

No. 06/SKRIPSI/S.Tr-JT/2022

SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) TERHADAP
PENGENDALIAN RISIKO PADA PEKERJAAN STRUKTUR
ATAS JEMBATAN**

(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3)



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh:

Amalia Fitriani

NIM 1801413004

Dosen Pembimbing 1:

Kusumo Dradjad S., S.T., M.Si., CSP., IPU

NIP 196001081985031002

Dosen Pembimbing 2:

Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si.

NIP 199111222019031010

**PROGRAM STUDI D-IV
TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
KONSENTRASI JALAN TOL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

PENGARUH PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) TERHADAP PENGENDALIAN RISIKO PADA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3) yang disusun oleh **Amalia Fitriani (NIM 1801413004)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Skripsi Tahap I**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pembimbing 1

Kusumo Dradjad S., S.T., M.Si., CSP., IPU

NIP 196001081985031002

Pembimbing 2



Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si.

NIP 199111222019031010

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

PENGARUH PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) TERHADAP PENGENDALIAN RISIKO PADA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3) yang disusun oleh **Amalia Fitriani (NIM 1801413004)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Skripsi Tahap I** di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 14 Juli 2022

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Evaluator 1	Nunung Martina, S.T., M.T. NIP 196703081990032001	
Evaluator 2	RA Kartika Hapsari S., S.T., M.T. NIP 199005192020122015	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Amalia Fitriani
NIM : 1801413004
Program Studi : Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan – Konsentrasi Jalan Tol
Alamat email : amalia.fitriani.ts18@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah Skripsi : Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis/perlombaan.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Tangerang, 16 Agustus 2022

Yang Menyatakan

Amalia Fitriani
NIM 1801413004

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3)”**. Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi syarat penyelesaian program pendidikan jenjang Diploma IV (empat) Jurusan Teknik Sipil Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi:

1. Bapak, Mamah, dan Kakak, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan moril dan materil dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Kusumo Dradjad S., S.T., M.Si., CSP., IPU sebagai dosen pembimbing akademis yang telah banyak memberikan bimbingan ilmu dan dorongan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. sebagai dosen pembimbing akademis yang telah banyak memberikan bimbingan ilmu dan dorongan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
4. Bapak Nuzul Barkah P., S.T., M.T. sebagai Kepala Program Studi Diploma IV (empat) Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil.
5. Tim HSE (*Health Safety Environment*) Proyek Pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 yang telah mengizinkan penelitian ini dilaksanakan.
6. Semua responden yang telah menyempatkan waktu dan bersedia untuk mengisi kuesioner penulis.
7. Kepada teman JT'18 yang senantiasa memberikan semangat dalam perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
8. Fiersa Besari dengan semua buku dan lagunya, sebagai penyemangat dikala penulis sedang merasa buntu saat mengerjakan Skripsi ini.
9. Semua pihak yang membantu penulisan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Dan diri sendiri yang percaya akan menyelesaikan semuanya tepat pada waktunya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran agar nantinya dijadikan pembelajaran bagi penulis dalam menyusun penelitian selanjutnya. Penulis berharap agar seluruh kebaikan pihak yang membantu dapat menjadi amal ibadah dan Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Amalia Fitriani



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRAK

Proyek Cinere-Jagorawi Seksi 3 merupakan proyek dengan kategori risiko keselamatan besar berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Penelitian ini membahas tentang bagaimana tingkat penerapan SMKK dan bagaimana pengaruh dari penerapan elemen SMKK terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan studi dokumen, wawancara dan kuesioner. Analisis pertama dilakukan dengan *checklist* kesesuaian dokumen per elemen kemudian membagi jumlah indikator yang tercapai terhadap jumlah seluruh indikator. Analisis kedua dilakukan dengan perhitungan statistik pada aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan proyek jalan tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 memiliki nilai rata-rata tingkat penerapan SMKK sebesar 92% artinya memiliki tingkat penerapan memuaskan. Kemudian hasil uji hipotesis pada penerapan elemen SMKK terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan, dari lima variabel elemen SMKK terdapat tiga elemen SMKK yang secara parsial berpengaruh signifikan lalu secara simultan variabel elemen SMKK memberikan pengaruh yang juga signifikan. Hasil dari proyeksi persamaan regresi linier berganda terhadap nilai tingkat penerapan elemen SMKK menunjukkan bahwa, elemen perencanaan keselamatan konstruksi dan operasi keselamatan konstruksi memiliki nilai pengaruh pengendalian risiko yang rendah dibandingkan dengan elemen SMKK lainnya. Sehingga memiliki kemungkinan yang lebih tinggi elemen tersebut menjadi sumber munculnya risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.

