

Analisis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja (Studi Kasus: Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence*, Tangerang Selatan)

Andi Maddeppungeng¹, Siti Asyiah², Hafiza Marbun³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

JL. Jenderal Sudirman KM.3 Cilegon 42435, Banten

hfzmarbun@gmail.com

Diterima redaksi: 21 September 2021 | Selesai revisi: 14 Oktober 2021 | Diterbitkan *online*: 4 November 2021

ABSTRAK

Tingginya angka kecelakaan kerja di bidang konstruksi serta adanya tuntutan dalam perlindungan tenaga kerja maka diperlukan upaya-upaya untuk mewujudkan tercapainya kecelakaan nihil (*zero accident*) pada pelaksanaan konstruksi, sejak dikeluarkannya peraturan pemerintah tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Program keselamatan dan kesehatan kerja sebaiknya dimulai dari tahap yang paling dasar, yaitu pembentukan budaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar persentase faktor-faktor Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) terhadap tingkat kecelakaan kerja, mengetahui faktor-faktor Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang dominan terhadap tingkat kecelakaan kerja dan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence*.

Dari hasil penelitian diperoleh besar persentase faktor-faktor Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sebesar 85,3% dan faktor Kebersihan, Kesehatan dan Ketertiban Lingkungan Kerja (X1.2) dengan koefisien regresi -1,412, Pemasangan Alat Pengaman Kerja di Lingkungan Kerja (X1.5), Pemasangan Rambu-rambu Penempatan Material (X2.1) dengan koefisien regresi 1,680, Pengelolaan Hasil Sisa Material (X2.3) dengan koefisien regresi 2,082, dan Prosedur K3 Dimengerti Oleh Pekerja (X4.5) dengan koefisien regresi 2,252.

Kata kunci : SMK3, Kecelakaan Kerja, Analisis Regresi

ABSTRACT

The high number of work accidents in the construction sector as well as the demand for labor protection, it is necessary to make efforts to achieve zero accidents in construction, since the issuance of a government regulation on occupational safety and health. The occupational safety and health program should start from the most basic stage, namely the establishment of a culture of occupational safety and health.

This study aims to determine the percentage of occupational safety and health management system (SMK3) factors on the occupational accident rate, determine the dominant occupational safety and health management system (SMK3) factors on the occupational accident rate and the efforts made to improve the application. Occupational Health and Safety Management System (SMK3) at the Nines Plaza Residence Development Project.

From the research results obtained a large percentage of the factors of the Occupational Safety and Health Management System (SMK3) of 85.3% and the factor of Cleanliness, Health and Work Environment (X1.2) with a regression coefficient of -1.412, Installation of Work Safety Equipment in the Work Environment. (X1.5), Installation of Material Placement Signs (X2.1) with a regression

coefficient of 1.680, Management of Residual Material Results (X2.3) with a regression coefficient of 2.082, and Occupational Safety and Health (K3) Procedures Understood by Workers (X4.5) with a regression coefficient 2,252.

Keyword : Occupational Safety and Health Management, Work Accident Rate, Regression Analysis

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya angka kecelakaan kerja di bidang konstruksi serta adanya tuntutan dalam perlindungan tenaga kerja maka diperlukan upaya-upaya untuk mewujudkan tercapainya kecelakaan nihil (*zero accident*) pada pelaksanaan konstruksi, sejak dikeluarkannya peraturan pemerintah tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Program keselamatan dan kesehatan kerja sebaiknya dimulai dari tahap yang paling dasar, yaitu pembentukan budaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Dengan kata lain pada saat ini keselamatan dan kesehatan kerja bukan semata sebagai kewajiban, akan tetapi sudah menjadi kebutuhan bagi para pekerja dan bagi setiap bentuk kegiatan pekerjaan. Program keselamatan kerja (*safety work program*) perlu dibuat oleh manajemen perusahaan, serta memiliki komitmen untuk menjalankan program tersebut.[1]

Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence* dijadikan lokasi penelitian karena proyek ini merupakan proyek bangunan tinggi (*high rise building*) yang berpotensi akan terjadinya kecelakaan kerja. Maka dalam proyek ini pengaruh Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang baik akan sangat berpengaruh pada tingkat kecelakaan kerja di Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

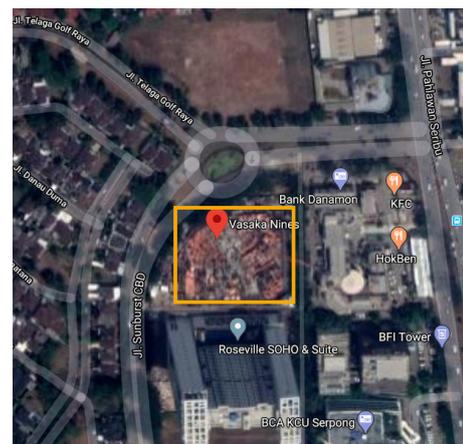
a. Mengetahui besar persentase faktor-faktor Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) terhadap tingkat kecelakaan kerja di Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence*.

b. Mengetahui faktor-faktor Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang dominan terhadap tingkat kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence*.

c. Mengetahui upaya yang dilakukan untuk meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence*.

