

**PENERAPAN METODE *HIRADC* UNTUK MENGURANGI RISIKO
KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN *ERECTION*
GIRDER PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
PADANG – SICINCIN STA 6+300**

PROYEK AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Diploma Pada Prodi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Oleh :

MUHAMMAD FARHAN JONANTA

2021/21062046

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2025

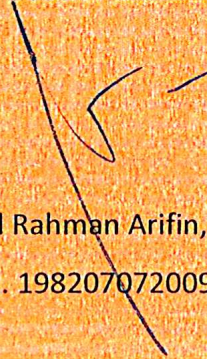
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PENERAPAN METODE *HIRADC* UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN *ERECTION* *GIRDER* PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG – SICINCIN STA 6+300

Nama : Muhammad Farhan Jonanta
NIM : 21062046
Program Studi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 13 Februari 2025

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T., IPM., CSE
NIP. 198207072009121004

Mengetahui
Kepala Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik


Ir. Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D
NIP.197501032003121001

HALAMAN PENGESAHAN

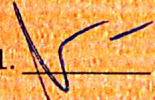
PENERAPAN METODE *HIRADC* UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN *ERECTION* *GIRDER* PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG – SICINCIN STA 6+300

Nama : Muhammad Farhan Jonanta
NIM : 21062046
Program Studi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 13 Februari 2025

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T., IPM., CSE	1. 
2. Anggota: Dr. Eng. Ir. Eka Juliafad, S.T., M.Eng	2. 
3. Anggota: Rizky Indra Utama, S.T, M.T, M.Pd.T	3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

Persembahan kecil saya untuk kedua orang tua, Mama dan Papa.

Ketika dunia menutup pintunya pada saya, mereka berdua membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya. Mereka berdua membuka hati untuk saya. Ketika saya kehilangan kepercayaan pada diri saya sendiri, mereka berdua ada untuk saya untuk percaya pada saya. Ketika semuanya salah, mereka berdua merangkul dan memperbaiki semuanya. Tidak ada hentinya memberikan doa, cinta, dorongan, semangat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan oleh siapapun dan apapun. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk Mama dan Papa. Teruntuk Papa semoga nikmat sehat mu selalu terjaga di usia tua. Dan teruntuk Mama untuk semua doa, cinta dan pengorbananmu, semoga Allah karuniakan surga terbaik untukmu

MOTO

“Tetaplah kau hunus amarahmu seperti semangat Sisifus,
Kepakkan harapanmu bagai sayapnya Ikarus,
Walau hangus ragamu jangan terberangus,
Meskipun absurd yang penting kau tulus”.

Faber Est Suae Quisque Fortunae.

“Setiap orang adalah penata nasibnya sendiri” -Appius Claudius Caecus



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. FARHAN ZOMAMTA
NIM/TM : 2021 / 21062046
Program Studi : B3 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul PENERAPAN METODE HIRADC UNTUK MENBURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN ERECTION BRIDGE PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG - SICINCIN RA 6+300

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Sipil

(Ir. Faisal Ashar, ST., MT., Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



M. FARHAN Z

BIODATA

Data Diri

Nama Lengkap	: Muhammad Farhan Jonanta
Tempat/Tanggal Lahir	: Padang/02 Agustus 2003
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Agama	: Islam
Anak Ke	: 2 (Dua)
Jumlah Saudara	: 2 (Dua)
Alamat	: Jalan Apel Raya No. 82 Perumnas Belimbing Kecamatan Kuranji, Kelurahan Kuranji, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat
Nomor Telepon	: 083182088426
Email	: m.farhanjonanta@gmail.com
Riwayat Pendidikan	
a. SD/MI	: SD Negeri 50 Kuranji, Padang
b. SMP/MTs	: SMP Negeri 12 Padang
c. SMA/MA/SMK	: SMA Negeri 5 Padang
Penelitian	
Judul Proyek Akhir	: Penerapan Metode <i>HIRADC</i> Untuk Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang – Sicincin STA 6+300
Tanggal Sidang	: Kamis/13 Februari 2025



ABSTRAK

Muhammad Farhan Jonanta, 2025. **PENERAPAN METODE *HIRADC* UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN *ERECTION GIRDER* PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG – SICINCIN STA 6+300**