Kata Kunci: Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, Pengendalian Risiko, Pekerjaan Struktur Atas Jembatan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRACT

The implementation of Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) is an effective step in realizing the prevention of work accidents in construction projects. The CIJAGO Section 3 highway Project is a project with a large safety risk category based on Peraturan Menteri PUPR nomor 10 tahun 2021. This study discusses the level of application of SMKK elements and how the application of SMKK elements affects risk control in bridge upper structure work. Data collection methods are carried out by means of the study of documents, interviews, and the distribution of questionnaires. Data analysis is divided into two stages, documents identification construction safety plan (RKK) analysis and statistical analysis of multiple linear regression. The first analysis was conducted by checking the suitability of documents per element, then dividing the number of indicators achieved against the number of all indicators. The second analysis was conducted by performing statistical calculations on the SPSS application. The results showed that the CIJAGO Section 3 highway Project has an average value of 92% of the SMKK implementation rate, which means it has a satisfactory application rate. From the results of hypothesis tests on the application of SMKK elements to risk control, of the five SMKK element variables, there are three SMKK elements which partially have a significant effect. Then, simultaneously, the variable elements of SMKK have a significant influence on risk control. The results of the projection of the multiple linear regression equation on the value of the level of application of the SMKK element show that the Perencanaan Keselamatan Konstruksi and Operasi Keselamatan Konstruksi elements have a low value of risk control influence compared to other SMKK elements. So, it has a higher possibility that this element will be a source of risk to the upper structure work of the CIJAGO Section 3 highway Project.

Keywords: Risk of Control, SMKK, Upperstructure of the Bridge.

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	8
2.2 Identifikasi dan Pengendalian Risiko.....	9
2.2.1 Risiko.....	9
2.2.2 Identifikasi Bahaya.....	10
2.2.3 Analisa Risiko	10
2.2.4 Evaluasi Risiko	14
2.2.5 Pengendalian Risiko	14
2.2.6 Identifikasi dan Pengendalian Risiko Pekerjaan Struktur Atas Jembatan 16	
2.3 Penerapan SMKK pada Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi.....	19
2.3.1 Penerapan SMKK pada Kepemimpinan dan Partisipasi Tenaga Kerja dalam Keselamatan Konstruksi	19
2.3.2 Penerapan SMKK pada Perencanaan Keselamatan Konstruksi	21
2.3.3 Penerapan SMKK pada Dukungan Keselamatan Konstruksi.....	23

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.4	Penerapan SMKK pada Operasi Keselamatan Konstruksi.....	25
2.3.5	Penerapan SMKK pada Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi	26
2.4	Skala Penilaian Elemen SMKK.....	27
2.5	Pendekatan dan Jenis Penelitian	27
2.6	Populasi dan Sampel	27
2.7	Uji Instrumen.....	28
2.7.1	Uji Validitas.....	28
2.7.2	Uji Reliabilitas	28
2.8	Teknik Analisa Data.....	29
2.8.1	Uji Asumsi Klasik.....	29
2.8.2	Uji Korelasi.....	30
2.8.3	Analisis Regresi Linear Berganda.....	31
2.8.4	Hipotesis Penelitian.....	31
2.9	Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	36
3.2	Tahapan Penelitian	37
3.2.1	Tahapan Studi Literatur dan Penetapan Variabel	37
3.2.1.1	Studi Literatur.....	37
3.2.1.2	Penetapan Variabel.....	37
3.2.2	Tahap Pengumpulan Data.....	37
3.2.2.1	Data Primer	37
3.2.2.2	Data Sekunder	38
3.2.3	Tahap Analisis Data	39
3.2.4	Tahap Kesimpulan dan Saran	40
3.3	Diagram Alir.....	41
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.4.1	Pengumpulan Data Primer	42
3.4.2	Pengumpulan Data Sekunder.....	60
3.5	Metode Analisis Data	62
3.5.1	Analisis Tingkat Penerapan Elemen SMKK Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3	62
3.5.2	Analisis Pengaruh Penerapan Elemen SMKK terhadap Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan.....	62
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		67



