

**IMPLEMENTASI HIRADC DALAM PEKERJAAN
ERECTION GIRDER DI PT. WASKITA KARYA
(PERSERO) Tbk PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN TOL RUAS SERPONG – CINERE
2018**

SKRIPSI



DEWI KHALIMA

031621010

**PROGRAM STUDI SARJANA
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINAWAN
JAKARTA
2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewi Khalima

NIM : 031621010

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul: Implementasi HIRADC Dalam Pekerjaan *Erection Girder* Di PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere

Adalah benar – benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dan skripsi orang lain. Apabila pada kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (cabut predikat kelulusan dan gelar sarjana).

Jakarta, 17 Juni 2018

Dewi Khalima

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewi Khalima
NIM : 031621010
Program Studi : Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan **Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif)Non – Exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi HIRAD Dalam Pekerjaan *Erection Girder* di PT Waskita Karya (Persero) Tbk pada proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere

Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes Binawan berhak menyimpan, mengalihmedia / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 17 Juli 2018

Yang menyatakan

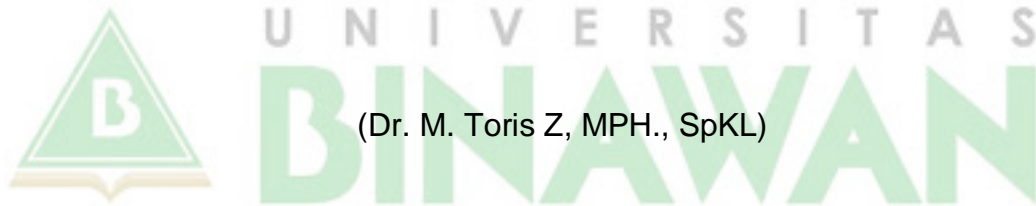
Dewi Khalima

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Dewi Khalima
NIM : 031621010
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : Implementasi HIRADC Dalam Pekerjaan
Erection Girder di PT Waskita Karya
(Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan
Tol Rias Serpong – Cinere

Jakarta, 17 Juli 2018

Penguji I



Penguji II

(Lulus Suci H, S.Kom, M.Si)

Pembimbing

(M. Dawaman, SE, M.K3)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan magang ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi akhir zaman Nabi Muhammad SAW, kepada para keluarga. Selama menyusun laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda Tercinta, Almarhum Ayahanda dan adik yang tidak ada henti hentinya memberi dukungan dan semangat.
2. Bapak Dr. M. Toris., MPH., SpKL., selaku Kepala Program Studi K3 STIKES Binawan.
3. Bapak Husen ST.K3,MSi.(K3) , selaku pembimbing akademik.
4. Bapak Kwatantra Rili S, ST, selaku kepala proyek di proyek ruas jalan Tol Serpong Cinere.
5. Ibu Dewi Khalima selaku Pelaksana K3LMP di proyek ruas jalan Tol Serpong Cinere.
6. Seluruh Dosen, Karyawan STIKES Binawan yang telah memberikan ilmu, wawasan dan pengalaman kepada penulis selama ini.
7. Dan seluruh rekan-rekan K3 STIKES Binawan angkatan 2018 program B yang telah banyak membantu penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi menyajikan data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Jakarta, 01 Juni 2018

Penyusun



Dewi Khalima

A. Md Fire and Safety

Phone: +6282233863464/+6281335070851

Email: 111202024dewikhalimafsa@gmail.com

Alamat: Banurejo B. No 01 RT/RW 07/01 Kapanjen, Malang – Jawa Timur - 65163



UNIVERSITAS
BINAWAN

Profile

Saya Lulusan dari Akademi Minyak dan Gas Balongan, dengan IPK 3,29. Saya mampu dan terbiasa dengan Implementasi K3, SMK3 dan JSA, Kegiatan Inspeksi, Ijin Kerja, Tanggap Darurat dll. Saya juga biasa menggunakan Microsoft Office, Excel, Internet dll.

Education

2012 - 2015	Diploma III Academy	Balongan Oil and Gas Academy
2009 - 2012	Sekolah Menengah Atas	SMAN 1 Kapanjen
2006 - 2009	Sekolah Menengah Pertama	SMPN 4 Kapanjen

Training

2018	Scaffolder Supervisor
2018	Ahli K3 Muda Konstruksi
2018	Ahli K3 Umum
2018	Incident Investigator
2017	First Aider Certificate
2015	K3 Certificate General of Pusdiklat Oil and Gas in Cepu
2014	Basic Training Fire and Safety

Work Experience

On Job • PT. Waskita Karya (Persero) Tbk • Jakarta Timur •

December 2015 - now

Saya K3 (Document Control) in PT Waskita Karya (Persero) Tbk, jobdesc : document controlling permit, mempersiapkan Laporan K3, Inspeksi Harian, Monitoring Angka Kecelakaan, HIRADC, monitoring Manajemen resiko, monitoring Bahaya Bahan kimia dan gas.

On Job Training • PT. Pertamina (Persero) Tbk RU VI Balongan • Indramayu, West Java • March 2015 – April 2015

Melaksanakan Tugas akhir tahun 2015 dengan judul "Comparison of Incident Analysis using Fault Tree Analysis Method and 5W+1H" to determine the effectiveness between the two Methods.

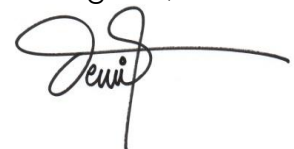
On Job Training • PT. Bukit Asam (Persero) Tbk • Palembang, South Sumatra • January 2015 – February 2015

Melaksanakan Kerja Praktek tahun 2015 dengan judul "Incident Analysis using Fault Tree Analysis Method " to determine the effectiveness of the FTA Method.

Practice Field

2014	Pollutions Control in PLTU Cirebon
2014	Waste Treatment in RS. Cipto Mangunkusumo, Jakarta.
2013	Chemical & Gas Hazards and Material Safety Data Sheet (MSDS) in PT. Pertamina EP Mundu Field, Indramayu.
2013	Industrial Processes in PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk Citeureup, Bogor.
2013	Safety Basic in Akamigas Balongan, Indramayu.
2012	Fire Protection in PT. Pertamina UPMS III Balongan, Indramayu.
2012	Observation Environmental Basics in The Coastal Areas of Karangsong, Indramayu
2012	First Aid in PMI Indramayu.

Regards,



Dewi Khalima

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan magang ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi akhir zaman Nabi Muhammad SAW, kepada para keluarga. Selama menyusun laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda Tercinta, Almarhum Ayahanda dan adik yang tidak ada henti hentinya memberi dukungan dan semangat.
2. Bapak Dr. M. Toris., MPH., SpKL., selaku Kepala Program Studi K3 STIKES Binawan.
3. Bapak Husen ST.K3,MSi.(K3) , selaku pembimbing akademik.
4. Bapak Kwatantra Rili S, ST, selaku kepala proyek di proyek ruas jalan Tol Serpong Cinere.
5. Ibu Dewi Khalima selaku Pelaksana K3LMP di proyek ruas jalan Tol Serpong Cinere.
6. Seluruh Dosen, Karyawan STIKES Binawan yang telah memberikan ilmu, wawasan dan pengalaman kepada penulis selama ini.
7. Dan seluruh rekan-rekan K3 STIKES Binawan angkatan 2018 program B yang telah banyak membantu penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi menyajikan data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Jakarta, 01 Juni 2018

Penyusun

ABSTRAK

Nama : Dewi Khalima
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : Implementasi HIRADC Dalam Pekerjaan *Erection Girder* di PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Rias Serpong - Cinere

Terjadinya kecelakaan kerja tentu saja menjadikan masalah yang besar bagi kelangsungan suatu usaha. Kerugian yang diderita tidak hanya berupa kerugian materi yang cukup besar namun lebih dari itu adalah timbulnya korban jiwa yang tidak sedikit jumlahnya. Kehilangan sumber daya manusia ini merupakan kerugian yang sangat besar karena manusia adalah satu-satunya sumber daya yang tidak dapat diganti kan oleh teknologi apapun karena energi manusia tidak dapat dibuat melainkan ditimbulkan.

Kategori penyebab kecelakaan menjadi empat bagian, yakni mesin, alat angkut, dan alat angkat, peralatan lain dan bahan atau zat radiasi. Sedangkan dalam informasi yang disajikan tersebut pembagian sumber kecelakaan digabung antara faktor pekerjaan berupa peralatan dengan faktor kondisi tidak aman dari kondisi kerja, sehingga tidak dapat dibedakan berdasarkan penyebab yang telah dibagi penyebab dasar dan penyebab langsung.

Upaya pengendalian yang dilakukan untuk dapat mencegah adanya kecelakaan serupa seperti kasus yang telah dipaparkan misalnya dengan menggunakan HIRADC (*Hazzard Identification, Risk Assesment and Determaining Control*) yang dapat mencegah terjadinya kecelakaan akibat adanya aktifitas pekerjaan.