Proyek jalan tol merupakan salah satu bentuk usaha pemerintah dalam memudahkan masyarakat di Indonesia terutama dalam hal mobilitas, baik dari segi ekonomi maupun sosial agar menjadi lebih baik. Salah satunya ialah Proyek Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Pekanbaru – Padang Seksi Padang – Sicincin. Lokasi proyek yang berada pada Provinsi Sumatera Barat ini memiliki tantangannya sendiri, dikarenakan sepanjang Provinsi ini dikelilingi oleh perbukitan yang dinamai Bukit Barisan. Proyek ini juga memiliki tingkat risiko yang tinggi dikarenakan sebagian pekerjaan berada di ketinggian, dari segi keselamatan dan kesehatan kerja inilah yang akan menjadi dasar berhasil atau tidaknya sebuah proyek untuk mencapai *zero accident*.

Data yang akan dicapai dalam Proyek Akhir ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi secara langsung di lapangan, dimana setelah melakukan observasi, juga dilakukan dengan wawancara kepada ahli K3 untuk mengetahui risiko bahaya yang akan timbul dengan menggunakan metode *HIRADC*. Setelah didapatkannya risiko bahaya, selanjutnya melakukan pengendalian bahaya guna untuk meminimalisir terjadinya risiko bahaya tersebut.

Berdasarkan dari data sebelum dilakukannya pengendalian risiko, didapatkan hasil pada tiap tingkat risiko yaitu; pada tingkat *extreme risk* memiliki 12 risiko (22,64%), pada tingkat *high risk* memiliki 30 risiko (56,60%), pada tingkat *moderate risk* memiliki 10 risiko (18,86%), dan pada tingkat *low risk* memiliki 1 risiko (1,88%). Selanjutnya dilakukan pengendalian risiko, didapatkan penurunan pada tiap tingkat risiko, diantaranya adalah sudah tidak ada lagi tingkat *extreme risk*, tingkat *high risk* menjadi 11 risiko (20,75%), *moderate risk* menjadi 15 risiko (28,30), dan tingkat *low risk* didapatkan 27 risiko (50,94%).

Kata Kunci: Proyek Jalan Tol, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *HIRADC*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Tidak lupa shalawat beriringan salam Penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam.

Penulisan Proyek Akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi Penulis untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik. Selama membuat Proyek Akhir dengan judul "Penerapan Metode *HIRADC* Untuk Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan *Erection Girder* Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang – Sicincin STA 6+300", penulis mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Terhadap segala proses yang dilalui, penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T., IPM., CSE selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Ir. Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D. selaku Kepala Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Ir. Risma Apdeni, ST., MT selaku Ketua Prodi DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
4. Bapak Rizky Indra Utama, S.T, M.T, M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Penulis sekaligus Dosen Penguji Proyek Akhir ini.
5. Ibu Dr. Eng. Ir. Eka Juliafad, S.T., M.Eng, Selaku Dosen Penguji Pada Proyek Akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen beserta staff jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta bantuan kepada penulis selama perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan Proyek akhir ini.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTO	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Proyek Akhir	4
C. Manfaat Proyek Akhir.....	5
D. Batasan Masalah	5
E. Spesifikasi Teknis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Proyek Jembatan Pada Jalan Tol	7
B. Proyek Konstruksi.....	8
C. Proyek Jalan Tol.....	9
D. <i>Erection</i>	10
E. <i>Girder</i>	11
F. <i>Erection Girder</i>	12
G. Metode Pelaksanaan Pekerjaan <i>Erection Girder</i>	13
H. Bahaya (<i>Hazard</i>).....	18
I. Risiko.....	19
J. Keselamatan Kerja.....	20
K. Kesehatan Kerja.....	23
L. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	25