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1	Data Penerapan Lima Elemen SMKK pada Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3	67
4.1.1	Penerapan SMKK pada Kepemimpinan dan Partisipasi Tenaga Kerja dalam Keselamatan Konstruksi	67
4.1.2	Penerapan SMKK pada Perencanaan Keselamatan Konstruksi	70
4.1.3	Penerapan SMKK pada Dukungan Keselamatan Konstruksi.....	72
4.1.4	Penerapan SMKK pada Operasi Keselamatan Konstruksi.....	74
4.1.5	Penerapan SMKK pada Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi	79
4.2	Pembahasan Penerapan Lima Elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.....	81
4.2.1	Analisis Penerapan Elemen Kepemimpinan dan Partisipasi Tenaga Kerja dalam Keselamatan Konstruksi	82
4.2.2	Analisis Penerapan Elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi	83
4.2.3	Analisis Penerapan Elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi.....	83
4.2.4	Analisis Penerapan Elemen Operasi Keselamatan Konstruksi.....	84
4.2.5	Analisis Penerapan Elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi .	84
4.3	Data Pengaruh Penerapan SMKK Terhadap Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan	86
4.3.1	Kuesioner Validasi Penelitian.....	86
4.3.2	Validitas dan Reliabilitas Kuesioner	89
4.3.3	Penetapan Variabel Penelitian	91
4.3.4	Karakteristik Responden	92
4.3.5	Hasil Kuesioner.....	95
4.3.6	Perhitungan Nilai Risiko, Penetapan Tingkat Risiko dan Level Risiko berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Peluang (IBPRP)	96
4.4	Pembahasan Pengaruh Penerapan Elemen SMKK Terhadap Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan.....	99
4.4.1	Uji Asumsi Klasik Multikolinearitas.....	99
4.4.2	Uji Asumsi Klasik Linieritas.....	100
4.4.3	Uji Asumsi Klasik Normalitas	100
4.4.4	Uji Asumsi Klasik Heteroskedastisitas	101
4.4.5	Analisis Regresi Linier Berganda	102
4.4.6	Analisis Uji Koefisien Determinasi	104
4.4.7	Analisis Uji Hipotesis Simultan (Uji-F).....	104
4.4.8	Analisis Uji Hipotesis Parsial (Uji-t)	104



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.9	Analisis dan Pengendalian Risiko Pekerjaan Struktur Atas Jembatan Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3	106
4.4.10	Analisis Pengaruh Penerapan Lima Elemen SMKK Terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan.....	108
4.5	Data Pendukung Mengenai Pengendalian Risiko	112
4.6	Kesimpulan Sementara.....	115
4.6.1	Kesimpulan Sementara Penerapan Lima Elemen SMKK Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3	115
4.6.2	Kesimpulan Sementara Pengaruh Penerapan SMKK Terhadap Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan.....	115
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		121
5.1	Kesimpulan	121
5.1.1	Kesimpulan Penerapan Lima Elemen SMKK Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3	121
5.1.2	Kesimpulan Pengaruh Penerapan SMKK Terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.....	121
5.2	Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN I KUESIONER PENELITIAN.....		125
LAMPIRAN II WAWANCARA		133
LAMPIRAN III LUARAN PERANGKAT LUNAK <i>STATISTICAL PRODUCT AND SERVICE SOLUTION</i> (SPSS)		135
LAMPIRAN IV DOKUMEN RKK.....		142



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penetapan Tingkat Kekerapan	11
Tabel 2. 2 Tingkat Keparahan	12
Tabel 2. 3 Nilai Tingkat Risiko	14
Tabel 2. 4 Identifikasi dan Pengendalian Risiko Pekerjaan Struktur Atas Jembatan	16
Tabel 2. 5 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian dan Peluang (IBPRP)	21
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu.....	32
Tabel 3. 1 Batasan Waktu Penelitian	36
Tabel 3. 2 Format Identifikasi RKK	42
Tabel 3. 3 Skor Skala Likert.....	56
Tabel 3. 4 Kuesioner Pengaruh Penerapan Lima Elemen SMKK Terhadap Pengendalian Risiko.....	57
Tabel 3. 5 Daftar Dokumen Sekuder	60
Tabel 4. 1 Tingkat Penerapan SMKK.....	81
Tabel 4. 2 Tingkat Penerapan Tiap Sub Elemen SMKK	81
Tabel 4. 3 Daftar Pakar Keselamatan Konstruksi.....	86
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Internal Instrumen Kuesioner.....	86
Tabel 4. 5 <i>r</i> hitung Uji Validitas.....	90
Tabel 4. 6 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> Uji Reliabilitas	90
Tabel 4. 7 Penetapan Variabel Penelitian	91
Tabel 4. 8 Item Pertanyaan Kuesioner	91
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jabatan/Posisi dalam Proyek	92
Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	93
Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan Terakhir	93
Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja.....	94
Tabel 4. 13 Tabulasi Data Skor Total Hasil Kuesioner	95
Tabel 4. 14 Risiko Pekerjaan Struktur Atas Jembatan Proyek Jalan Tol Cinere- Jagorawi Seksi 3	96
Tabel 4. 15 Perhitungan Tingkat dan Level Risiko Pekerjaan Struktur Atas Jembatan di Proyek Pembangunan Jalan Tol CIJAGO Seksi 3.....	97
Tabel 4. 16 Nilai <i>Tolerance</i> dan VIF	99
Tabel 4. 17 Nilai Signifikansi <i>Deviation from Linearity</i>	100