1.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence* yang berlokasi di BSD, Tangerang Selatan, Banten.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: Google Maps, diakses pada tanggal 15 Januari 2020

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan beberapa tinjauan dari penelitian sebelumnya yaitu:

Pada penelitian tentang Analisis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Kereta Api (Studi kasus: Pembangunan Fly Over Jalur Kereta Api Medan – Kualanamu) oleh Syaiful Azhari Siregar pada tahun 2017 didapat bahwa hasil dari evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di proyek pembangunan tersebut mencapai 72,257%. Berdasarkan evaluasi pelaksanaannya, faktor-faktor yang

mempengaruhi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah ketidakmampuan pekerja mengoperasikan peralatan kerja sesuai standar kerja, sedikitnya pelatihan kepada pekerja untuk bekerja secara aman dan masih kurangnya kesadaran para pekerja untuk peduli dengan lingkungan kerjanya.[2]

Pada penelitian Yunita Purwandari pada tahun 2015 dengan judul Analisis Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung di Tangerang dan Sekitarnya didapat hasil penerapan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebesar 68,5% dengan penilaian baik. Penerapan K3 sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan tujuan menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja dan pencemaran.[3]

Pada penelitian tentang Tingkat Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi, Studi Kasus di Kota Semarang oleh Yanuar Kurniawan pada tahun 2015 didapat tingkat pelaksanaan SMK3 pada proyek risiko tinggi memiliki angka rata-rata 83,43% dan 42,12% pada proyek risiko rendah. Dilihat dari kelengkapan fasilitas K3 yang tersedia pada proyek risiko tinggi memiliki persentase sebesar 75% dan 30% untuk proyek risiko sedang.[4]

Pada penelitian tentang Analisis Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk. Divisi Konstruksi IV (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Bank Mandiri, Jln. Brigjen Slamet Riyadi, Surakarta) bahwa variasi variabel tingkat kecelakaan kerja dapat dijelaskan oleh variabel faktor lingkungan kerja, faktor material, faktor alat dan faktor pekerja. Pengaruh dominan yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada proyek ini yaitu faktor Lingkungan Kerja dan Faktor Pekerja. Untuk faktor yang memiliki pengaruh yang cukup adalah faktor

Material dan Faktor Alat. PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. DK IV telah menerapkan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebesar 81,82% dengan penilaian sangat baik.[5]

3. LANDASAN TEORI

3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sistem program yang dibuat bagi pekerja maupun pengusaha sebagai upaya pencegahan (preventif) timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja dalam lingkungan kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat hubungan kerja dan tindakan antisipatif bila terjadi hal demikian. Tujuan dari dibuatnya sistem ini adalah untuk mengurangi biaya perusahaan apabila timbul kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja.

Dalam dunia konstruksi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) harus diperhatikan dengan sungguh-sungguh karena pengabaian faktor tersebut dapat mengakibatkan tingginya tingkat kecelakaan kerja pada proyek konstruksi. Oleh sebab itu maka dalam setiap pekerjaan konstruksi diharapkan adanya upaya-upaya mengurangi risiko kecelakaan yang akan terjadi. Kecelakaan nihil (zero accident) merupakan pencapaian setiap proyek. Hal ini dapat dilakukan secara menyeluruh dan bertahap melalui suatu sistem manajemen yang baik.

Adapun tujuan dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) antara lain:

- a. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
- b. Menjamin keselamatan setiap orang yang berada di tempat kerja.
- c. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi, disebutkan pada pasal 59 terkait Standar Keamanan, Keselamatan, Kesehatan dan Keberlanjutan dalam pelaksanaan konstruksi meliputi:

- a. Standar mutu bahan.
- b. Standar mutu peralatan.