M. Penyebab Kecelakaan Kerja	27
N. Jenis-Jenis Kecelakaan Kerja	29
O. <i>HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control)</i> 30	
1. Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	30
2. Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	31
3. Pengendalian (<i>Determining Control</i>)	34
O. Perbandingan Metode HIRADC dengan Metode IBPRP	35
P. Alat Pelindung Diri	37
Q. Alat Pelindung Kerja.....	40
BAB III PROSEDUR DAN TAHAPAN RANCANGAN	43
A. Jenis Proyek Akhir	43
B. Objek dan Lokasi Proyek Akhir	43
C. Sumber Data	43
D. Prosedur Pelaksanaan	44
E. Perancangan Proyek Akhir.....	46
F. Diagram Alir Proyek Akhir.....	48
BAB IV PEMBAHASAN	49
A. Objek Proyek Akhir.....	49
B. Identifikasi Risiko.....	49
C. Pengendalian Risiko.....	50
D. Menyusun Tabel <i>HIRADC</i>	54
E. Analisis	56
F. Pembahasan	58
G. Pengendalian Risiko	62
BAB V PENUTUP	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR RUJUKAN	65
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lokasi Pekerjaan	2
Gambar 2. Grafik Tren Peningkatan Jumlah Kasus KK dan PAK Program JKK BPJS Ketenagakerjaan Tahun 2019-2021 (Sumber: Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan, 2022)	2
Gambar 3. <i>Top View</i> Lokasi Pekerjaan	3
Gambar 4. Ilustrasi <i>Erection Girder</i> Bentang 30,8m	4
Gambar 5. Proyek Jembatan Pada Jalan Tol	7
Gambar 6. Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang - Sicincin	10
Gambar 7. Bagian Balok <i>Girder</i>	12
Gambar 8. Tanda Batas Pada Saat Proses <i>Swing Crane</i>	13
Gambar 9. Pengangkatan <i>Girder</i> ke <i>Boogie</i>	14
Gambar 10. Pengikatan <i>Girder</i> ke <i>Boogie</i>	14
Gambar 11. <i>Boogie</i> Menuju <i>Lifting Point</i>	15
Gambar 12. Pengangkatan <i>Girder</i> dari <i>Boogie</i> ke <i>Bearing Pad</i>	15
Gambar 13. <i>Lashing & Bracing</i>	15
Gambar 14. <i>Erection Girder</i> Metode <i>Launcher</i>	16
Gambar 15. <i>Launching Girder</i> Menggunakan <i>Trolley</i>	17
Gambar 16. Pengangkatan <i>Girder</i> Menggunakan 2 <i>Hoist</i>	17
Gambar 17. Pergeseran <i>Girder</i> ke <i>Bearing Pad</i>	17
Gambar 18. Teori Sebab Kecelakaan	27
Gambar 19. Contoh Penggunaan Tabel Matriks	33
Gambar 20. Hierarki Pengendalian Risiko	35
Gambar 21. Alat Pelindung Diri	37
Gambar 22. Helm/ <i>Safety Helmet</i>	37
Gambar 23. Sepatu <i>Safety</i>	38
Gambar 24. Sarung Tangan <i>Safety</i>	38
Gambar 25. Sarung Tangan Anti Listrik	39
Gambar 26. Rompi	39

Gambar 27. <i>Full Body Harnes</i>	40
Gambar 28. <i>Ear Muff</i>	40
Gambar 29. <i>Safety Net</i>	41
Gambar 30. <i>Guard Railling</i>	41
Gambar 31. Pembatas Area/ <i>Restricted Area</i>	42
Gambar 32. Alat Pemadam ringan/Apar.....	42
Gambar 33. Diagram Alir	48
Gambar 34. Dokumentasi Wawancara Kepada Ahli K3	49
Gambar 35. Grafik Penurunan Tingkat Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian	61
Gambar 36. Grafik Penurunan Tingkat Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. <i>Qualitative Measures of Consequences or Impact</i>	31
Tabel 2. <i>Qualitative Measure of Likelihood</i>	32
Tabel 3. Matriks Propobabilitas dan dampak	32
Tabel 4. Penilaian Tingkat Risiko	33
Tabel 5. Perbandingan Metode <i>HIRADC</i> dengan Metode IBPRP	36
Tabel 6. <i>Timeline</i> Proyek Akhir	46
Tabel 7. Identifikasi Risiko	50
Tabel 8. Pengendalian Bahaya Pada Pekerjaan	51
Tabel 9. <i>HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control)</i>	55
Tabel 10. Penilaian Tingkat Risiko (<i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i>)	57
Tabel 11. Tingkat Risiko Pada Pekerjaan <i>Girder</i> Sebelum Pengendalian.....	58
Tabel 12. Tingkat Risiko Pada Pekerjaan <i>Girder</i> Setelah Pengendalian.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing	67
Lampiran 2. Surat Izin Melakukan Penelitian	68
Lampiran 3. Tabel <i>Form HIRADC</i>	69
Lampiran 4. Tabel <i>HIRADC</i>	70
Lampiran 5. Tabel Penilaian Tingkat Risiko	71
Lampiran 6. Tabel <i>HIRADC</i> Setelah Penilaian Risiko	72
Lampiran 7. Tabel Identifikasi Risiko	81
Lampiran 8. Tabel Pengendalian Bahaya	82
Lampiran 9. Tabel Tingkat Risiko Sebelum Pengendalian Bahaya	83
Lampiran 10. Wawancara Dengan Ahli K3	84
Lampiran 11. Gambar Teknis <i>Area Erection</i>	91
Lampiran 12. Proses <i>Swing Crane</i>	92
Lampiran 13. Berita Acara Lapangan	93