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 18 Hasil Uji Kolmogrov-Smirnov.....	101
Tabel 4. 19 Nilai Signifikansi Heteroskedastisitas (Gletser)	102
Tabel 4. 20 Nilai Signifikansi Uji-t	105
Tabel 4. 21 Kuesioner Hubungan Lima Elemen SMKK Terhadap Pengendalian Risiko Terkait Hierarki Pengendalian Risiko.....	108
Tabel 4. 22 Hasil Kuesioner Hubungan Lima Elemen SMKK Terhadap Pengendalian Risiko Terkait Hierarki Pengendalian Risiko.....	110



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Tabel Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pekerjaan Jembatan Berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021	10
Gambar 2. 2 Hirarki Pengendalian	15
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Pengelola SMKK.....	20
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.....	36
Gambar 3. 2 Diagram Alir Rancangan Penelitian	41
Gambar 4. 1 Diagram Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jabatan/Posisi Responden	92
Gambar 4. 2 Diagram Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	93
Gambar 4. 3 Diagram Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	93
Gambar 4. 4 Diagram Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja	94
Gambar 4. 5 Grafik Uji Normalitas (P-P Plot).....	101
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Kesesuaian Jenis Risiko dan Pengendalian Risiko.....	111
Gambar 4. 7 Pengaruh Simultan Penerapan SMKK Terhadap Pengendalian Risiko	116
Gambar 4. 8 Grafik Nilai Proyeksi Terhadap Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan Proyek CIJAGO Seksi 3.....	117
Gambar 4. 9 Grafik Penerapan Elemen SMKK Terhadap Variabel Pengendalian Risiko.....	118

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian	125
Lampiran 2 Wawancara	133
Lampiran 3 Luaran Perangkat Lunak <i>Statistical Product and Service Solution</i> (SPSS)	135
Lampiran 4 Dokumen RKK	142





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahun 2020 terakhir mayoritas kecelakaan konstruksi terjadi pada bidang jalan dan jembatan. Kecelakaan konstruksi pada umumnya disebabkan karena pemilihan metode kerja, material, peralatan kerja, serta kompetensi pekerja yang kurang berorientasi pada proses dan hasil produk yang berkualitas dan aman (Komite Keselamatan Konstruksi, 2020).

Kasus kecelakaan konstruksi proyek jalan dan jembatan sering terjadi tepatnya pada pekerjaan struktur atas jembatan, dimana pekerjaan dilakukan pada situasi ketinggian, perlu penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap, dan penggunaan alat yang canggih sehingga dibutuhkan keahlian khusus dalam menjalankan alat tersebut.

Sebagai contoh pada proyek jalan tol Cinere-Jagorawi Seksi 3, terdapat personil lapangan dengan perilaku tidak aman dengan tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap seperti *Full Body Harness*. Salah satu risiko tinggi yang dapat terjadi apabila tidak menggunakan APD lengkap pada pekerjaan struktur atas jembatan adalah personil terjatuh dari ketinggian. Hal tersebut merupakan kondisi dimana perlu adanya perencanaan dan pelaksanaan yang maksimal dari manajemen keselamatan konstruksi. Pemerintah Indonesia melalui Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah mengeluarkan peraturan Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Dalam aturan tersebut SMKK diwajibkan untuk diterapkan pada saat pelaksanaan konstruksi karena juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian proyek (BPSDM PUPR, 2021).