Bahaya yang sudah diidentifikasi dan dilakukan penilaian memerlukan langkah pengendalian untuk menurunkan tingkat resiko / bahaya-nya menuju ke titik yang aman. Pengendalian resiko / bahaya dengan cara eliminasi dan proteksi tertinggi diantara pengendalian lainnya. Dan pada urutan hierarki setelahnya, tingkat keefektifan, kehandalandan proteksi menurun.

Kemudian setelah itu, dari dokumen HIRADC tersebut dapat ditinjau ulang dilapangan apakah implementasi HIRADC dapat mencegegh kecelakaan kerja secara efektif.

ABSTRACT

Name : Dewi Khalima
Study Program : Safety and Health Occupational
Judul Skripsi : HIRADC Implementation in
Erection Girder at PT Waskita Karya
(Persero) Tbk work of toll road
development project of Serpong –
Cinere Toll Road

The occurrence of work accidents of course makes a big problem for the continuity of a business. Losses suffered not only in the form of material losses large enough but more than that is the incidence of casualties are not few in number. This loss of human resources is a huge loss because humans are the only resource that can not be replaced by any technology because human energy can not be created but is generated.

Category of accidents into four parts, namely machinery, transport equipment, and lifting equipment, other equipment and materials or radiation materials. While in the information presented is the sharing of accident sources combined between work factors in the form of equipment with the condition of unsafe conditions of working conditions, so that can not be distinguished based on the causes that have been divided the underlying causes and direct causes.

Control measures are taken to prevent such accidents as cases that have been described for example by using HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control) which can prevent accidents caused by work activities.

Dangers that have been identified and carried out by the assessment require control measures to reduce the risk / danger level to a safe point. Risk / hazard control by means of elimination and protection is highest among other controls. And in the next order of hierarchy, the level of effectiveness, reliability and protection decreases.

Then after that, from the HIRADC document can be reviewed in the field whether the implementation of HIRADC can prevent work accident effectively.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vx
ABSTRAK BAHASA INDONESIA	x
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR ISTILAH / SINGKATAN (GLOSSARY)	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi	7
2.2 Urutan Hierarkie Pengendalian Resiko.....	23
2.3 Pemantauan dan Tinjauan Ulang Hierarkie	26
BAB III PENUTUP	28
3.1 Kerangka Konsep	28
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian	29
3.3 Objek Penelitian	29
3.4 Sumber Data Penelitian	29
3.5 Instrumen Penelitian	30
3.6 Pengumpulan Data	30
3.7 Pengolahan data Analisis Data	30
3.8 Lokasi Penelitian	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Gambaran Umum PT Waskita Karya (Persero) Tbk	32
4.1.1 Sejarah PT Waskita Karya	32
4.1.2 SMK3 PT Waskita Karya	34
4.2 Gambaran Hasil Penelitian	37
4.2.1 Pengenalan Pekerjaan Erection Girder	37
4.2.2 Proses Pekerjaan Erection Girder	38
4.2.3 Kondisi Umum Pekerjaan Erection Girder	44
4.2.4 Peralatan K3 Pada Pekerjaan Erection Girder	45
4.2.5 Kecelakaan Kerja	45
4.2.6 Prosedur Pembuatan HIRADC pada Erection Girder	46
4.2.7 Penjabaran Hasil Analisa Tabel HIRADC	53
BAB V PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
Daftar Pustaka	



UNIVERSITAS
BINAWAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Keseringan table Risk Matriks	21
Tabel 2.2 Parameter Keparahan table Risk Matriks	22
Tabel 3.1 Risk Matriks Assesment PT Waskita Karya	29
Tabel 4.1 Daftar Identifikasi Bahaya Pekerjaan Erection Girder	46
Tabel 4.2 Daftar Penilaian Resiko Pekerjaan Erection Girder	48
Tabel 4.3 Daftar Pengendalian Resiko Pekerjaan Erection Girder	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Loss Causation Model I Bird (Bird & George 1958)	10
Gambar 2.2 Risk Matriks.....	21
Gambar 2.3 Kerangka Teori (Management System 2010).....	26
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	27
Gambar 4.1 Proses Pengangkatan Menggunakan Crawler Crane	38
Gambar 4.2 Perkuatan Stabilitas Balok	39
Gambar 4.3 Tahapan Perkuatan Balok Ke -1	40
Gambar 4.4 Tahapan Perkuatan Balok Ke -1 dan ke -2	41
Gambar 4.5 Data Kecelakaan Konstruksi tahun 2017 - 2018	44

DAFTAR ISTILAH / SINGKATAN

APD	(Alat Pelindung Diri)
<i>Erection</i>	Proses Pengangkatan
Girder	Matrial Jembatan yang terbuat dari Beton / Baja



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 HIRADC Erection Girder PT Waskita Karya
- Lampiran 2 Metode Kerja Pekerjaan Erection Girder PT Waskita Karya
- Lampiran 3 Instruksi Kerja Pekerjaan Erection Girder PT Waskita Karya
- Lampiran 4 Daftar Simak Pekerjaan Erection Girder PT Waskita Karya
- Lampiran 5 JSA Lifting PT Waskita Karya
- Lampiran 6 HIRADC Erection Girder PT Bakerie Metal Industries
- Lampiran 7 SOP Erection Girder PT Bakerie Metal Industries
- Lampiran 8 JSA Pemasangan Steel Girder PT Bakerie Metal Industries



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan indikator tingkat kesejahteraan tenaga kerja yang berkorelasi langsung dengan kualitas tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi. Kondisi tingkat kerja yang aman, sehat, bebas pencemaran dan nihil kecelakaan kerja tentunya akan berimbas pada peningkatan produktivitas. [Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Teknologi 10 November]

PT. Waskita Karya (Persero) Tbk sebagai badan usaha milik negara yang bergerak di bidang konstruksi. Kegiatan pembangunan infrastruktur yang sedang berkembang pesat di era globalisasi saat ini menuntut perusahaan – perusahaan konstruksi melakukan pembangunan besar – besaran guna menepati target pembangunan infrastruktur di tahun 2018 ini.

Pembangunan infrastruktur pada PT. Waskita Karya (Persero) Tbk misalnya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere dengan panjang 10,14 Km ini tentunya melibatkan banyak SDM dan peralatan yang beragam, namun kegiatan konstruksi dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan antara lain hal yang menyangkut dengan aspek keselamatan kerja dan lingkungan. Oleh karena itu kegiatan konstruksi harus memperhatikan standart dan ketentuan K3 yang berlaku.

Kegiatan konstruksi melibatkan banyak tenaga kerja, memiliki intensitas kerja yang tinggi dan menggunakan peralatan kerja yang beragam. Suatu perusahaan menginginkan agar produksinya berjalan lancar, tanpa ada kerugian – kerugian seperti kerusakan alat, kehilangan jam kerja, terjadinya kecelakaan dan kerugian lainnya yang sangat mengganggu.

Banyaknya kecelakaan di tempat kerja khususnya di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk mulai mendapatkkan perhatian penuh dari manajemen perusahaan. Sebagian perusahaan masih mencegah angka kecelakaan yang terjadi dikarenakan tidak ingin citra perusahaannya buruk. Selain itu upaya untuk penanganan dan pengendaliannya belum maksimal.

Kecelakaan nihil (*Zero Accident*) dan kerugian nihil (*Zero losses*) merupakan hal yang ingin dicapai oleh setiap perusahaan untuk menjamin kelangsungan kegiatan bisnisnya. Hingga saat ini masih sering kita lihat dan dengar dari berbagai media bahwa masih banyak terjadi kecelakaan kerja diseluruh dunia khususnya di Indonesia yang masih memiliki angka kecelakaan kerja yang tergolong tinggi di dunia. Jumlah kecelakaan kerja meningkat 50 persen dibanding tahun sebelumnya yang hanya mencatat enam orang meninggal akibat kecelakaan kerja. [Direktur Pembinaan Norma Kecelakaan Kerja, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Amri,AK]

Perlu adanya suatu analisa untuk mengetahui penyebab terjadinya Kecelakaan dan keselamatan kerja. Hasil analisa ini dapat digunakan untuk mengevaluasi dan mencegah seminimal mungkin dengan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Analisa yang digunakan untuk mengetahui penyebab kecelakaan secara sistematis adalah dengan menggunakan sistematika teknik analisa kejadian dimana dengan menggunakan analisa ini dapat diketahui bahwa penyebab – penyebab dan juga kombinasi penyebab yang juga dapat menyebabkan tejadinya kecelakaan kerja. Pelaksanaan di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere ini memiliki potensi kecelakaan yang besar.