BAB I

PENDAHULUAN

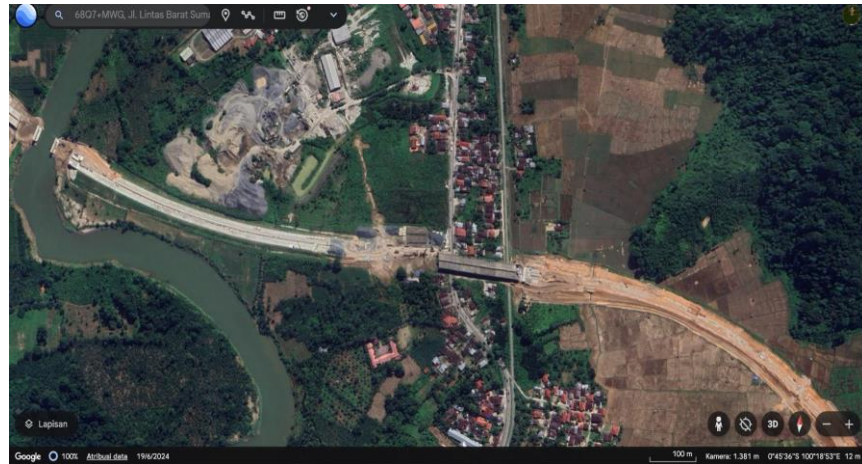
A. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan tol merupakan suatu daya dukung sekaligus investasi yang sangat besar untuk pemerintah dalam meningkatkan dan mengembangkan sumber daya serta ekonomi masyarakat. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan konektivitas antar suatu wilayah ke wilayah lainnya (Armadhoni et al., 2023).

Pembangunan jalan tol semakin ditingkatkan guna mengimbangi pergerakan masyarakat yang selalu berpindah dari daerah ke daerah lainnya. Langkah yang dilakukan pemerintah saat ini dengan menjalankan program pembangunan tol Trans Sumatera. Tol Trans Sumatera membentang dari Provinsi Lampung sampai dengan Provinsi Aceh. Salah satu bagian dari program Tol Trans Sumatera yaitu Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Ruas Pekanbaru – Padang Seksi Padang – Sicincin Mainroad 04+200 s.d STA 36+600, Akses STA 19+000 dan Akses Tarok City, Gerbang dan Fasilitas Tol STA 01+800. Proyek ini berlokasi di Provinsi Sumatera Barat dengan panjang total 36,6 km (PT. Hutama Karya Infrastruktur 2024).