- c. Standar keselamatan dan kesehatan kerja.
- d. Standar prosedur pelaksanaan jasa konstruksi.
- e. Standar mutu hasil pelaksanaan konstruksi.
- f. Standar operasi dan pemeliharaan.
- g. Pedoman perlindungan sosial tenaga kerja dalam pelaksanaan jasa konstruksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- h. Standar pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.[6]

3.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif (Peraturan Menteri Tenaga Kerja, 2014).[7]

Tujuan dan sasaran Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif (Peraturan Menteri Tenaga Kerja, 1996).[8]

Secara umum Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) memiliki empat tujuan:

- a. Melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja sehingga pekerja dapat memaksimalkan semua kemampuannya dalam bekerja tanpa rasa khawatir.
- b. Melindungi masyarakat sekitar

misalnya dari bahaya pencemaran lingkungan, polusi air dan udara serta suara bising.

- c. Mengamankan aset produksi milik perusahaan yaitu barang, bahan dan peralatan produksi, sehingga aset produksi tersebut berada di tempat yang aman serta lebih tahan lama.
- d. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja, misalnya antisipasi kebakaran, antisipasi bahan kimia berbahaya, radiasi dan kecelakaan kerja lainnya.

Menurut Schuler dan Jackson (1999), apabila perusahaan dapat melaksanakan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan baik, maka perusahaan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut:

- a. Meningkatkan produktivitas karena menurunnya jumlah hari kerja yang hilang.
- b. Meningkatnya efisiensi dan kualitas pekerja yang lebih komitmen.
- c. Menurunnya biaya-biaya keselamatan dan asuransi.
- d. Tingkat kompensasi pekerja dan pembayaran langsung yang lebih rendah karena berkurangnya pengujian klaim.
- e. Fleksibilitas dan adaptabilitas yang lebih besar sebagai akibat dari partisipasi dan rasa kepemilikan.
- f. Rasio seleksi tenaga kerja yang lebih baik karena meningkatkan citra perusahaan.
- g. Perusahaan dapat meningkatkan keuntungannya secara substansial.[9]

Dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), perusahaan wajib melaksanakan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- a. Menetapkan kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan menjamin komitmen terhadap penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).
- b. Merencanakan pemenuhan kebijakan, tujuan dan sasaran penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
- c. Menerapkan kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara efektif dengan mengembangkan kemampuan dan mekanisme pendukung yang diperlukan untuk mencapai kebijakan, tujuan dan

sasaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

- d. Mengukur, memantau dan mengevaluasi kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan.
- e. Meninjau secara teratur dan meningkatkan pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) secara berkesinambungan dengan tujuan meningkatkan kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

3.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi di lingkungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui (Peraturan Menteri PU No. 6 Tahun 2008 tentang Pedoman Pelaksanaan Pemeriksaan Konstruksi). [10]

Ada beberapa sebab yang memungkinkan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan pegawai menurut Mangkunegara (2001) diantaranya yaitu:

- a. Keadaan Tempat Lingkungan Kerja meliputi:
 - 1) Penyusunan dan penyimpanan barang-barang berbahaya yang kurang diperhitungkan keamanannya.
 - 2) Ruang kerja yang terlalu padat dan sesak.
 - 3) Pembuangan kotoran dan limbah yang tidak pada tempatnya.
- b. Pengaturan Udara meliputi:
 - 1) Pergantian udara di ruang kerja yang tidak baik.
 - 2) Suhu udara yang tidak dikondisikan pengaturannya.
- c. Pengaturan Penerangan meliputi:
 - 1) Pengaturan dan penggunaan sumber cahaya yang tidak tepat.
 - 2) Ruang kerja yang kurang cahaya.
- d. Pemakaian Peralatan Kerja meliputi:
 - 1) Pengaman peralatan kerja yang sudah usang atau rusak.
 - 2) Penggunaan mesin dan alat

elektronik tanpa pengamanan yang baik.

- e. Kondisi Fisik dan Mental Pegawai meliputi:
 - 1) Kerusakan alat indera dan stamina pegawai yang tidak stabil.
 - 2) Emosi pegawai yang tidak stabil, kepribadian pegawai yang rapuh, cara berpikir dan kemampuan persepsi yang lemah, motivasi kerja rendah, sikap pegawai yang ceroboh dan kurang pengetahuan dalam penggunaan fasilitas kerja terutama fasilitas kerja yang membawa risiko bahaya.

4. METODE PENELITIAN

4.1 Sumber Data

Berdasarkan cara memperolehnya, data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Data Primer
Data primer adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan dari jawaban responden melalui kuesioner dan wawancara langsung kepada pekerja bidang *Health and Safety Environment, Quality Control, Site Manager* dan Konsultan Pengawas.
- b. Data Sekunder
Adapun data sekunder yang diperlukan adalah *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Controls* (HIRADC) PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

4.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Kuesioner
Cara pengumpulan data primer dimana responden dihubungi melalui daftar pertanyaan tertulis.
- b. Wawancara
Suatu cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab dengan pihak pekerja kontraktor yang berkaitan dengan operasional pembangunan proyek konstruksi untuk mengetahui lebih jauh keadaan perusahaan dalam pengumpulan data yang lebih luas.