Dari hasil data Kompas.com pada tahun 2017 telah terjadi kecelakaan kerja khususnya pekerjaan *Erection Girder* pada proyek pembangunan infrastruktur di Indonesia. Diantaranya telah terjadi 4 kali kecelakaan kerja pada pekerjaan *Erection Girder* contohnya pada tanggal

22 September 2017 *Girder* Jatuh pada Proyek Bocimi (Bogor Ciawi Sukabumi), 26 Oktober 2017 *Girder* Jatuh pada Proyek BORR (Bogor Outer Ring Road), 29 Oktober 2017 *Girder* Jatuh pada Proyek Paspro (Pasuruan Probolinggo), 31 Desember 2017 *Girder* Jatuh pada Proyek Pemalang Batang

Penggunaan teknologi tinggi dan metode pelaksanaan yang tidak akurat serta kurang teliti dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Kecelakaan tinggi serta banyak keadaan yang menimbulkan bahaya dan tindakan yang dapat menimbulkan bahaya. Sangat diperlukan analisa untuk mengetahui penyebab – penyebab dan kombinasi tersembunyi yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan sehingga diharapkan kecelakaan tersebut dapat dikurangi, dihindari dan tidak terulang. Ada beberapa pekerjaan yang beresiko tinggi pada PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere yang telah diidentifikasi melalui HIRADC dengan menggunakan metode kerja yang beragam pula. Diantaranya pekerjaan *Lifting* meliputi *Erection Girder*, dimana suatu pekerjaan pengangkatan material beton keatas *Pierhead* (Dudukan Suatu Jembatan).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang sudah dijelaskan, begitu pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja suatu perusahaan, maka perusahaan wajib memberikan perlindungan atas kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional yang bertujuan untuk menekan seminimal mungkin resiko timbulnya kecelakaan yang mungkin terjadi ditempat kerja.

Apabila kecelakaan itu terjadi maka akan menimbulkan kerugian. Salah satunya yaitu kerugian dari segi ekonomi dan segi non ekonomi yang menyebabkan terhambatnya produksi pada perusahaan.

Maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana identifikasi bahaya pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere.
2. Bagaimana penilaian resiko pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere.
3. Bagaimana upaya Pengendalian resiko yang akan dilakukan agar tidak terjadi kecelakaan kerja pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai sehubungan dengan pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui keefektifan implementasi HIRADC sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui identifikasi bahaya pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere.
2. Untuk mengetahui penilaian resiko pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere”.
3. Untuk mengetahui upaya Pengendalian resiko yang akan dilakukan agar tidak terjadi kecelakaan kerja pada pekerjaan *Erection Girder* di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere”.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi PT. Waskita Karya (Persero) Tbk

1. Perusahaan dapat mengetahui analisa HIRADC pada pekerjaan erection girder dengan mendetail.
2. Perusahaan mendapatkan alternatif penggunaan risk matriks dengan table yang tidak ada pada perusahaan
3. Menciptakan kerjasama yang saling menguntungkan dan bermanfaat antara perusahaan tempat pelaksanaan penelitian dengan jurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes BINAWAN.

1.4.2 Bagi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes BINAWAN

1. Terbinanya suatu jaringan kerjasama dengan institusi tempat magang dilaksanakan dalam upaya meningkatkan keterkaitan dan kesepadanan antara substansi akademik dengan kegiatan manajemen maupun operasional institusi tempat kerja penelitian.

2. Meningkatkan kapasitas dan kualitas pendidikan dengan melibatkan tenaga terampil dari lapangan dalam kegiatan magang.

1.4.3 Bagi mahasiswa

1. Dapat mengenal secara dekat dan nyata kondisi di lingkungan kerja.
2. Dapat mengaplikasikan keilmuan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang diperoleh dibangku kuliah dalam praktek dan kondisi kerja yang sebenarnya.
3. Dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap perusahaan tempat mahasiswa magang.

1.5 Ruang Lingkup

Mempelajari tentang bahaya-bahaya pada kegiatan konstruksi, jenis pencegahan dan pengendalian bahaya di proyek pembangunan jalan tol khususnya dan bahaya pada operasional angkat angkut. Mengetahui tanggung jawab personil HSE dan implementasi kegiatan HSE dalam suatu *project, production, operating* di Perusahaan Konstruksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

2.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Departemen Kesehatan RI dalam Mulya (2008) menyatakan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja terdiri dari dua komponen, yaitu keselamatan yang berkaitan dengan alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, tempat kerja dan lingkungan serta cara-cara melakukan pekerjaan. Komponen kedua adalah kesehatan kerja yang merupakan penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat sekelilingnya agar diperoleh produktivitas yang optimal.

Keselamatan kerja adalah sarana utama untuk mencegah terjadinya kecelakaan, cacat dan kematian akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja yang baik merupakan pintu gerbang bagi keamanan tenaga kerja. Kecelakaan kerja juga dapat menimbulkan kerugian secara tidak langsung, seperti kerusakan mesin dan peralatan kerja, terhentinya proses produksi untuk beberapa saat, serta kerusakan pada lingkungan kerja. [Suma'mur, 1995]

Upaya Peningkatan keselamatan kerja tidak dapat dipisahkan dengan pencegahan kecelakaan yang merupakan program keselamatan kerja suatu perusahaan. Adapun tujuan dari keselamatan kerja yakni:

1. Agar semua orang baik pekerja maupun orang lain yang berada ditempat kerja selalu dalam kondisi sehat dan selamat

2. Agar produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien
3. Agar sumber produksi berjalan dengan lancar dan aman

Dasar Hukum :

UU No. 1 Tahun 1970 (Pasal 11)

1. Melaporkan setiap kecelakaan yang terjadi ditempat kerja kepada pemerintah

UU No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan

1. Pekerja / buruh berhak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja (Pasal 86)
2. Setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan (Pasal 87)

2.1.2 Pengertian Insiden

Insiden (*Incident*) adalah suatu kejadian yang terkait pekerjaan dimana suatu cedera atau sakit penyakit (terlepas dari besarnya tingkat keparahan) atau kematian terjadi, atau mungkin dapat terjadi. [OHSAS 18001 : 2007] .

Dalam suatu insiden memuat ruang lingkup yang apabila dijelaskan sebagai berikut :

2.1.2.1 Kecelakaan (*Accident*)

Kecelakaan (*Accident*) adalah suatu insiden yang menyebabkan cedera, sakit penyakit atau kematian. [OHSAS 18001 : 2007]

2.1.2.2 Hampir celaka (*Near-miss*)

Hampir celaka (*Near-miss*) adalah suatu insiden yang tidak menyebabkan cedera, sakit penyakit atau kematian atau bisa disebut dengan "*close all*" atau "kejadian berbahaya". [OHSAS 18001 : 2007]

2.1.2.3 Keadaan Darurat

Keadaan darurat adalah keadaan yang dapat menimbulkan akibat yang tidak dapat diprediksi. Dalam Keadaan Darurat suatu organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur:

- a) Untuk mengidentifikasi potensi keadaan darurat
- b) Untuk menanggapi keadaan darurat

Analisa suatu insiden adalah suatu cara yang digunakan oleh pihak perusahaan yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebab awal timbulnya insiden / kecelakaan. Menganalisa dari insiden / kecelakaan itu terjadi hingga penyebab awal teridentifikasi.

Pihak perusahaan harus pula secara berkala menguji prosedur untuk menanggapi keadaan darurat, jika dapat dilakukan, melibatkan pihak-pihak terkait yang relevan sesuai keperluan.

Pihak perusahaan harus meninjau secara periodik dan bila diperlukan, merubah prosedur kesiapsiagaan dan tanggap darurat, secara khusus, setelah pengujian periodik dan setelah terjadinya keadaan darurat. [OHSAS 18001 : 2007]

2.1.3 Kecelakaan di Area Kerja

Kecelakaan merupakan kejadian tidak terduga dan tidak diharapkan karena yang terjadi tidak terdapat unsur kesengajaan atau unsur perencanaan sedangkan tidak diharapkan karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun menimbulkan penderitaan yang terjadi pada area kerja. [Suma'mur, 1995]

2.1.4 Sebab dan Akibat Kecelakaan di Area Kerja

Ada sebuah pemikiran modern tentang penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu *loss causation model* yang diperkenalkan oleh *Internasional Loss Control Institute (ILCI)* yang mampu menyingkap keterlibatan sampai dalam tingkat manajemen dalam kasus kecelakaan. Teori ini menjelaskan bahwa kecelakaan tidak datang dengan sendirinya, akan tetapi ada serangkaian sebelumnya yang mendahului adanya suatu kecelakaan tersebut. Urutan teori domino dijadikan sebagai prinsip pencegahan kecelakaan dan *loss control*, yang dapat dilihat dalam gambar di bawah ini:

Loss	Incident	Immediate Causes	Basic Causes	Lack of Control
Manusia Harta benda Proses Lingkungan (Profit)	Kontak dengan Energi atau Bahan	Tindakan yang tidak standart & Kondisi yang tidak standart	Faktor Manusia & Faktor Pekerjaan	Tidak cukup: Program Standart Program Pemenuhan Standart

Gambar 2.1 Loss Causation Model. [Bird & George 1958]

a. Kerugian (Loss)

Akibat dari kecelakaan adalah kerugian, sebagaimana termasuk dalam definisi kecelakaan bahwa kerugian dapat berwujud penderitaan pada manusia, kerusakan pada harta benda, dan lingkungan serta kerugian pada proses. Kerugian-

kerugian yang penting dan tidak langsung adalah terganggunya kinerja produksi dan menurunnya keuntungan.