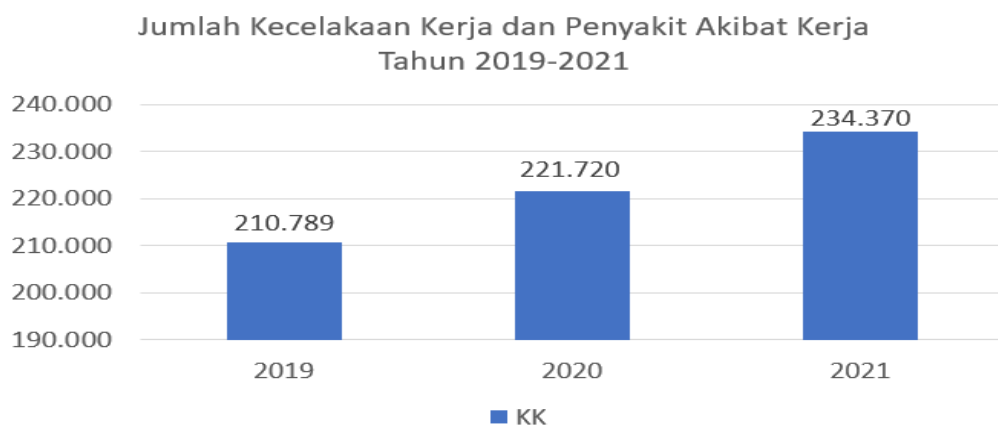
Lokasi proyek yang berada pada Provinsi Sumatera Barat ini memiliki tantangannya sendiri, dikarenakan sepanjang Provinsi ini dikelilingi oleh Perbukitan yang dinamai Bukit Barisan. Salah satu kendala yang akan dihadapi proyek adalah persoalan banyaknya waktu yang dibutuhkan untuk pembukaan lahan. Selain dengan memperhitungkan waktu yang dibutuhkan, pemerintah juga harus mempertimbangkan komponen manajemen proyek lainnya yaitu biaya, mutu dan waktu yang disebut dengan (BMW). Selain dengan mempertimbangkan 3 komponen penting tersebut, tak kalah pentingnya pemerintah juga wajib untuk memperhatikan perlindungan bagi para pekerja, baik keselamatan kerja maupun kesehatan kerja dikarenakan keselamatan dan kesehatan kerja

akan mempengaruhi 3 komponen tersebut. Berikut ditampilkan lokasi pekerjaan dari *google earth* pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pekerjaan
Sumber: *Google Earth*, 2025

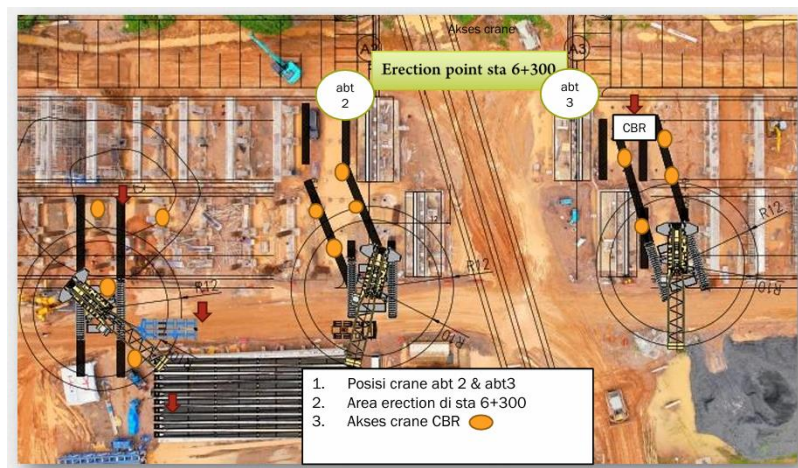
Berdasarkan hasil olah data kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) dari program Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) BPJS Ketenagakerjaan tahun 2022, masih menunjukkan kecenderungan peningkatan kasus setiap tahunnya. Pada tahun 2021 tercatat sebanyak 234.370 kasus, menyebabkan kematian sebanyak 6.552 orang, meningkat sebesar 5,7% dibandingkan dengan tahun 2020. Angka tersebut menjadi indikasi bahwa penerapan K3 harus semakin menjadi prioritas bagi dunia kerja di Indonesia (Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan, 2022).