4.3 Teknik Pengolahan Data

- a. Kompilasi Data
Data-data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan *SPSS v26.0 (Statistical Package for the Sosial Science v26.0)*.

b. Uji Coba Instrumen

Analisis data bertujuan untuk melakukan pengujian hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang diajukan, karena menggunakan skala interval dan ratio, maka sebelum melakukan pengujian harus dipenuhi persyaratan analisis terlebih dahulu, dengan asumsi bahwa data harus dipilih secara acak (random), berdistribusi normal, valid (akurat) dan reliabel (dapat dipercaya).

1) Uji validitas

Uji validitas adalah uji tentang kemampuan suatu angket, sehingga benar-benar dapat mengukur apa yang ingin diukur. Sebuah instrumen valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan metode Pearson Product Momen, yaitu dengan mengkorelasikan skor butir pada kuesioner dengan skor totalnya. Jika nilai koefisien korelasi lebih dari 0,3 maka butir pertanyaan tersebut dapat dikatakan valid. Adapun rumus untuk Pearson Product Moment:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

... (1)

Dimana:

r = Korelasi Pearson Product Moment

n = Cacah subjek uji coba

$\sum x$ = Jumlah skor variabel x

$\sum y$ = Jumlah skor variabel y

$\sum x^2$ = Jumlah skor kuadrat variabel x

$\sum y^2$ = Jumlah skor kuadrat variabel y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian skor kuadrat variabel x dan y

2) Uji Reliabilitas

Sedangkan pada uji reliabilitas metode yang digunakan adalah metode *Cronbach's Alpha* dengan taraf nyata 5%. *Cronbach's Alpha* adalah koefisien keandalan (*reability*) yang menunjukkan seberapa baik item dalam suatu kumpulan secara positif berkorelasi satusama lain. Nilai *Cronbach's Alpha* kemudian dibandingkan dengan tabel *Cronbach's Alpha* untuk melihat nilai keandalannya.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma t^2} \right) \quad \dots (2)$$

Dimana:

r_{11} = Reliabilitas kuesioner

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma^2 b$ = Jumlah variansi butir

σt^2 = Variasi total

3) Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

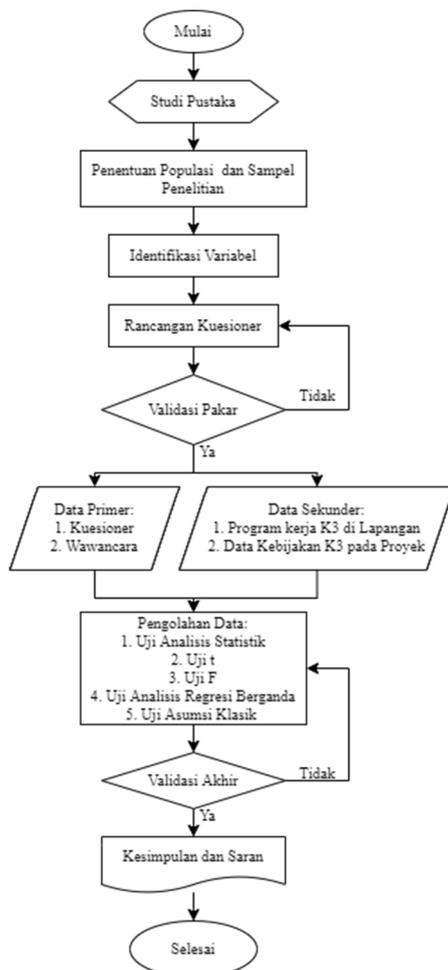
Uji F digunakan untuk menguji signifikansi tiap-tiap variabel bebas terhadap variabel terikatnya secara serempak (simultan). Kriteria pengujian yang digunakan adalah membandingkan tingkat signifikansi F dengan (α) 5%. Jika tingkat signifikansi F kurang dari 5%, ini berarti secara simultan faktor Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berpengaruh signifikan terhadap tingkat kecelakaan kerja.