Kecelakaan menurut Suma'mur (1996) menyebabkan 5 (Lima) jenis kerugian yaitu:

1. Kerusakan
2. Kekacauan organisasi
3. Keluhan dan kesedihan
4. Kelainan dan cacat
5. Kematian

Menurut Bird & Germain Jr. (1990) Kecelakaan dapat menyebabkan kerugian terselubung akibat kecelakaan tersebut, meliputi:

1. Kerugian akibat hilangnya waktu kerja saat pekerja mengalami luka
2. Kerugian akibat hilangnya waktu kerja karyawan lain yang berhenti bekerja karena:
 - a. Rasa ingin tahu
 - b. Rasa simpati
 - c. Membantu karyawan yang luka
 - d. Alasa-alasan lain
3. Kerugian akibat hilangnya waktu bagi para mandor dan pimpinan lainnya diantaranya sebagai berikut:
 - a. Membantu karyawan yang luka
 - b. Menyelidiki penyebab kecelakaan
 - c. Mengatur agar pekerjaan karyawan yang luka tetap dapat dilanjutkan oleh karyawan lain
 - d. Memilih, melatih atau menerima karyawan baru untuk menggantikan karyawan yang luka
 - e. Menyiapkan laporan peristiwa kecelakaan atau menghindari suatu pendapat sebelum dikeluarkannya suatu penjelasan resmi

4. Kerugian akibat penggunaan waktu dari petugas pemberi pertolongan pertama dan staf departemen rumah sakit apabila pembiayaan ini tidak ditanggung oleh asuransi.
5. Kerugian akibat rusaknya mesin, perkakas atau peralatan lainnya oleh karena tercemarnya bahan-bahan baku atau material.
6. Kerugian insidental akibat terganggunya pekerjaan , pesanan yang tidak tepat waktu, kehilangan bonus dan pembayaran denda.
7. Kerugian akibat pelaksanaan sistem kesejahteraan bagi karyawan.
8. Kerugian akibat keharusan untuk meneruskan pembayaran upah penuh bagi karyawan yang tadinya luka setelah mereka kembali bekerja walaupun mereka belum sembuh sepenuhnya.
9. Kerugian akibat hilangnya kesempatan memperoleh laba dari produktivitas karyawan yang luka dan akibat dari mesin yang menganggur.
10. Kerugian yang timbul akibat ketegangan ataupun menurunnya moral kerja bagi para karyawan akibat kecelakaan tersebut.
11. Kerugian karyawan umum (*over head*) tiap karyawan yang luka, misalnya biaya penerangan, pemanasan, sewa dan hal lain yang serupa yang terus berlangsung selama karyawan yang terluka tidak produktif.

b. Kejadian (*Incident*)

Kontak terjadinya apabila manusia berhubungan dengan sumber bahaya atau manusia melakukan tindakan yang menyalahi keselamatan terhadap peralatan kerja, sedangkan kecelakaan yaitu kejadian yang tidak dikehendaki yang datangnya tiba-tiba tanpa direncanakan yang menyebabkan

cedera, kematian, kerusakan harta benda, kerusakan lingkungan dan terhambatnya proses kerja. Jika potensi penyebab kecelakaan dibiarkan saja terjadi, maka jalannya akan selalu terbuka dengan sumber bahaya. Kecelakaan (*Accident*) dapat berupa:

1. Terbentur / menabrak suatu benda
2. Terbentur / tertabrak benda / alat yang bergerak
3. Jatuh pada tingkat yang lebih tinggi
4. Jatuh pada tingkat yang sama (terpeleset, tersandung, tergelincir)
5. Terjepit diantara dua benda
6. Terjepit ke dalam alat / benda yang berputar
7. Kontak dengan listrik, panas , dingin, radiasi, bahan-bahan beracun dan sebagainya

c. Immediate Causes (Penyebab Langsung)

Adalah tidak aman dan kondisi tidak aman yang secara langsung menyebabkan kecelakaan yang biasanya dapat dilihat dan dirasakan.

Tindakan tidak aman (*Sub Standart Action*) adalah pelanggaran terhadap tata cara kerja yang aman sehingga dapat menimbulkan adanya peluang terjadinya kecelakaan, misalnya:

1. Mengoperasikan peralatan tanpa wewenang
2. Mengoperasikan peralatan / mesin / kendaraan dengan kecepatan yang tidak layak.
3. Dibawah pengaruh alkohol dan obat-obat terlarang
4. Gagal mengikuti prosedur kerja
5. Melepas alat pengaman
6. Membuat alat pengaman tidak berfungsi
7. Tidak memakai alat pelindung
8. Menggunakan peralatan yang sudah rusak

9. Posisi kerja yang salah
10. Pengangkutan yang tidak layak
11. Bersenda gurau diwaktu kerja
12. Kegagalan untuk memperingatkan

Kondisi tidak aman (*Sub Standart Condition*) adalah kondisi fisik yang membahayakan yang langsung membuka peluang terhadap kecelakaan. Kondisi tidak aman tersebut antara lain:

1. Peralatan atau material yang rusak
2. Pelindung atau pembatas yang tidak layak
3. Alat pelindung diri yang tidak sesuai
4. Sistem peringatan tanda bahaya yang tidak berfungsi
5. Kebersihan dan tata ruang kerja yang tidak layak
6. Kondisi lingkungan kerja yang mengandung debu, asap, gas, uap yang melebihi NAB (Nilai Ambang Batas)
7. Intensitas kebisingan yang melebihi NAB
8. Paparan radiasi
9. Temperatur ruang kerja terlalu tinggi atau rendah
10. Penerangan yang kurang atau berlebihan
11. Ventilasi yang kurang
12. Bahaya kebakaran dan peledakan
13. Tindakan yang terbatas atau berlebihan

d. *Basic Causes (Penyebab Dasar)*

Adalah penyebab nyata yang melatar belakangi penyebab langsung yang menjadi penyebab kecelakaan, diantaranya adalah:

1. Faktor Personal (*Personal Factor*)
 - a. Kurangnya pengetahuan yakni kurang pengalaman, kurang orientasi, kurang pelatihan awal dan salah pengertian

- b. Kurangnya keterampilan diantaranya kurangnya kemampuan kerja diantaranya ketidakcukupan instruksi awal, kurang praktek, atau kurang pembinaan
 - c. Keterbatasan kemampuan dan mental seperti misalnya rasa takut, gangguan emosi, penyakit mental, tingkat kecerdasan, ketidakmampuan dalam memahami sesuatu, koordinasi yang buruk, pertimbangan yang buruk, daya reaksi yang rendah, dan lain sebagainya
 - d. Dibawah tekanan mental atau psikologis seperti misalnya emosi yang berlebihan, kelelahan karena beban kerja atau kecepatan kerja, keputusan yang berat, pekerjaan yang monoton, dan lain sebagainya
 - e. Kurangnya motivasi yakni motivasi yang kurang tepat termasuk diantaranya motivasi menolong teman kerja padahal ia tidak mempunyai kemampuan untuk pekerjaan tersebut atau motivasi berlebihan untuk melakukan pekerjaan berbahaya tersebut sehingga dapat terus dipekerjakan
 - f. Tekanan fisik seperti kelelahan karena terlalu lama bekerja, kurang istirahat, terpapar bahaya kesehatan, suhu yang ekstrim, pengaruh obat-obatan, dan lain sebagainya
 - g. Fisik yang tidak memadai untuk pekerjaan termasuk faktor *ergonomic* seperti tinggi badan, terlalu gemuk, kurang kuat, jangkauan yang tidak cukup, dan lain sebagainya
2. Faktor Pekerjaan (*Job Factor*)
- a. Kepemimpinan dan pengawasan yang tidak memadai misalnya kepemimpinan yang tidak peduli atau tidak menaruh perhatian pada kemampuan pekerja
 - b. Rekayasa (*Engineering*) kurang memadai misalnya tidak ada sistem pengamanan (*safeguarding system*)



- c. *Maintenance* kurang memadai
- d. Peralatan kerja dan peralatan proses produksi kurang memadai dan tidak sesuai dengan persyaratan keselamatan kerja termasuk ergonomi
- e. Pembelian barang kurang memadai maksudnya program perawatan atas seluruh peralatan di fasilitas yang tidak sesuai standart atau aturan baku yang ada
- f. Aus dan retak akibat pemakaian yakni kebiasaan pemakaian peralatan (tanpa perawatan) hingga rusak dan tidak dapat dipakai lagi
- g. Standart kerja kurang memadai
- h. Penyalahgunaan wewenang

e. *Lack Of Control* (Kurangnya Kontrol)

Dalam teori Domino kurangnya control merupakan urutan pertama. Pengawasan diartikan sebagai bagian dari fungsi manajemen perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengawasan. Domino yang pertama ini akan jatuh oleh karena pengawasan dari pihak manajemen yang tidak mengarahkan pekerjaannya dengan benar, melakukan pengamatan kerja, melaksanakan inspeksi dan lain sebagainya.

