tetapi tidak signifikan terhadap tindakan tidak aman. Penelitian ini menekankan pentingnya peningkatan keterampilan individu dan penerapan kebijakan keselamatan yang efektif untuk mengurangi risiko keselamatan kerja di proyek tersebut.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung penelitian ini, terutama Manajemen Proyek Terminal BBM Tanjung Batu atas izin dan akses data yang diberikan. Terima kasih juga kepada responden dan pihak terkait di lapangan yang telah berpartisipasi dalam survei dan memberikan informasi penting.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Purwanti NH, Basriman I, Sugiarto S, Sukwika T. Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Keselamatan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Changshin Reksa Jaya Garut. *Jambura J Heal Sci Res* [Internet]. 2023 Mar 31;5(2):602–13. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/18928>

2. Purba SU, Sukwika T. Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja pada Divisi Proyek. *J Appl Manag Res* [Internet]. 2021 May 28;1(1):65–77. Available from: <http://jurnal.usahid.ac.id/index.php/jamr/article/view/260>
3. Manurung LA, Sukwika T. Penerapan Kartu Stop Program Sebagai Faktor Penekan Kejadian Kecelakaan Kerja. *J Appl Manag Res* [Internet]. 2021 May 28;1(1):1–10. Available from: <http://jurnal.usahid.ac.id/index.php/jamr/article/view/255>
4. Madefri R, Sukwika T. Kajian Kompetensi Ahli K3 Terhadap Kinerja SMK3 pada PLTGU POMU Priuk. *J Migasian* [Internet]. 2021 Dec 31;5(2). Available from: <https://ojs.akamigasbalongan.ac.id/index.php/jurnal-migasian/article/view/160>
5. Sulistyowati I, Sukwika T. Investigasi Kecelakaan Kerja Akibat Alat Pelindung Diri Menggunakan Metode Scat dan SMART-PSL. *J Ilmu Kesehat Bhakti Husada Heal Sci J* [Internet]. 2022 Jun 9;13(01):27–45. Available from: <https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/stikku/article/view/367>
6. Sukwika T, Kartikasari SE. Disiplin K3 Melalui Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Di Laboratorium Kimia PT Sucofindo. *VISIKES J Kesehat Masy* [Internet]. 2021 May 17;20(1). Available from: <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/article/view/4173>
7. Rahmi A, Lastri S, Hasnur H. PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service) Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS). *Jambura J Heal Sci Res* [Internet]. 2024 Apr 22;6(2):146–54. Available from: <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/23969>
8. Sholihah, Q. (2020). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi*: Universitas Brawijaya Press.
9. LESTARI IGAAI, KURNIARI K, PUTRA IKD. Analisis Identifikasi dan Penilaian Risiko Pada Proyek Pembangunan Jalan di Atas Sungai (Studi Kasus Jalan Di Atas Sungai Mati Kec. Kuta, Kab. Badung). *GANEC SWARA* [Internet]. 2023 Jun 1;17(2):470. Available from: <https://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA/article/view/445>
10. Barri A, Prawina RS, Purba HH. Tinjauan Sistematis dan Analisis Penilaian Risiko Pada Proyek Konstruksi Jalan. *J Teknol dan Manaj* [Internet]. 2022 Aug 14;20(2):89–102. Available from: <http://jurnal.stmi.ac.id/index.php/jtm/article/view/53>
11. Nuha U, Efendi R. Analisis Tingkat Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja ( K3 ) Pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Institut Teknologi

- Telkom Purwokerto. *Sci Eng Natl Semin* 5. 2020;5(Sens 5):283–90.
12. Irianto D, Basriman I, Sukwika T. Pengembangan Model Metode HIRADC Dalam Analisis Risiko Bekerja Di Ketinggian Pada Proyek Konstruksi Pt. X di Jabodetabek. *J Ind Hyg Occup Heal* [Internet]. 2022 Oct 29;7(1):53. Available from: <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH/article/view/8114>
  13. Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
  14. Sukwika, T. (2023a). *Menentukan Populasi dan Sampling. Metode Penelitian (Dasar Praktik dan Penerapan Berbasis ICT)*. Deli Serdang: Mifandi Mandiri Digital.
  15. Sukwika, T. (2023). *Implementasi Software Partial Least Square (PLS)*. Pengantar Statistika, 163.
  16. Zhang J, Xiang P, Zhang R, Chen D, Ren Y. Mediating Effect of Risk Propensity between Personality Traits and Unsafe Behavioral Intention of Construction Workers. *J Constr Eng Manag* [Internet]. 2020 Apr;146(4). Available from: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0001792>
  17. Sangaji J, Jayanti S, Lestanyo D. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Tidak Aman Pekerja Bagian Lambung Galangan Kapal PT X. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2018;6(5):563–71. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/22095>
  18. Sukwika T, Kartikasari SE. Disiplin K3 melalui pemakaian alat pelindung diri (APD) di laboratorium kimia PT Sucofindo. *VISIQUES J Kesehat Masy* [Internet]. 2021 May 17;20(1). Available from: <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visiques/article/view/4173>
  19. Marzuki, H., Sularso, R. A., & Purbangkoro, M. (2020). *Pengaruh Budaya Keselamatan Kerja, Kepimimpinan Dan Motivasi Terhadap Kepuasan Kerja Dan Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Minyak Dan Gas Bumi “X” Di Propinsi Kalimantan Timur*. BISMA: Jurnal Bisnis Dan.
  20. Marta Resmana Devi, Agus Ismail, Eko Walujodjati. Identifikasi Faktor Risiko Kecelakaan Kerja Menuju Zero Accident pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu Phase II. *J Konstr* [Internet]. 2018 Aug 22;16(2):1–8. Available from: <https://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/konstruksi/article/view/586>
  21. Faisal M, Tenriajeng AT. Analisis Risiko Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Cinere – Jagorawi, Depok. *J Kacapuri J Keilmuan Tek Sipil* [Internet]. 2022 Feb 2;4(2):223. Available from: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalkacapuri/article/view/6429>

22. Sukwika T, Zabhara A. Assessment of Security, Health, Safety, and Environmental Sustainability Risk for Toll Road Construction Workers. *Int J Innov Eng* [Internet]. 2023 Sep 28;3(3):48–59. Available from: <https://ijie.ir/index.php/ijie/article/view/> 115
23. Muafiq R. Pengaruh Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi. *J Tek Sipil dan Teknol Konstr.* 2021;7(1).