4) Uji Signifikansi Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk menguji signifikansi tiap-tiap variabel bebas terhadap variabel terikatnya secara parsial. Dalam pengujian ini tingkat signifikansi tiap-tiap variabel bebas (σt) dibandingkan dengan (α) 5%. Jika $\sigma t < 5\%$ maka tiap-tiap variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

5) Analisa Regresi Berganda

Analisa regresi ganda digunakan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan fungsional antara variabel independen dengan variabel dependen. Regresi linier ganda dapat dinyatakan dengan persamaan berikut ini.



$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad \dots \quad (3)$$

Dimana:

- Y = variabel terikat
- X = variabel bebas
- a = konstanta
- b = koefisien regresi atau nilai parameter

Pada analisa regresi berganda dilakukan juga uji asumsi klasik: multikolinieritas dan autokorelasi. Jika semua hasil uji asumsi tersebut memenuhi ketentuan, maka analisa regresi ganda yang telah dilakukan dapat digunakan sebagai hasil akhir.

4.4 Alur Penelitian

Gambar 2. Diagram Alur Penelitian
Sumber: Analisa Penulis, 2020

5. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengumpulan Data

Dilakukan dengan 2 tahap yaitu penyebaran kuesioner kepada para pakar untuk dilakukan validasi. Selanjutnya setelah validasi dilakukan penyebaran kuesioner kepada responden. Dari 40 kuesioner, seluruh kuesioner terkumpul dan di tabulasikan.

5.2 Uji Validitas

Berdasarkan output dari pengolahan data SPSS v26.0 diperoleh bahwa seluruh variabel dalam kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai koefisien korelasi yang lebih besar dari r tabel = 0,312 (signifikansi 5%), sehingga seluruh variabel tersebut valid.

5.3 Uji Reliabilitas

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0.955	31

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa kuesioner yang diteliti mendapatkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,955 dengan nilai keandalan lebih dari 0,6 menunjukkan bahwa variabel-variabel dalam kuesioner tersebut memiliki reliabilitas sangat tinggi dan dapat digunakan dalam tahap analisis selanjutnya.

5.4 Uji Signifikasi Parsial (Uji T)

Tabel 2. Hasil Uji Signifikasi Dua Puluh Lima Parsial

Model	Coefficients ^a					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	-1.681	1.489		-1.129	0.278
	X1.1	-2.003	0.398	-0.409	-5.029	0.000
	X1.2	1.253	0.519	0.174	2.414	0.030
	X1.3	0.367	0.488	0.053	0.752	0.464
	X1.4	-0.262	0.126	-0.100	-2.086	0.056
	X1.5	1.476	0.508	0.242	2.907	0.011
	X1.6	-0.047	0.218	-0.010	-0.214	0.833
	X2.1	1.955	0.576	0.310	3.397	0.004
	X2.2	-0.575	0.530	-0.124	-1.086	0.296
	X2.3	2.482	0.399	0.664	6.213	0.000
	X2.4	0.367	0.375	0.085	0.979	0.344
	X2.5	-2.425	0.721	-0.455	-3.364	0.005
	X2.6	-1.729	0.542	-0.311	-3.189	0.007
	X3.1	3.390	0.459	0.626	7.390	0.000
	X3.2	3.096	0.592	0.581	5.230	0.000
	X3.3	0.625	0.532	0.114	1.175	0.260
	X3.4	-5.069	0.637	-0.783	-7.954	0.000
	X3.5	0.256	0.340	0.059	0.751	0.465
	X4.1	0.696	0.368	0.132	1.894	0.079
	X4.2	0.480	0.294	0.091	1.633	0.125
	X4.3	-0.528	0.413	-0.087	-1.279	0.222
	X4.4	-0.643	0.234	-0.231	-2.750	0.016
	X4.5	1.598	0.484	0.326	3.300	0.005
	X4.6	0.440	0.476	0.074	0.926	0.370
	X4.7	-1.253	0.548	-0.256	-2.286	0.038
	X4.8	2.367	0.269	0.613	8.799	0.000

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisa Penulis, 2020

Perhitungan t tabel:

Tingkat signifikansi (α) = 0,05

$$t_{\text{tabel}} = T\left(\frac{\alpha}{2}; n - k - 1\right)$$

Dengan jumlah variabel (k) = 25 dan jumlah data (n) = 40, maka:

$$t_{\text{tabel}} = T\left(\frac{0,05}{2}; 40 - 25 - 1\right)$$

$$t_{\text{tabel}} = T(0,025; 14)$$

$$t_{\text{tabel}} = 2,14479$$

Berdasarkan hasil uji signifikansi terhadap seluruh variabel dengan membandingkan nilai T hitung dengan T tabel maka diperoleh bahwa variabel X1.2, X1.5, X2.1, X2.3, X3.1, X3.2, X4.5 dan X4.8 secara parsial berpengaruh terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja

5.5 Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Tabel 3. Hasil Uji Signifikansi Simultan

ANOVA ^a						
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	284.813	8	35.602	22.438	.000 ^b
	Residual	49.187	31	1.587		
	Total	334.000	39			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X4.8, X1.5, X4.5, X2.3, X3.1, X1.2, X2.1, X3.2

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Dari uji anova atau F test didapat nilai F hitung sebesar 22,438 dengan probabilitas (sig.) yaitu 0,000. Nilai probabilitas yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 maka model regresi dapat digunakan atau dengan melihat nilai F hitung dengan F tabel.