Lemahnya pengawasan ini disebabkan oleh karena:

1. Program yang tidak memadai (*Inadequate program*)

Yang dimaksud dengan program yakni program-program yang menunjang terciptanya kualitas kerja yang baik yang bisa meningkatkan produktivitas pekerja serta memelihara kesehatan dan keselamatan pekerja, misalnya program senam setiap minggunya untuk meningkatkan kebugaran jasmani para pekerja. Program yang tidak memadai dapat disebabkan karena terlalu sedikitnya

program yang diterapkan di tempat kerja, atau malahan karena terlalu banyak kegiatan-kegiatan program. Kegiatan-kegiatan program yang penting bervariasi dalam ruang lingkup, sifat dan jenis perusahaan.

2. Standart yang tidak layak (*Inadequate standart*)

Yang dimaksud standart yakni ukuran tertentu yang dipakai sebagai patokan suatu pekerjaan agar berjalan dengan baik dan benar. Faktor yang menyebabkan kurangnya standart yang diterapkan tidak cukup spesifik dan tidak cukup jelas serta kurang tingginya kedisiplinan pekerja akan standart yang ditetapkan.

3. Standart program yang tidak layak (*Inadequate program standart*)

Guna mematuhi pelaksanaan kegiatan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang baik, perusahaan harus membuat suatu program keselamatan dan kesehatan kerja, melaksanakan standart yang digunakan dan melakukan pemantauan pelaksanaan program tersebut., misalnya saja pemakaian SOP pada pekerjaan. Kurang baiknya standart program juga dapat memicu terjadinya kecelakaan.



2.1.5 Definisi Risk Assesment

Risk Assesment adalah suatu cara mengevaluasi dan menentukan tingkat resiko berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang telah dilakukan.

Resiko didefinisikan sebagai hasil kombinasi dari peluang terjadinya paparan bahaya dan tingkat keparahan yang dihasilkan. Risiko dapat dikomposisikan menjadi dua komponen, yaitu:

- *Likelihood* : Peluang terjadinya risiko.
- *Impact / Severity* : Tingkat keparahan.

Risiko adalah kombinasi terjadi paparan bahaya dengan ukuran kemungkinan (*probability*) yang akan menimbulkan kerugian dengan ukuran tingkat keparahan (*Severity*).

Kegiatan perusahaan mengandung risiko yang berkaitan dengan K3 dan Lingkungan seperti kecelakaan, kebakaran, pencemaran lingkungan dan kerusakan.

Risiko K3 dan Lingkungan dapat terjadi baik dari internal maupun eksternal operasi perusahaan.

Hal yang tidak boleh tidak dalam mengelola *project* adalah tepat waktu, masuk anggaran, dan sesuai spesifikasi.

Pengelolaan risiko *project* ditujukan terhadap ancaman proyek tidak dapat dikerjakan, penyimpangan waktu, atau melebihi anggaran atau tidak sesuai spesifikasi.

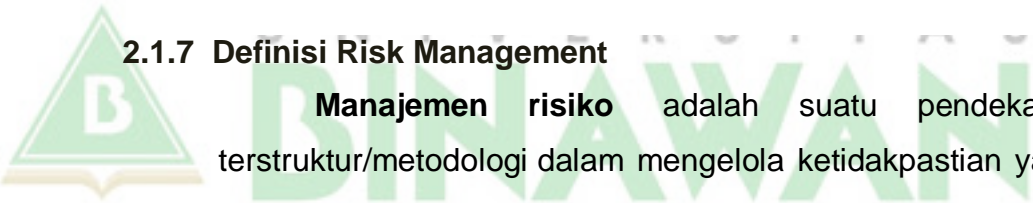
JSA adalah Prosedur yang membantu mengintegrasikan prinsip-prinsip dan praktek K3 yang diterima ke dalam pekerjaan tertentu. Dalam sebuah JSA, setiap langkah dasar dari pekerjaan adalah mengidentifikasi potensi bahaya dan merekomendasikan cara paling aman untuk mengerjakan sebuah tugas. Kecelakaan tidak terjadi secara kebetulan, melainkan ada penyebabnya. Oleh karena itu kecelakaan dapat dicegah, asal kita cukup kemauan untuk mencegahnya. Sebab-sebab kecelakaan harus diteliti dan ditemukan, agar dapat usaha-usaha koreksi untuk mencegah agar kecelakaan tidak terulang lagi. [Modul Analisa Insiden PT. Pertamina RU VI Balongan.]

2.1.6 Definisi Hierarki Pengendalian Resiko

Pada kegiatan pengkajian resiko ([risk assesment](#)), hirarki pengendalian (hierarchy of control) merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan. Pemilihan hirarki pengendalian memberikan manfaat secara efektifitas dan efesiensi sehingga resiko menurun dan menjadi resiko yang bisa diterima (acceptable risk) bagi suatu organisasi. Secara efektifitas, hirarki kontrol pertama diyakini memberikan efektifitas yang lebih tinggi dibandingkan hirarki yang kedua.

Hirarki pengendalian ini memiliki dua dasar pemikiran dalam menurunkan resiko yaitu melalui menurunkan probabilitas kecelakaan atau paparan serta menurunkan tingkat keparahan suatu kecelakaan atau paparan.

2.1.7 Definisi Risk Management



Manajemen risiko adalah suatu pendekatan terstruktur/metodologi dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman; suatu rangkaian aktivitas manusia termasuk: Penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan/pengelolaan sumberdaya. Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Manajemen risiko tradisional terfokus pada risiko-risiko yang timbul oleh penyebab fisik atau legal (seperti bencana alam atau kebakaran, kematian, serta tuntutan hukum. Manajemen risiko keuangan, di sisi lain, terfokus pada risiko yang dapat dikelola dengan menggunakan instrumen-instrumen keuangan.

Sasaran dari pelaksanaan manajemen risiko adalah untuk mengurangi risiko yang berbeda-beda yang berkaitan dengan bidang yang telah dipilih pada tingkat yang dapat diterima oleh masyarakat. Hal ini dapat berupa berbagai jenis ancaman yang disebabkan oleh lingkungan, teknologi, manusia, organisasi dan politik. Di sisi lain pelaksanaan manajemen risiko melibatkan segala cara yang tersedia bagi manusia, khususnya, bagi entitas manajemen risiko (manusia, staff, dan organisasi).

Dalam perkembangannya Risiko-risiko yang dibahas dalam manajemen risiko dapat diklasifikasi menjadi

- Risiko Operasional

Resiko operasional adalah pengelolaan resiko – resiko terkait bahaya – bahaya K3 di tempat kerja serta untuk memenuhi peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya terkait dengan penerapan K3 ditempat kerja.

- Risiko Hazard

Resiko hazard adalah resiko yang disebabkan oleh hazard atau bahaya yang ada disekitar area kerja. Jika bahaya – bahaya nantinya tidak dilakukan perbaikan akan menimbulkan resiko.

- Risiko Finansial

Risiko Finansial adalah resiko yang mengakibatkan kerugian pada segi finansial atau harta benda yang memicu kerugian.

- Risiko Strategik

Risiko Strategik adalah risiko yang nantinya memacu pada rencana suatu perusahaan untuk memajukan perusahaannya, namun digagalkan oleh sesuatu sehingga mengakibatkan kegagalan strategi dan menimbulkan resiko dibalik rencana – rencana yang sudah disusun.

Hal ini menimbulkan ide untuk menerapkan pelaksanaan Manajemen Risiko Terintegrasi Korporasi (Enterprise Risk Management).

2.1.8 Definisi Risk Matrix

Pengertian (definisi) resiko K3 (*risk*) ialah potensi kerugian yang bisa diakibatkan apabila berkontak dengan suatu bahaya ataupun terhadap kegagalan suatu fungsi.

Penilaian Resiko merupakan hasil kali antara nilai frekuensi dengan nilai keparahan suatu resiko. Untuk menentukan kagori suatu resiko apakah itu rendah, sedang, tinggi ataupun ekstrim dapat menggunakan metode matriks resiko seperti pada tabel matriks resiko di bawah :

		KEPARAHAN				
		Sangat Ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
FREKUENSI	Sangat Sering	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
	Sering	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim
	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Ekstrim
	Jarang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
	Sangat Jarang	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi

Gambar 2.2 Risk Matrix

Kategori Keseringan	Contoh Parameter I	Contoh Parameter II
Sangat Jarang	Terjadi 1X dalam masa lebih dari 1 tahun	Probabilitas 1 dari 1.000.000 jam kerja orang lebih
Jarang	Bisa terjadi 1X dalam setahun	Probabilitas 1 dari 1.000.000 jam kerja orang
Sedang	Bisa terjadi 1X dalam sebulan	Probabilitas 1 dari 100.000 jam kerja orang
Sering	Bisa terjadi 1X dalam seminggu	Probabilitas 1 dari 1000 jam kerja orang
Sangat Sering	Terjadi hamper setiap hari	Probabilitas dari 100 jam kerja orang

Tabel 2.1 Contoh parameter keseringan dari table *risk matrix*

Kategori Keperahan	Contoh Parameter I	Contoh Parameter II
Sangat Ringan	Tidak terdapat cedera/penyakit, tenaga kerja dapat langsung bekerja kembali	Total kerugian kecelakaan kerja kurang dari Rp 1.000.000
Ringan	Cedera ringan, tenaga kerja dapat langsung bekerja kembali	Total kerugian kecelakaan kerja antara Rp 1.000.000 – Rp 1.500.000
Sedang	Mendapat P3K atau tindakan medis, tidak ada hilang jam kerja lebih dari 1x24 jam	Total kerugian kecelakaan kerja antara Rp 1.500.000 – Rp 5.000.000
Parah	Memerlukan tindakan medis lanjut/rujukan, cacat sementara, terdapat jam kerja hilang 1x24jam	Total kerugian kecelakaan kerja antara Rp 5.000.000 – Rp 10.000.000
Sangat Parah	Cacat permanen, Kematian, terdapat jam kerja hilang lebih dari 1x24jam	Total kerugian kecelakaan kerja lebih dari Rp 10.000.000

Tabel 2.2 Contoh parameter keparahan dari table *risk matrix*

2.2 Urutan dalam Hierarki Pengendalian Resiko

Pada ANSI Z10: 2005, hirarki pengendalian dalam sistem manajemen keselamatan, kesehatan kerja antara lain:

2.2.1 Eliminasi

Hirarki teratas yaitu eliminasi/menghilangkan bahaya dilakukan pada saat desain, tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari resiko, namun demikian, penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis.