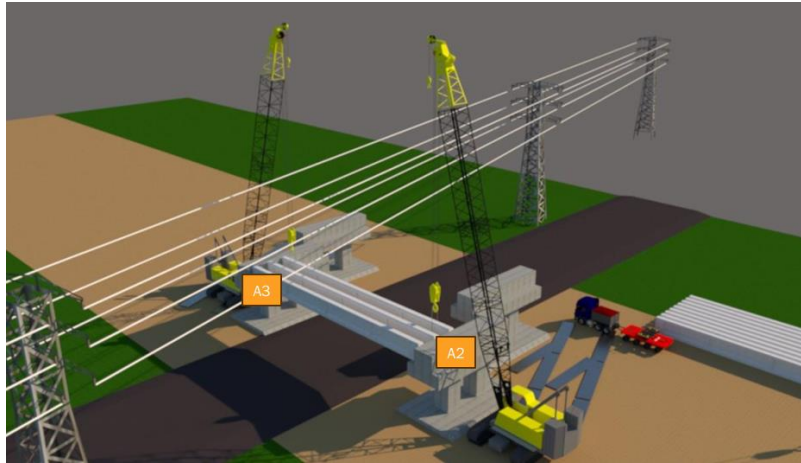
Gambar 2. Grafik Tren Peningkatan Jumlah Kasus KK dan PAK Program JKK BPJS Ketenagakerjaan Tahun 2019-2021 (Sumber: Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan, 2022)

Salah satu pekerjaan yang menyumbang angka kecelakaan fatal dalam dunia konstruksi ialah bekerja di ketinggian, salah satunya adalah pekerjaan *erection girder*. Bekerja di ketinggian merupakan pekerjaan yang memiliki resiko sangat tinggi yang dapat mengakibatkan pekerja mengalami cedera atau meninggal dunia serta mengakibatkan kerusakan pada aset perusahaan (F. Firdaus & Erwandi, 2023). Dengan persentase 50% kecelakaan fatal yang terjadi di sektor konstruksi disebabkan oleh jatuh dari ketinggian (HSE UK, 2021).

Pekerjaan *erection girder* memiliki tantangannya sendiri untuk menerapkan program keselamatan dan kesehatan kerja, salah satunya adalah pekerjaan pembangunan jembatan di bawah saluran udara tegangan tinggi (SUTT) STA 6+300 Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang – Sicincin. Berbeda dengan pekerjaan lainnya, pekerjaan ini berada tepat di bawah Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) berkapasitas 150kV yang menyalurkan tenaga listrik dari pusat pembangkit ke gardu induk. Salah satu kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja di lokasi ini adalah tersengat arus listrik pada saat *crane* sedang bermanuver proses pengangkatan balok *girder*. Gambar *top view* lokasi pekerjaan dan ilustrasi pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 3 & 4.



Gambar 3. *Top View* Lokasi Pekerjaan
Sumber: Dokumen Perusahaan, 2024



Gambar 4. Ilustrasi *Erection Girder* Bentang 30,8m
Sumber: Dokumen Perusahaan, 2024

Pengupayaan yang dapat diterapkan untuk memberikan perlindungan bagi para pekerja ini ialah dengan mengidentifikasi dan menganalisis kemungkinan bahaya yang dapat terjadi pada pekerjaan tersebut. Setelah didapatkannya potensi bahaya, selanjutnya perusahaan dapat melakukan pengendalian dan memberikan penilaian risiko yang dipertimbangkan dalam tingkat bahaya. Hal ini dapat memberikan manfaat yang optimal jika diterapkan dari awal kegiatan pekerjaan konstruksi dimana manajemen risiko bertujuan untuk menanggapi risiko yang telah diketahui sebelumnya dengan rencana analisis risiko untuk meminimalisir konsekuensi buruk yang terjadi. Salah satu teknik analisis yang dapat diterapkan di pekerjaan konstruksi ialah dengan metode *HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control)*.

B. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam melakukan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pekerjaan *erection girder* menggunakan metode *HIRADC* pada tiap uraian pekerjaan.
2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan pada tingkat risiko di setiap uraian pekerjaan *erection girder*.

C. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari Proyek Akhir yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Manfaat untuk Departemen Teknik Sipil pada Proyek Akhir ini adalah dapat mengetahui analisa metode *HIRADC* pada tiap item pekerjaan konstruksi. Pada Proyek Akhir ini difokuskan pada pekerjaan *erection girder* jalan tol, yang mana nanti dapat di implementasikan pada pekerjaan konstruksi lainnya.
2. Hasil dari Proyek Akhir dapat digunakan sebagai bahan evaluasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja terhadap program yang telah diimplementasikan perusahaan untuk mencapai *zero accident*.