Derajat kebebasan (dk) = $n - 1 - k$

$$F_{\text{tabel}} = F_{\alpha}; (k); (n-1-k)$$

$$= F_{0,05}; (8); (40 - 1 - 8)$$

$$= F_{0,05}; 8; 31$$

$$= 2,25 \text{ (lihat tabel F)}$$

Dapat dilihat dari tabel, F hitung > F tabel yaitu 22,438 > 2,25. Kesimpulan yang dapat ditarik bahwa variabel X1.2, X1.5, X2.1, X2.3, X3.1, X3.2, X4.5 dan X4.8 secara simultan berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan kerja (Y).

5.6 Uji Regresi Linear Berganda

Nilai koefisien determinasi menunjukkan persentase variasi nilai variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh persamaan regresi yang dihasilkan. Besar persentase pengaruh seluruh variabel independen terhadap nilai variabel dependen dapat diketahui dari besarnya koefisien determinasi persamaan regresi. Hasil analisis koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Koefisien Determinasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.923 ^a	0.853	0.815	1.260	2.120

a. Predictors: (Constant), X4.8, X1.5, X4.5, X2.3, X3.1, X1.2, X2.1, X3.2

b. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Koefisien R Square digunakan untuk mengukur besarnya kontribusi variabel X terhadap variabel Y. Nilai R Square yang

didapat yaitu 0,853 artinya besar pengaruh X1.2, X1.5, X2.1, X2.3, X3.1, X3.2, X4.5 dan X4.8 terhadap Y adalah sebesar 85,3% sedangkan 14,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini berpengaruh cukup besar terhadap variabel dependen.

Sedangkan untuk model persamaan regresi *Unstandarizad coefficients*, nilai koefisiennya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Berganda

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-2.749	3.208		-0.857	0.398
X1.2	0.246	0.728	0.034	0.338	0.738
X1.5	0.751	0.619	0.123	1.215	0.234
X2.1	-0.369	0.640	-0.059	-0.576	0.569
X2.3	0.751	0.380	0.201	1.974	0.057
X3.1	1.352	0.508	0.249	2.660	0.012
X3.2	1.576	0.646	0.296	2.439	0.021
X4.5	0.949	0.539	0.194	1.761	0.088
X4.8	1.301	0.348	0.337	3.744	0.001

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Dari tabel di atas dapat diketahui persamaan regresi berganda sebagai berikut:

$$Y = - 2,749 + 0,246 X1.2 + 0,751 X1.5 - 0,369 X2.1 + 0,751 X2.3 + 1,352 X3.1 + 1,576 X3.2 + 0,949 X4.5 + 1,301 X4.8$$

Dimana model persamaan tersebut memiliki satu variabel dependen yaitu Y (Tingkat Kecelakaan Kerja) dan tiga variabel independen yaitu variabel Kebersihan, Kesehatan dan Ketertiban Lingkungan Kerja (X1.2), Pemasangan Alat Pengaman Kerja di Lingkungan Kerja (X1.5), Pemasangan Rambu-rambu Penempatan Material (X2.1), Pengelolaan Hasil Sisa Material (X2.3), Pemeliharaan Alat Secara Rutin (X3.1), Kondisi Peralatan Kerja (X3.2), Prosedur K3 Dimengerti Oleh Pekerja (X4.5) dan Pelatihan Bagi Pekerja (X4.8).

5.7 Uji Asumsi Klasik

a. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas menunjukkan hubungan linier antara variabel independen. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antar variabel independen pada model regresi.