Contoh-contoh eliminasi bahaya yang dapat dilakukan misalnya: bahaya jatuh, bahaya ergonomi, bahaya ruang terbatas, bahaya bising, bahaya kimia.

2.2.2 Substitusi

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini menurunkan bahaya dan resiko minimal melalui disain sistem ataupun desain ulang. Beberapa contoh aplikasi substitusi misalnya: Sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator, menggunakan bahan pembersih kimia yang kurang berbahaya, mengurangi kecepatan, kekuatan serta arus listrik, mengganti bahan baku padat yang menimbulkan debu menjadi bahan yang cair atau basah.

2.2.3 Pengendalian teknik/engineering control

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

Contoh-contoh implementasi metode ini misal adalah adanya penutup mesin/machine guard, circuit breaker, interlock system, start-up alarm, ventilation system, sensor, sound enclosure.

2.2.4 Sistem peringatan/warning system

Adalah pengendalian bahaya yang dilakukan dengan memberikan peringatan, instruksi, tanda, label yang akan membuat orang waspada akan adanya bahaya dilokasi tersebut. Sangatlah penting bagi semua orang mengetahui dan memperhatikan tanda-tanda peringatan yang ada dilokasi kerja sehingga mereka dapat mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak kepadanya. Aplikasi di dunia industri untuk pengendalian jenis ini antara lain berupa alarm system, detektor asap, tanda peringatan (penggunaan APD spesifik, jalur evakuasi, area listrik tegangan tinggi, dll).



2.2.5 Pengendalian administratif/ administratif control

Kontrol administratif ditujukan pengendalian dari sisi orang yang akan melakukan pekerjaan, dengan dikendalikan metode kerja diharapkan orang akan mematuhi, memiliki kemampuan dan keahlian cukup untuk menyelesaikan pekerjaan secara aman.

Jenis pengendalian ini antara lain seleksi karyawan, adanya standar operasi baku (SOP), pelatihan, pengawasan,

modifikasi perilaku, jadwal kerja, rotasi kerja, pemeliharaan, manajemen perubahan, jadwal istirahat, investigasi dll.

2.2.6 Alat pelindung diri

Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri merupakan hal yang paling tidak efektif dalam pengendalian bahaya, dan APD hanya berfungsi untuk mengurangi seriko dari dampak bahaya. Karena sifatnya hanya mengurangi, perlu dihindari ketergantungan hanya mengandalkan alat pelindung diri dalam menyelesaikan setiap pekerjaan.

Alat pelindung diri Mandatory adalah antara lain: Topi keselamatan (Helmet), kacamata keselamatan, Masker, Sarung tangan, earplug, Pakaian (Uniform) dan Sepatu Keselamatan. Dan APD yang lain yang dibutuhkan untuk kondisi khusus, yang membutuhkan perlindungan lebih misalnya: faceshield, respirator, SCBA (Self Content Breathing Aparatus), dll.



Pemeliharaan dan pelatihan menggunakan alat pelindung diripun sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas manfaat dari alat tersebut.

Dalam aplikasi pengendalian bahaya, selain kita berfokus pada hirarkinya tentunya dipikirkan pula kombinasi beberapa pengendalian lainnya agar efektifitasnya tinggi sehingga bahaya dan resiko yang ada semakin kecil untuk menimbulkan kecelakaan. Misalkan adanya unit mesin baru yang sebelumnya memiliki kebisingan 100 dBA dilberikan enclosure (dengan metode engineering control) sehingga memiliki kebisingan 90 dBA, selain itu ditambahkan pula safety sign dilokasi kerja, adanya preventive maintenance untuk menjaga keandalaann mesin dan kebisingan terjaga,

pengukuran kebisingan secara berkala, diberikan pelatihan dan penggunaan earplug yang sesuai.

2.3 Pemantauan dan Tinjauan Ulang Hierarki Pengendalian Resiko

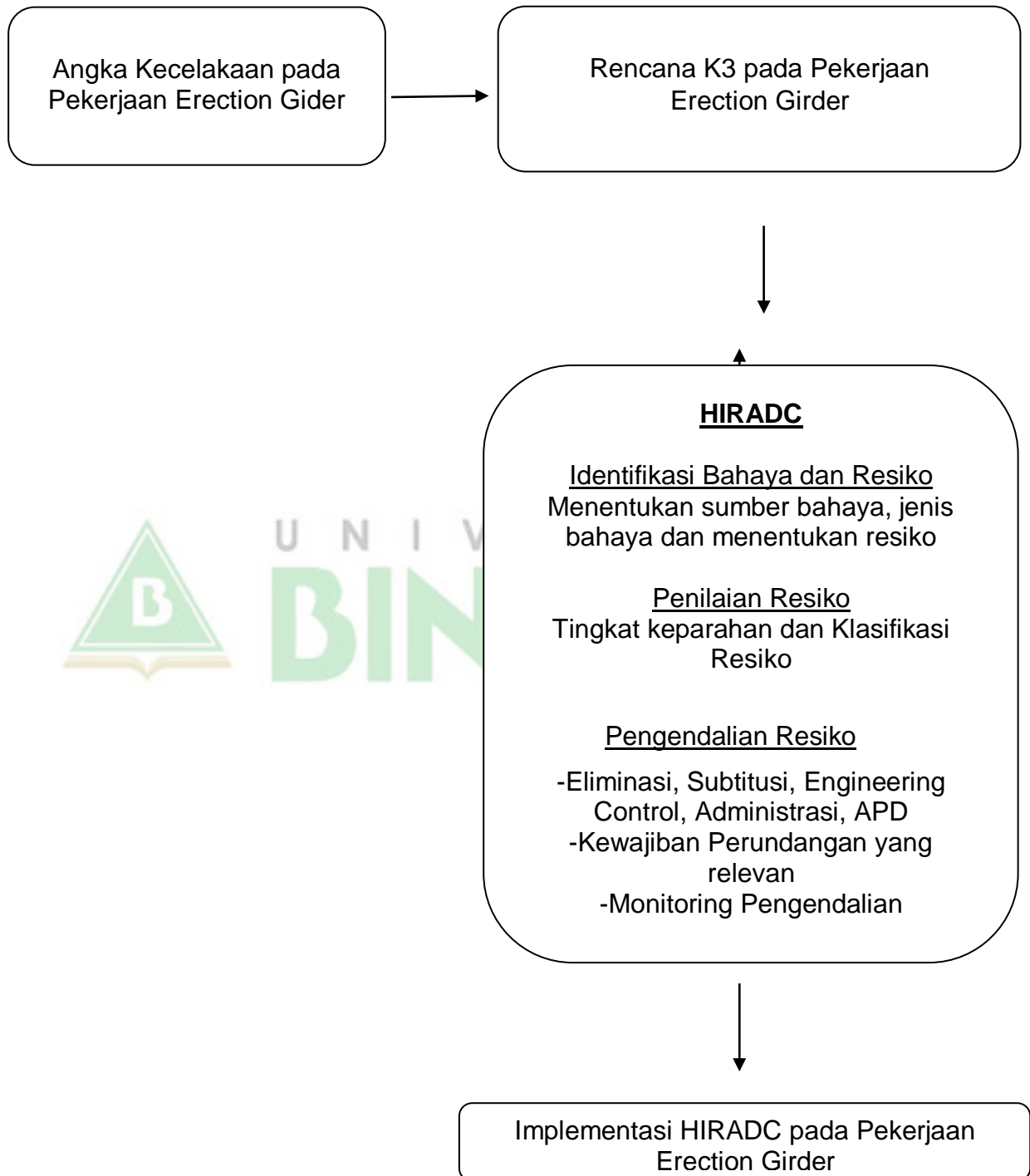
Setelah rencana tindakan pengendalian risiko dilakukan maka selanjutnya perlu dipantau dan ditinjau ulang apakah tindakan tersebut sudah efektif atau belum