D. Batasan Masalah

Pada Proyek Akhir ini masalah dibatasi sehingga tidak melebar dan dapat mencapai sasaran dengan optimal. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Lokasi Proyek Akhir di pekerjaan *erection girder* STA 6+300 proyek jalan tol Padang – Sicincin.
2. Proyek Akhir dilakukan berdasarkan pengamatan secara langsung di pekerjaan *erection girder* STA 6+300 proyek jalan tol Padang – Sicincin.
3. Pengambilan data primer menggunakan hasil observasi di lapangan pada pekerjaan *erection girder* STA 6+300 proyek jalan tol Padang – Sicincin.
4. Pengambilan data sekunder berdasarkan pada data yang ada di divisi QHSSE pada proyek jalan tol Padang – Sicincin.
5. Pemantauan dan observasi penerapan K3 di pekerjaan *erection girder* STA 6+300 Proyek Jalan Tol Padang – Sicincin berdasarkan hasil *HIRADC*.

E. Spesifikasi Teknis

Proyek Akhir ini membahas tentang penerapan metode *HIRADC* (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*) untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan jalan tol

(Studi Kasus: Pekerjaan *erection girder* proyek pembangunan jalan tol Padang – Sicincin STA 6+300). Kegiatan ini diawali dengan observasi langsung di lapangan untuk mengetahui apa saja kemungkinan bahaya yang terjadi pada pekerjaan tersebut, kemudian melakukan wawancara kepada pihak terkait. Data yang didapatkan kemudian dimasukkan kedalam tabel *HIRADC* dan dilakukannya pengendalian terhadap risiko bahaya yang terjadi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan Proyek Akhir yang sudah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukannya analisis risiko pada pekerjaan *erection girder* menggunakan metode *HIRADC*, dilanjutkan dengan pengendalian risiko pada tiap uraian pekerjaan. Data dari analisis dan pengendalian risiko tersebut diinput kedalam tabel *HIRADC* yang digunakan untuk menghitung tingkat risiko dan penurunan tingkat risiko pada pekerjaan *erection girder* Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang – Sicincin.
2. Dari hasil melakukan pengendalian risiko, didapatkan perubahan pada tingkat risiko disetiap uraian pekerjaan, diantaranya adalah sudah tidak adanya lagi tingkat *extreme risk*, tingkat *high risk* menjadi 11 (20,75%) *moderate risk* menjadi sebanyak 15 (28,30%) dan tingkat *low risk* didapatkan sebanyak 27 risiko (50,94%).

B. Saran

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang dilakukan dengan metode *HIRADC* dapat memperoleh hasil yang maksimal, maka ada beberapa saran yang diberikan guna untuk melengkapi atau melanjutkan observasi, sebagai berikut:

1. Setelah didapatkan hasil dari Proyek Akhir ini melalui analisa dengan metode *HIRADC*, Departemen Teknik Sipil dapat menggunakan hasil analisa sebagai referensi bahan ajar pada mata kuliah “Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)”.
2. Dalam upaya menciptakan *zero accident*, ahli K3 dapat menerapkan metode *HIRADC* pada pekerjaan *erection girder* guna untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja serta perlu melakukan pengawasan secara disiplin serta melakukan pengetatan aturan.