Tabel 6. Uji Multikolinieritas

Model	Coefficients ^a				Collinearity Statistics		
	Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
(Constant)	-2.749	3.208		-0.857	0.398		
X1.2	0.246	0.728	0.034	0.338	0.738	0.468	2.135
X1.5	0.751	0.619	0.123	1.215	0.234	0.462	2.165
X2.1	-0.369	0.640	-0.059	-0.576	0.569	0.460	2.172
X2.3	0.751	0.380	0.201	1.974	0.057	0.459	2.178
X3.1	1.352	0.508	0.249	2.660	0.012	0.540	1.851
X3.2	1.576	0.646	0.296	2.439	0.021	0.323	3.099
X4.5	0.949	0.539	0.194	1.761	0.088	0.393	2.544
X4.8	1.301	0.348	0.337	3.744	0.001	0.586	1.706

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Uji multikolinieritas dapat disebut tidak terjadi multikolinieritas apabila nilai Tolerance > 0,1 dan nilai VIF < 10. Berdasarkan hasil uji diatas dapat dilihat bahwa nilai Tolerance dari variabel X1.2, X1.5, X2.1, X2.3, X3.1, X3.2, X4.5 dan X4.8 > 0,1 dan nilai VIF variabel X1.2, X1.5, X2.1, X2.3, X3.1, X3.2, X4.5 dan X4.8 < 10. Sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinieritas.

b. Uji Autokorelasi

Tabel 7. Uji Autokorelasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.923 ^a	0.853	0.815	1.260	2.120

a. Predictors: (Constant), X4.8, X1.5, X4.5, X2.3, X3.1, X1.2, X2.1, X3.2

b. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan uji autokorelasi diketahui nilai Durbin-Watson 2,120 (Rule of Thumb = 1,5 – 2,5) atau dengan membandingkan nilai Durbin-Watson dengan nilai tabel yang menggunakan signifikansi 5%, jumlah sampel 40 dan jumlah variabel independen (k=8) adalah 1,9972. Nilai Durbin-Watson 2,120 lebih besar dari nilai tabel 1,9972 yang artinya tidak terjadi autokorelasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh data yang digunakan bebas dari autokorelasi.

c. Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian residual dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya.

Tabel 8. Uji Heteroskedastisitas

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta				
(Constant)	-2.749	3.208		-0.857	0.398		
X1.2	0.246	0.728	0.034	0.338	0.738	0.468	2.135
X1.5	0.751	0.619	0.123	1.215	0.234	0.462	2.165
X2.1	-0.369	0.640	-0.059	-0.576	0.569	0.460	2.172
X2.3	0.751	0.380	0.201	1.974	0.057	0.459	2.178
X3.1	1.352	0.508	0.249	2.660	0.012	0.540	1.851
X3.2	1.576	0.646	0.296	2.439	0.021	0.323	3.099
X4.5	0.949	0.539	0.194	1.761	0.088	0.393	2.544
X4.8	1.301	0.348	0.337	3.744	0.001	0.586	1.706

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Uji heteroskedastisitas dapat disebut tidak terjadi heteroskedastisitas apabila nilai sig > 0,5. Berdasarkan uji heteroskedastisitas menunjukkan bahwa nilai sig. pada variabel X1.2, X1.5, X2.1, X2.3 dan X4.5 > 0,05.

Tabel 9. Hasil Uji Regresi Berganda

Model	Coefficients ^a				t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	7.552	3.902		1.936	0.061	
X1.2	-1.412	0.901	-0.195	-1.568	0.126	
X1.5	1.680	0.840	0.275	2.000	0.054	
X2.1	-0.278	0.905	-0.044	-0.307	0.760	
X2.3	2.082	0.443	0.557	4.699	0.000	
X4.5	2.252	0.526	0.459	4.282	0.000	

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Dari tabel di atas dapat diketahui persamaan regresi berganda sebagai berikut:

$$Y = 7,552 - 1,412 X1.2 + 1,680 X1.5 - 0,278 X2.1 + 2,082 X2.3 + 2,252 X4.5$$

Dimana model persamaan tersebut memiliki satu variabel dependen yaitu Y (Tingkat Kecelakaan Kerja) dan tiga

variabel independen yaitu variabel Kebersihan, Kesehatan dan Ketertiban Lingkungan Kerja (X1.2), Pemasangan Alat Pengaman Kerja di Lingkungan Kerja (X1.5), Pemasangan Rambu-rambu Penempatan Material (X2.1), Pengelolaan Hasil Sisa Material (X2.3), dan Prosedur K3 Dimengerti Oleh Pekerja (X4.5).