Bentuk pemantauan antara lain:

- Inspeksi
- Pemantauan lingkungan/kondisi
- Safety Patrol
- Audit



KERANGKA TEORI

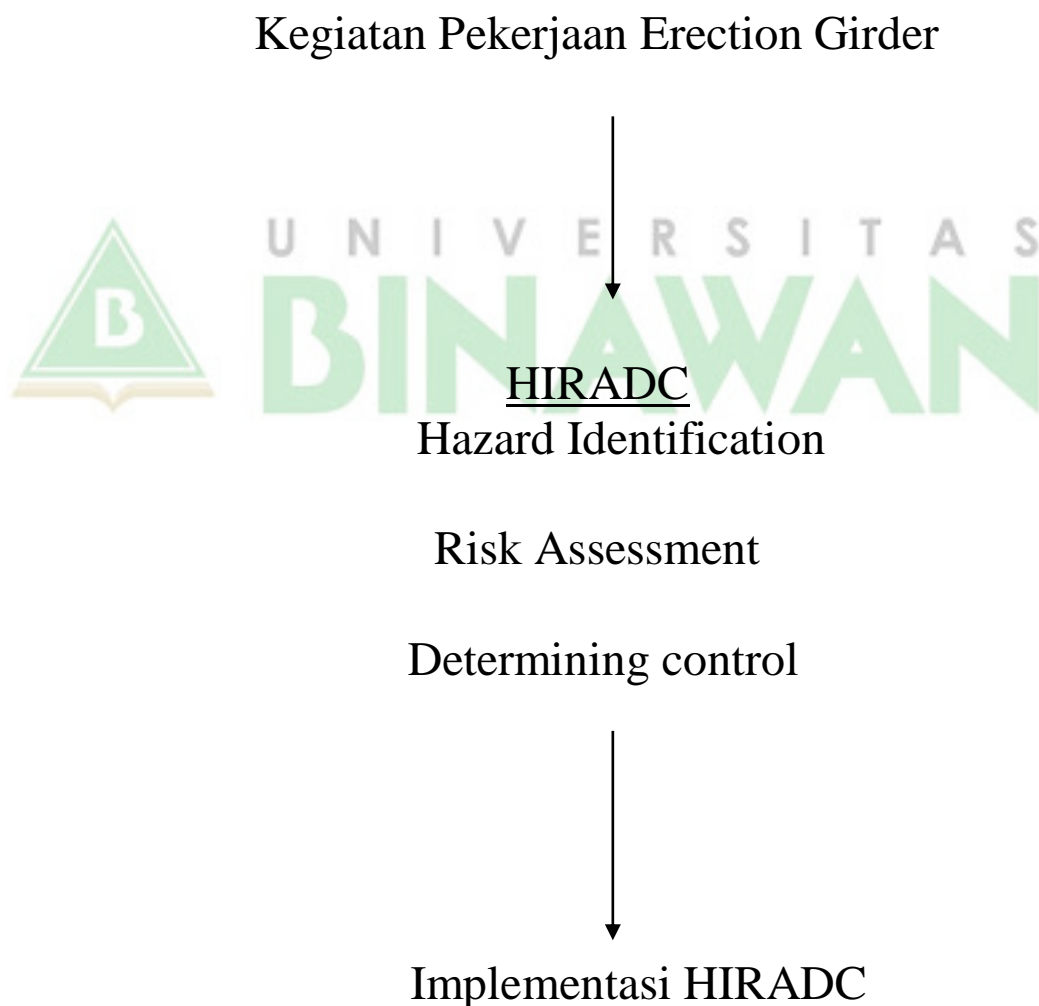


Gambar 2.3 Kerangka Teori (*Managemen System (2010)*)

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara konsep – konsep yang ingin diamati dan diukur melalui penelitian yang akan dilakukan berdasarkan landasan teori, penelitian dapat merumuskan kerangka konsep penelitian seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian yang diambil adalah dengan menggunakan jenis penelitian deskriptif, yakni dengan menggambarkan bagaimana proses pembuatan HIRADC yang diawali dengan mengidentifikasi bahaya pada pekerjaan *Erection Girder*, Penilaian Resiko dan Pengontrolan secara sistematis. Penelitian dilakukan secara faktual dan akurat mengenai fakta – fakta dan sifat – sifat individu, keadaan dan gejala kelompok tertentu. Untuk kemudian dari data yang diperoleh akan digunakan sebagai bahan penulisan laporan. Dengan demikian maksud dan tujuan penelitian ini adalah memberikan gambaran sistematis dan faktual tentang bagaimana Implementasi HIRADC pada pekerjaan *Erection Girder* pada PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

3.3 Objek Penelitian

Objek Penelitian ini meliputi pegawai – pegawai PT Waskita Karya (Persero) Tbk yang terkait dengan pekerjaan *Erection Girder* termasuk pegawai unit HSE, Quality, Pelaksana, dan Subkontraktor sekalipun.

3.4 Sumber Data Penelitian

a. Data Primer

Data diperoleh dari hasil observasi langsung ke lapangan dengan check list dan wawancara langsung dengan bagian K3.

b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari studi kepustakaan, data dari buku pedoman K3.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tabel Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC), kamera untuk dokumentasi, form wawancara dan matriks atau tabel resiko

3.6 Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis, antara lain :

3.6.1 Metode Interview

Dengan cara memberikan pertanyaan kepada pembimbing atau petugas yang berwenang, untuk mendapatkan data yang diperoleh dilapangan.

3.6.2 Metode Observasi

Dengan cara melakukan pengamatan secara sistematis mengenai hal – hal yang terjadi dilapangan

3.6.3 Metode Literatur

Menambahkan wawasan dan pengetahuan mengenai tema skripsi dengan menelaah literatur – literatur yang berhubungan dan bersesuaian, baik dari perusahaan maupun dari luar.

3.7 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

Data primer yang diperoleh melalui hasil dari wawancara dan diskusi terhadap responden, kemudian data diolah melalui tahapan Editing dan di tuangkan pada aplikasi bowtie Xp, maksud untuk meneliti apakah isian dalam lembar wawancara sudah lengkap dan sesuai diisi.

3.7.2 Analisis Data

Setelah data – data diperoleh, yaitu berkaitan dengan prosedur pembuatan HIRADC, maka kemudian dilakukan identifikasi dan

tinjauan secara langsung. Kemudian data tersebut disusun sedemikian rupa sehingga dianalisa dan dilakukan tahap selanjutnya yakni penilaian risiko sesuai *risk matriks* dan selanjutnya dilakukan detemaining control sebagai tahap akhir pembuatan HIRADC.

Selain itu, dalam hal ini pula harus dapat dilihat dari sudut pandang pada serangkaian pengamatan dengan tetap mengkaji ulang secara utuh dan menyeluruh.

3.8 Lokasi Penelitian

Lokasi kerja praktek dilaksanakan di PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Jalan Tol Serpong – Cinere yang terletak di Jl. RE Martadinata no 37 Cipayung, Ciputat, Tangerang Selatan



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PT. Waskita Karya (Persero) Tbk

4.1.1 Sejarah Singkat PT. Waskita Karya (Persero) Tbk

Waskita Karya didirikan pada 1 Januari 1961, adalah salah satu perusahaan negara terkemuka di Indonesia yang memainkan peran utama dalam pembangunan negara. Berasal dari sebuah perusahaan Belanda bernama "*Aannemings Volker Maatschappij NV*", yang diambil alih di bawah Keputusan Pemerintah No.62/1961, Waskita Karya yang semula di dalam *air paticipated* perkembangan terkait termasuk reklamasi, pengerukan, pelabuhan dan irigasi.

Pada tahun 1973 status hukum Waskita Karya telah berubah menjadi "Persero" PT. Waskita Karya, dengan yang lebih familiar memanggil "Waskita". Sejak saat itu, perusahaan mulai mengembangkan usahanya sebagai kontraktor umum yang lebih luas terlibat dalam berbagai kegiatan pembangunan termasuk jalan raya, jembatan, pelabuhan, bandar udara, bangunan, tanaman pembuangan air kotor, pabrik semen, pabrik dan fasilitas industri lainnya.

Pada 1980, Waskita mulai melakukan berbagai proyek yang melibatkan teknologi canggih. Transfer teknologi dilakukan melalui aliansi bisnis dalam bentuk kerjasama operasi dan joint venture dengan perusahaan asing terkemuka. Signifikan dan prestasi yang luar biasa dan menjadi kebanggaan nasional

adalah Bandar Udara Soekarno-Hatta, Serbaguna *Siwabessy Reactor*, dan Muara Karang *Coal Fired Power Plant* di Jakarta. Memasuki tahun 1990, Waskita telah menyelesaikan *numeruous* bangunan tinggi dengan reputasi baik seperti Kota BNI (bangunan tertinggi di Indonesia), Bangunan Kantor Bank Indonesia, Graha Niaga Tower, Plaza Mandiri Tower, Shangri-La Hotel dan beberapa apartemen bertingkat bangunan di Jakarta dan kota-kota lain di Indonesia.