Implementasi elemen dan kriteria SMKK merupakan langkah efektif dalam mewujudkan pencegahan kecelakaan kerja pada proyek konstruksi (Nurdin, 2021). Berdasarkan PP Nomor 14 Tahun 2021, terdapat lima elemen SMKK yaitu kepemimpinan dan partisipasi tenaga kerja dalam keselamatan konstruksi, perencanaan keselamatan konstruksi, dukungan keselamatan konstruksi, operasi keselamatan konstruksi dan evaluasi kinerja keselamatan konstruksi. Penerapan lima



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

elemen SMKK dilakukan pada setiap tahap dalam proyek konstruksi, dimulai dari tahapan pengkajian dan perencanaan, tahapan perancangan, tahapan pembangunan, tahapan operasi dan pemeliharaan. Pelaksanaan penerapan elemen SMKK dapat ditinjau dari Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK).

Proyek pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi (CIJAGO) Seksi 3 merupakan salah satu satu Proyek Strategis Nasional (PSN) di Provinsi Jawa Barat berdasarkan Perpres Nomor 58 Tahun 2017 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Proyek Jalan Tol CIJAGO Seksi 3 (kukusan-cinere) membentang sepanjang 5,5 kilometer dan memiliki nilai kontrak sebesar 1,2 triliun rupiah. Proyek ini menggunakan sistem kerja sama operasi (KSO), dimana proyek konstruksi dikerjakan oleh 2 (dua) perusahaan dengan masing-masing perusahaannya ahli pada bidang yang berbeda yaitu bidang pekerjaan tanah dan struktural.

Proyek pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi (CIJAGO) Seksi 3 merupakan proyek dengan konstruksi berskala besar termasuk pekerjaan yang mempunyai kompleksitas tinggi dan mempunyai risiko kecelakaan tinggi. Salah satu pekerjaan pada proyek ini yang memiliki potensi risiko tinggi adalah pekerjaan struktur atas jembatan dimulai dari pelaksanaan *erection* girder, pemasangan bekisting, pemasangan lantai kerja (bondek), pembesian dan pengecoran. Dari berbagai sub pekerjaan tersebut jenis risiko yang terjadi akan sangat beragam, seperti risiko jatuh bekerja diketinggian pada pekerjaan perangkaian pembesian kantilever dan proses pengangkatan girder kurang maksimum karena minimnya *lifting study*. Hal tersebut perlu adanya pengendalian risiko yang sesuai dengan jenis risiko yang ada. Dengan begitu pekerjaan struktur atas jembatan pada Proyek Cinere-Jagorawi Seksi 3 memenuhi kriteria jenis risiko besar berdasarkan Permen No. 10 Tahun 2021 tentang Pedoman SMKK.

Berdasarkan pentingnya penerapan SMKK pada Proyek Tol Cinere-Jagorawi (CIJAGO) Seksi 3, peneliti mengkaji lebih dalam mengenai penerapan SMKK. Oleh karena itu peneliti membuat skripsi berjudul “Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan”.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



1.2 Masalah Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang teridentifikasi berkaitan dengan penelitian penerapan SMKK antara lain:

1. Proyek Jalan Tol CIJAGO Seksi 3 termasuk ke dalam proyek dengan risiko keselamatan konstruksi besar berdasarkan Pasal 34 Ayat 5 Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021.
2. Terdapat personil yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap seperti *Full Body Harness* pada pekerjaan struktur atas jembatan di Proyek Jalan Tol CIJAGO Seksi 3.

1.2.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan lima elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada tahap pelaksanaan pekerjaan di proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.
2. Bagaimana pengaruh penerapan lima elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan di proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi penerapan lima elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada tahap pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.
2. Menganalisis pengaruh lima elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan di proyek pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam mata kuliah K3 dan menjadi referensi dalam penerapan SMKK dalam proyek konstruksi.
2. Bagi Institusi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai kontribusi dalam menanamkan minat dan motivasi dalam membuat karya tulis ilmiah mengenai penerapan SMKK.