DAFTAR RUJUKAN

- Armadhoni, D. A., Despa, D., & Septiana, T. (2023). Pemilihan Metode Pekerjaan Erection Girder Bentang 45,8 m Dengan Metode Launcher. *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)*, 3(1). <https://doi.org/10.23960/snip.v3i1.369>
- Batubara, F. R. (2020). Pentingnya Mengetahui Upaya Pencegahan Hazard Psikososial Demi Kenyamanan Dalam Bekerja. *Pentingnya Mengetahui Upaya Pencegahan Hazard Psikososial Demi Kenyamanan Dalam Bekerja*.
- Djauhari, A. (2023). Analisis Jenis-Jenis Kecelakaan Kerja Di Laboratorium Kimia. *Jurnal Ilmiah Ikatan Guru Indonesia (IGI) Aceh*, 4(1).
- Firdaus, F., & Erwandi, D. (2023). KAJIAN LITERATUR: FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN JATUH DARI KETINGGIAN DI SEKTOR KONSTRUKSI. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i2.15650>
- Firdaus, M. A., & Hasin, A. (2022). *Faktor-Faktor yang Memengaruhi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada CV Agis Truss* (Vol. 01, Issue 04). <https://journal.uui.ac.id/selma/index>
- ISO 45001. (2018).
- JAYANTI, U., ALI, H., REFLIS, R., RAMDHON, M., UTAMA, S., ADEKO, R., AFIRMANSYAH, A., ARIFIN, Z., & SISWAHYONO, S. (2023). ANALISIS PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DAN KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJA PABRIK KELAPA SAWIT DI PT. PALMA MAS SEJATI KABUPATEN BENGKULU TENGAH. *Journal of Nursing and Public Health*, 11(1). <https://doi.org/10.37676/jnph.v11i1.4138>
- Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan, D. R. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*.
- Khoirul Amin, H., & Agus Suroso. (2022). Faktor faktor penghambat penerapan teknologi building information modelling pada tahap perencanaan proyek jalan tol. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 10(1). <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.383>
- LIRAWATI, L. A. M. dan. (2021). ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 21(2). <https://doi.org/10.33751/teknik.v21i2.3282>
- Mawardani, A., & Herbawani, C. K. (2022). ANALISA PENERAPAN HIRADC DI TEMPAT KERJA SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN RISIKO: A LITERATURE REVIEW. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.2941>

- Messah, Y. unita, Widodo, T., & Adoe, M. (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, II(2).
- Milla Naeruz, Aisyah Damayanti, M. T. (2022). Analisis Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans-Sumatera terhadap Pendapatan Masyarakat Bagian Sumatera Utara (Medan-Tebing Tinggi). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1).
- Nalle, C. Y. A., & Mahendra, P. G. P. S. (2022). Optimalisasi Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) : Studi Kasus Di KMP. Kirana II. *Prosiding Seminar Nasional "SIPMA 2022" Politeknik Pelayaran Sulawesi Utara*.
- PP RI NO. 50 TAHUN 2012. (2012). *LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA*. www.djpp.depkumham.go.id
- PT. Utama Karya Infrastruktur. (2024). *INFORMASI UMUM PROYEK*.
- Putri, A. R., & Susilawati, S. (2023). Indikator Keselamatan Kerja Pada Aktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan. *Nanggroe: Jurnal ...*, 2(3).
- Redaksi OCBC NISP. (2021). Pengertian Manajemen Risiko, Tujuan, Manfaat, & Jenisnya. In *Ocbcnisp.Com* (Issue 0801201371).
- Saputro, T., & Lombardo, D. (2021). Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) Dalam Mengendalikan Risiko Di PT. Zae Elang Perkasa. *Jurnal Baut Dan Manufaktur*, 03(1).
- Sari, C. Y., Bela Sinambela, L. S., Utami, R., Ayustin, S., & Claresta, A. W. (2023). PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) TERHADAP KINERJA KARYAWAN. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(10). <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i10.12107>
- Sudjatmiko, S., & Jayady, A. (2022). Metode Pelaksanaan Erection Steel Box Girder Pada Proyek Relokasi Jembatan Antelope Km 5+145 Bekasi-Jawa Barat. *IKRAITH-Teknologi*, 7(2). <https://doi.org/10.37817/ikraithteknologi.v7i2.2324>
- Supriyadi, W. F., P. Arifin, T. S., & Abdi, F. N. (2023). ANALISIS RISIKO K3 MENGGUNAKAN PENDEKATAN HIRADC DAN METODE JSA (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BPKAD SAMARINDA). *Teknologi Sipil : Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 7(1). <https://doi.org/10.30872/ts.v7i1.11235>
- Sylvia Handayani, Z., Chotimah, I., & Fatimah, R. (2023). Hubungan Penerapan Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan di PT. X Tahun 2022. *PROMOTOR*, 6(3). <https://doi.org/10.32832/pro.v6i3.248>
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 13 TAHUN 2003. (n.d.-a).