5.5 Penyebaran Kuesioner Tahap Tiga

Penyebaran kuesioner tahap tiga dimaksudkan untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Pada tahap penyebaran kuesioner tahap tiga ini dilakukan kepada 5 orang pakar di bidang praktisi dan akademisi. Para pakar tersebut memberikan tanggapan terhadap variabel-variabel yang dominan untuk peningkatan penerapan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan, tujuan dan hasil dari analisis tentang pengaruh Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) terhadap tingkat kecelakaan kerja di proyek pembangunan Nines Plaza & Residence dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Persentase pengaruh faktor-faktor Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) ditunjukkan pada angka R square sebesar 0,853. Hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa 85,3% variasi variabel tingkat kecelakaan kerja dapat diukur oleh variabel faktor lingkungan kerja, faktor material, faktor alat dan faktor pekerja.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel Kebersihan, Kesehatan dan Ketertiban Lingkungan Kerja (X1.2) dengan koefisien regresi -1,412, Pemasangan Alat Pengaman Kerja di Lingkungan Kerja (X1.5), Pemasangan Rambu-rambu Penempatan Material (X2.1) dengan koefisien regresi 1,680, Pengelolaan Hasil Sisa Material (X2.3) dengan koefisien regresi 2,082, dan Prosedur K3 Dimengerti Oleh Pekerja (X4.5) dengan koefisien regresi 2,252 merupakan variabel dominan, dimana hal

tersebut ditunjukkan oleh koefisien regresi yang dimiliki tiap variabel.

3. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence yaitu dengan melakukan pemeliharaan kebersihan, kesehatan dan ketertiban lingkungan kerja, rutin melakukan audit lingkungan, membuat sirkulasi udara yang baik, memasang life line pada tepi perimeter lantai, menyediakan rak penempatan material sesuai dengan jenis material atau alat, menyediakan kotak pengumpulan material sisa, memisahkan limbah sesuai kriterianya dan melakukan sosialisasi terkait prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) kepada pekerja.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence didapat beberapa saran dan masukan sebagai berikut:

1. Manajemen proyek harus rutin melakukan inspeksi lingkungan kerja dan memasang alat pengaman kerja untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja.
2. Manajemen proyek perlu menyediakan tempat untuk material sesuai dengan jenisnya dan melakukan pemisahan limbah sesuai dengan kriterianya.
3. Manajemen proyek perlu memberikan pemahaman mengenai prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap para pekerja, baik pekerja awal konstruksi maupun turn over tenaga kerja.
4. Penelitian ini hanya dilakukan di satu proyek konstruksi, perlu dilakukan penelitian lanjut dengan banyak proyek konstruksi di wilayah tertentu untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap faktor-faktor selain Lingkungan Kerja, Material, Alat dan

Pekerja yang berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan. Hal ini disebabkan karena dalam penelitian dengan keempat variabel tersebut hanya mampu mengukur 85,3% variasi variabel tingkat kecelakaan kerja. Penelitian ini belum memasukkan faktor lain seperti Metode Kerja, Kesehatan dan Keselamatan Pekerja dan Fasilitas Proyek.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Hinze, R. Godfrey, D. Ph, and J. Sullivan, "Integration of Construction Worker Safety and Health in Assessment of Sustainable Construction".
- [2] S. Azhari, "Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Kereta Api (Studi Kasus : Pembangunan Fly Over Jalur Kereta Api Medan-Kualanamu)" Universitas Sumatera Utara, 2017.
- [3] W. Hartono, Y. Purwandari, and Sugiyarto, "Analisis Sistem Manajemen Dan Keselamatan Kerja (SMK3) Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Gedung di Tangerang dan Sekitarnya" Universitas Sebelas Maret, 2016.
- [4] Y. Kurniawan, "Tingkat Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi" Universitas Negeri Semarang, 2015.
- [5] A. Noorrahman, "Analisis Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. Divisi Konstruksi IV" Universitas Sebelas Maret, 2014.
- [6] "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi"
- [7] Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 Tahun 2014 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)".
- [8] S. Lado, Augustine & Schuler, Randall & Jackson, "Strategic Human Resource Management." 2000.
- [9] Departemen Pekerjaan Umum, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 06 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pekerjaan

- Konstruksi”, 2008.
- [10] Barrie, Donald S. dan Boyd C. Paulson. (1992). Manajemen Konstruksi Profesional, terjemahan. Jakarta: Erlangga
- [11] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (2012).
- [12] Reason, J. (1997). Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot: Ashgate.
- [13] Siswowardjo, Widodo. (2003). Norma Perlindungan Ketenagakerjaan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Yogyakarta.
- [14] Soeharto, I. (1997). Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional (Kedua). Erlangga.
- [15] Suma'mur, P.K. (1996). Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Gunung Agung
- [16] <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/23322/Angka-Kecelakaan-Kerja-Cenderung-Meningkat,-BPJS-Ketenagakerjaan-Bayar-Santunan-Rp1,2-Triliun>, diakses pada 15 Januari 2020..