3. Bagi Perusahaan

Dari hasil penelitian ini, di harapkan perusahaan dapat menjadikan bahan sebagai evaluasi kinerja penerapan SMKK yang telah diterapkan sehingga kedepannya penerapan SMKK pada proyek tersebut menjadi lebih baik lagi atau dapat dipertahankan jika hasil dari penerapan SMKK sudah memuaskan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian ini dilakukan pada proyek jalan tol Cinere-Jagorawi (CIJAGO) Seksi 3.
2. Batasan lingkup penelitian dilakukan pada pekerjaan struktur atas jembatan *Ramp* 2 & 5 Krukut *Junction*.
3. Pengendalian risiko berfokus pada pekerjaan struktur atas jembatan.
4. Pembatasan waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei 2022 s/d Juni 2022.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi ini secara garis besar adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 merupakan proyek yang termasuk kedalam risiko keselamatan konstruksi besar dengan beragam struktur pekerjaan, sehingga diperlukan penerapan SMKK yang bertujuan sebagai upaya pengendalian risiko. Dari latar belakang tersebut, terdapat rumusan masalah bagaimana tingkat penerapan lima elemen SMKK pada proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 dan bagaimana pengaruh penerapan lima elemen SMKK terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka menjelaskan tentang dasar teori yang digunakan untuk menganalisis data. Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dan penerapannya berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021. Teori pendukung yang digunakan antara lain



mengenai teori pengendalian risiko dan hasil dari studi sebelumnya yang berkaitan dengan penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada pekerjaan jembatan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah proyek pembangunan Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 khususnya pada pekerjaan struktur atas jembatan *Ramp 2 & 5 Krukut Junction* yang berlokasi di Depok, Jawa Barat. Tahapan penelitian terdiri atas penetapan variabel, pengambilan data, analisis dan pembahasan serta penyusunan kesimpulan dan saran.

Penetapan variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima elemen SMKK sebagai variabel bebas (X) dan pengendalian risiko sebagai variabel terikat (Y). Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer adalah Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi di proyek CIJAGO seksi 3, data wawancara yang dilakukan kepada Kepala Divisi dan Admin *Health Safety Invorenment* proyek jalan tol CIJAGO seksi 3 serta pembagian kuesioner pertama kepada 45 responden dan kuesioner kedua kepada 30 responden yang terbagi atas Divisi HSE, Divisi *Engineer*, Divisi *Quality*, dan Pekerja Lapangan. Data sekunder pada penelitian ini adalah Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3. Pengambilan data dilakukan dengan mengajukan permohonan data kepada proyek.

Analisis dan pembahasan terbagi menjadi dua bagian yaitu, analisis penerapan lima elemen SMKK yang dilakukan dengan metode studi dokumen dan perhitungan tingkat indikator. Dan untuk mengetahui pengaruh penerapan SMKK terhadap pengendalian risiko dilakukan rangkaian analisis statistik yang terdiri atas uji validitas dan reliabilitas, uji asumsi klasik, uji regresi linier berganda dan uji hipotesis, serta analisa risiko berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Peluang (IBPRP) yang nantinya dihubungkan dengan lima elemen SMKK.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan untuk menjawab permasalahan pertama terdiri atas Format Identifikasi RKK dan wawancara. Dalam menyusun Format Identifikasi RKK mengacu pada Lampiran D Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Format Identifikasi RKK tersebut digunakan untuk menganalisis tingkat penerapan elemen SMKK.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Wawancara digunakan untuk memperoleh keterangan lebih lanjut mengenai indikator Format Identifikasi RKK yang diberikan oleh Kepala Divisi dan Admin HSE Proyek Jalan Tol CIJAGO Seksi 3. Data untuk menjawab permasalahan kedua adalah kuesioner pertama terkait penerapan lima elemen SMKK terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan, dan kuesioner kedua terkait hubungan lima elemen SMKK terhadap pengendalian risiko berdasarkan hierarki pengendalian risiko. Pertanyaan kuesioner disusun berdasarkan implementasi dari masing-masing elemen SMKK. Instrumen kuesioner divalidasi oleh ahli dan praktisi keselamatan konstruksi dan khusus kuesioner pertama divalidasi menggunakan perangkat lunak SPSS. Kemudian hasil dari data kuesioner pertama dilakukan tabulasi untuk memudahkan analisis statistika yang akan dilakukan, lalu hasil kuesioner kedua diolah berdasarkan kriteria dan jenis risiko dengan tingkat persentase.

Data sekunder pada penelitian ini adalah Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi seksi 3. Pengambilan data dilakukan dengan mengajukan permohonan data Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) sebagai acuan penerapan elemen SMKK pada pelaksanaan pekerjaan di proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3. Data-data dokumen RKK dilampirkan pada Lampiran IV.

Analisa pertama membahas tingkat penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Proyek Jalan Tol CIJAGO Seksi 3. Tahap analisis yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi terlebih dahulu hasil kesesuaian indikator pada Format Identifikasi RKK dengan dokumen RKK Proyek Jalan Tol CIJAGO menggunakan teknik *scoring*. Hasil keterangan wawancara digunakan sebagai penjelasan secara deskripsi, untuk menjelaskan apabila terdapat keterangan tambahan dari hasil identifikasi. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan indikator masing-masing elemen yang terpenuhi dibagi dengan jumlah indikator, sehingga didapatkan persentase tingkat penerapan elemen SMKK.

Analisis kedua membahas pengaruh penerapan lima elemen SMKK terhadap pengendalian risiko peneliti menganalisis hasil kuesioner pertama dengan metode statistik. Analisis yang digunakan adalah pendekatan analisis regresi linear berganda. Sebelum melakukan analisis regresi, variabel melalui tahap uji validitas dan reliabilitas, uji asumsi klasik yang terdiri dari uji multikolinieritas, uji normalitas, uji linieritas dan uji heteroskedaskisitas.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Setelah didapatkan persamaan regresi linier berganda yaitu $\hat{Y} = 7,282 + 0,369 X_1 + 0,159 X_2 + 0,581 X_3 + 0,201 X_4 + 0,386 X_5$, selanjutnya dilakukan analisis proyeksi nilai tingkat penerapan elemen SMKK pada proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3. Sehingga didapatkan nilai proyeksi Y atau nilai pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan sebesar 8,875. Selanjutnya didapat hasil jawaban rata-rata responden terhadap kesesuaian jenis risiko beserta pengendalian risiko sesuai hierarki pengendalian dan lima elemen SMKK adalah sebesar 95%, dan rata-rata dari responden menjawab tidak sesuai adalah sebesar 5%. Hasil analisis pada kuesioner kedua ini menunjukkan persentase terbesar tingkat risiko keselamatan konstruksi terdapat pada kriteria manusia dengan tingkat risiko besar, yaitu sebesar 77% dan seluruh pengendalian risiko sudah sejalan dengan elemen-elemen SMKK.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran berisi tentang interpretasi dari dua analisis yang ditetapkan dalam rumusan masalah. Kesimpulan pertama berisi mengenai tingkat penerapan elemen SMKK pada proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 dan kesimpulan yang kedua mengenai interpretasi hasil Analisa statistika dan Analisa Risiko mengenai pengaruh penerapan elemen SMKK terhadap pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan.

Saran yang ditulis oleh peneliti merupakan suatu usulan tindakan untuk perbaikan yang berdasarkan kepada hasil kesimpulan penelitian.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Penerapan Lima Elemen SMKK Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3

Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 telah menerapkan Elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dengan memuaskan. Hal ini berdasarkan dari hasil studi Dokumen RKK seperti yang diamanatkan oleh Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman SMKK. Elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi dan Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi merupakan elemen dengan tingkat penerapan paling tinggi yaitu sebesar 100%. Sedangkan elemen Kepemimpinan dan Partisipasi Tenaga Kerja dalam Keselamatan Konstruksi memiliki tingkat penerapan elemen terendah sebesar 80%. Tetapi sub elemen dengan tingkat penerapan terendah terdapat pada elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi. Hal itu menunjukkan bahwa elemen yang memiliki tingkat penerapan terendah belum tentu tidak melakukan penerapan di proyek. Dan elemen lain dengan tingkat penerapan yang lebih tinggi, tidak sepenuhnya melakukan penerapan di proyek.

Secara keseluruhan proyek jalan tol Cinere-Jagorawi Seksi 3 memiliki nilai rata-rata tingkat penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi sebesar 92% yang dapat disimpulkan memiliki Tingkat Penerapan Memuaskan.

5.1.2 Kesimpulan Pengaruh Penerapan SMKK Terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan Proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi Seksi 3

Berdasarkan hasil Uji Hipotesis pada Penerapan Elemen SMKK terhadap Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan, dari lima variabel elemen SMKK terdapat tiga elemen SMKK yang secara parsial berpengaruh signifikan. Lalu, secara simultan atau bersamaan, variabel elemen SMKK memberikan pengaruh yang juga signifikan terhadap Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Struktur Atas Jembatan. Kemudian disimpulkan semakin tinggi tingkat penerapan elemen SMKK maka nilai pengendalian risiko pada pekerjaan struktur atas jembatan akan semakin tinggi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa jawaban rata-rata responden terhadap kesesuaian jenis risiko beserta pengendalian risiko sesuai hierarki pengendalian sebesar 95%, dan rata-rata dari responden menjawab tidak sesuai adalah sebesar 5%. Hasil ini menunjukkan bahwa pihak perusahaan (kontraktor) sudah menyediakan prosedur dan/atau petunjuk kerja, proteksi (*railing, safety deck, safety net*), dan APD sesuai dengan aktivitas di pekerjaan struktur atas jembatan. Dan seluruh pengendalian risiko sudah sejalan dengan elemen-elemen SMK, diantaranya elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi, elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi, elemen Operasi Keselamatan Konstruksi, dan elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi.

5.2 Saran

1. Berdasarkan tingkat penerapan SMK, sub elemen dengan tingkat penerapan yang rendah harus mendapat perhatian bersama. Sesuai hasil penelitian, sub elemen standar dan peraturan perundang-undangan memiliki tingkat penerapan yang rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan penerapan sub elemen tersebut dapat dilakukan dengan cara membuat dokumen yang berisi tentang standar dan peraturan perundang-undangan yang menjadi acuan dalam berjalannya proyek.
2. Untuk elemen SMK yang sudah melakukan penerapan secara keseluruhan dapat di pertahankan agar tidak terjadi kesenjangan didalam proyek dan penerapan SMK bisa menjadi lebih memuaskan di proyek ini.
3. Peningkatan penerapan elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi dapat ditingkatkan melalui penerapan program keselamatan konstruksi seperti menambah jumlah penyediaan alat pengaman dan rambu kerja yang sesuai di lokasi pekerjaan struktur atas jembatan, serta peningkatan penerapan program keselamatan konstruksi lainnya untuk meminimalkan terjadinya risiko kecelakaan pada pekerjaan struktur atas jembatan.
4. Peningkatan penerapan elemen Operasi Keselamatan Konstruksi dapat ditingkatkan dengan cara menambah fasilitas dan memberi perhatian lebih terhadap pekerja untuk menggunakan APD lengkap dengan *full body harness* dilokasi pekerjaan serta melakukan koordinasi dan pengawasan kepada pekerja lapangan terutama dari bagian subkontraktor pada pekerjaan struktur atas jembatan.



DAFTAR PUSTAKA

- BPSDM PUPR (2021). *Modul Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)*. Jakarta
- Dradjad, Kusumo & Lazuardi Nurdin (2020). *Peraturan Perundangan dan Pengetahuan Dasar Keselamatan Konstruksi*. Jakarta.
- Dradjad, Kusumo (2019). *Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja 1*. Jakarta: Halaman Moeka Publishing.
- Efpridawati, N., Taufik, H., & Trikomara, R. (2015). *Tinjauan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Pembangunan Gedung Berdasarkan PP No.50 Tahun 2012 (studi kasus: Pembangunan Gedung Telkomsel Pekanbaru)*. JOM FTEKNIK, Vol 2(2),1-13.
- Hardani, Hikmatul, A. N., Ardiani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.
- Kurnia, M. B. (2020). *Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Perusahaan Bidang Pekerjaan Konstruksi*. Jurnal Student Teknik Sipil, 2(2), 141–146.
- Kurniawan, A.W & Puspitaningtyas, Z. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Kurniawidjaja, L.Meily. (2010). *Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja*. Jakarta: UI-Press.
- Manihuruk, El Grace Purnama Rosaulina Br. (2021). *Effect of the construction safety management system to accident control on toll road construction project (case study on Bekasi-Cawang-Kampung Melayu seksi 2a-ujung toll road construction project)*. Diakses dari <http://repository.uph.edu/24888/>
- Novi, K. G., & Apdeni, R. (2022). *Analisis Sistem Keselamatan Kerja Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Penggantian Jembatan Titian Panjang – Kayu Tanam)*. 3, 13–17.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nurdin, Lazuardi (2021) *Penerapan SMKK dan Pelaksanaan Rencana Keselamatan Konstruksi*. Jakarta

Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).

Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi

PM, D. (2020). *Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Regulasi Dan Terapan Dalam Pengadaan Jasa Konstruksi*. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Ramli, S. (n.d.). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Dian Rakyat.

Saputra, J. (2021). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Teknik Sipil*. Halaman Moeka Publishing.

Suparman, S., & Fitriani, H. (2016). *Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Jembatan Musi VI Palembang*. *Cantilever*, 5(2), 1–6.

Sugiyono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.