Waskita telah mencapai kinerja dibedakan dalam pembangunan sepanjang jembatan beton pratekan menggunakan sistem penyangga bebas berhasil menyelesaikan tiga jembatan: Raja Mandala, Rantau berangin, dan IV Barelang. Prestasi besar lainnya menggunakan teknologi serupa dilakukan dalam pembangunan "Pasteur-Cikapayang-Surapati" peningkatan jalan dan jembatan kabel tunggal di Bandung. Kisah sukses yang sama juga dicapai dalam pembangunan beberapa bendungan besar seperti Pondok, Grogkak, Tilong, Gapit, dan Sumi, whice telah selesai lebih cepat dari jadwal dengan kualitas memuaskan.

Usaha di depan kualitas selalu memprioritaskan hal lain telah memungkinkan Waskita memperoleh sertifikasi ISO 9002:1994 pada November 1995. Hal ini meyakinkan pengakuan internasional atas Sistem Manajemen Mutu ISO dilaksanakan oleh perusahaan dan titik awal menuju era global kompetisi. Pada bulan Juni 2003, Waskita telah berhasil diperbarui Sistem Manajemen Kualitas dan mampu memperoleh sertifikasi ISO 9001:2000. Ini menjadi indikasi yang kuat tentang bagaimana perusahaan memahami dan selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan spesifik dari pelanggan.

4.1.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT. Waskita Karya (Persero) Tbk pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere

Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere disusun oleh 19 orang yang terdiri dari 1 orang sebagai Ketua Unit P2K3 yakni selaku Kepala Proyek, 1 orang sebagai Sekretaris Unit P2K3 yakni selaku Kepala Unit K3LMP dan 17 orang karyawan PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere. Tujuan utama dari Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere adalah mencegah kecelakaan, menghindari kerugian tenaga kerja dan materiil, mencegah kerusakan lingkungan dan meminimalkan kerusakan pada kejadian kecelakaan. Adapun kerugian – kerugian yang harus dicegah adalah sebagai berikut :

4.1.2.1 Kerugian Tenaga Kerja

Berupa luka atau sakit bahkan kematian akibat hubungan kerja dan penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh kondisi kerja yang buruk. Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) PT Waskita Karya (Persero) Tbk

4.1.2.2 Kerugian Materiil

Kerugian materiil adalah kerusakan barang/alat baik secara langsung maupun tidak langsung yang disebabkan oleh kecelakaan.

1. Kerugian langsung adalah kerusakan pada barang atau alat yang terjadi dalam suatu kecelakaan kerja.
2. Kerugian tidak langsung adalah kehilangan waktu dan tenaga kerja selama perbaikan dan pemulihan, penurunan produktivitas dari kemerosotan moral pekerja, yang dihasilkan oleh sisi negatif dalam suatu organisasi, merusak nama baik perusahaan, dan penurunan secara nyata pendapatan dan keuntungan yang diharapkan.



4.1.2.3 Kerusakan atau polusi lingkungan

Polusi udara, tanah dan kontaminasi air, kebisingan, getaran akibat mesin industry, dan kerugian lainnya diperusahaan yang membebani masyarakat umum

4.1.2.4 Tindakan Pencegahan

Melakukan tindakan pencegahan terhadap kecelakaan dan meminimalkan kerusakan yaitu melakukan penyelidikan dan investigasi secara akurat dan menyeluruh terhadap kejadian kecelakaan

kerja dan menetapkan dalam cara/sikap yang sempurna dan efektif.

1. Penyelidikan menyeluruh terhadap kecelakaan kerja didalam dan diluar proyek serta analisis dan dampaknya masing-masing
2. Identifikasi sumber bahaya di tempat kerja, termasuk peralatan, prosedur, faktor manusia dan penerapan prosedur yang dirancang untuk menghilangkan bahaya-bahaya tersebut
3. Pemasangan sistem peringatan cepat dan alat pengendali kerusakan yang dirancang untuk menghindari dan meminimalkan kerusakan
4. Melatih karyawan PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere secara tepat tentang prosedur dan kegunaan alat – alat dan fasilitas saat keadaan darurat, Prosedur tersebut harus dibuat sehingga dapat dimengerti
5. Melaksanakan pemeriksaan dan peninjauan rutin terhadap semua prosedur manajemen keselamatan mulai dari awal investigasi hingga pelaksanaan pengukuran, pelaksanaan modifikasi atau perubahan jika diperlukan



UNIVERSITAS
BINAWAN

4.1.2.5 Manajemen Keselamatan kerja berdampak langsung

Manajemen Keselamatan Kerja seharusnya diterapkan dalam derajat tertinggi dalam keefektifan dengan biaya/harga yang seminimal mungkin

4.2 Gambaran Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Pengenalan Pekerjaan *Erection Girder*

Girder adalah sebuah balok diantara dua penyangga dapat berupa berupa pier ataupun abutment pada suatu jembatan atau fly over. Umumnya *Girder* merupakan balok baja dengan profil "I" , namun *Girder* juga dapat berbentuk box (*Box Girder*), atau bentuk lainnya. Menurut material penyusunannya *Girder* dapat terdiri dari *girder* beton dan *girder* baja.

Sedangkan menurut system perancangannya, *girder* terdiri dari *girder* precast yaitu girder beton yang telah dicetak di pabrik tempat memproduksi beton kemudian beton tersebut dibawa ke tempat pembangunan jembatan atau fly over dan pada saat pemasangan dapat menggunakan *girder* crane. Selain *girder* precast, juga dikenal dengan istilah on site *girder*, yaitu *girder* yang di cor ditempat pelaksanaan pembangunan jembatan, *girder* ini dirancang sesuai dengan perancangan beton pada umumnya yaitu dengan menggunakan begisting sebagai cetaknya.

4.2.2 Proses Pekerjaan *Erection Girder*

Proses pekerjaan *Erection Girder* dilakukan dengan 2 proses yakni proses persiapan dan proses pelaksanaan yang melalui beberapa tahapan diantaranya :

Persiapan

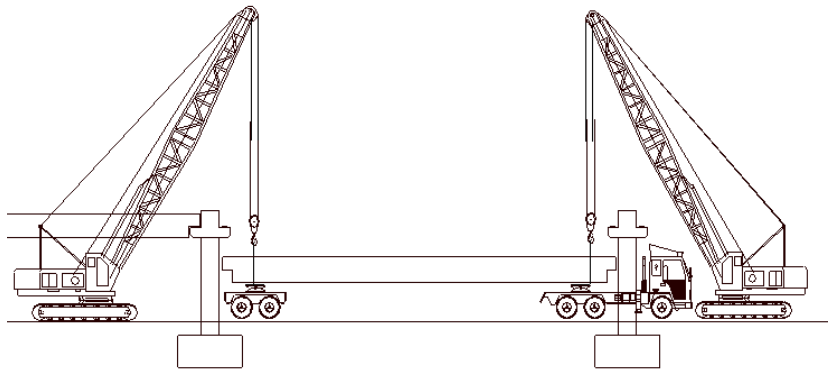
1. Pengukuran situasi lapangan sesuai gambar design dan membuat marking area yang menunjukkan batas-batas area pekerjaan
2. Mensterilisasi area dari aktifitas yang tidak terkait seperti (kendaraan dan pekerja) menggunakan barigade
3. Melakukan identifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi baik dari segi cuaca dan keadaan darurat lainnya
4. Pengecekan kelengkapan ijin kerja
5. Mempersiapkan akses jalan untuk mobilisasi material girder ke lokasi yang akan dilakukan pekerjaan *Erection Girder*
6. Mobilisasi material girder sesuai bentang dan variasi design ke lokasi yang akan dilakukan pekerjaan *Erection Girder* menggunakan alat berat pengangkut yang sudah diperiksa kelengkapan dan keamanannya
7. Menyediakan *stock yard* untuk material girder dan penempatan untuk proses pengangkatan / erection girder
8. Mempersiapkan kelengkapan penopang *Girder*

Pelaksanaan

1. Operasi penyambungan balok pracetak segmental harus sesuai dengan ketentuan spesifikasi
2. Segmen – segmen harus dirakit pada permukaan perkerasan yang datar (*streesing bed*) atau pada penyangga diatas tanah lapang
3. Untuk menghindari rusaknya beton waktu penarikan tendon, maka operator harus selalu berpedoman pada urutan pekerjaan, memperhatikan panjang *stroke* dongkrak dan mengukur *camber* yang dibentuk pada setiap penarikan tendon dilakukan
4. Lokasi *stressing* agar didekatkan dengan lokasi *erection* agar proses *erection* berjalan dengan efisien dan efektif
5. Setelah *girder* telah terusun dengan benar, pastikan sambungan antar segmen telah sesuai, kemudian memasang strand dan ankur sesuai gambar kerja, setelah semua telah terpasang dengan benar baru dapat dilakukan *stressing* dan dilanjutkan dengan pekerjaan *grouting*
6. Setelah proses *stressing* selesai dilakukan penutupan ujung girder dengan cor



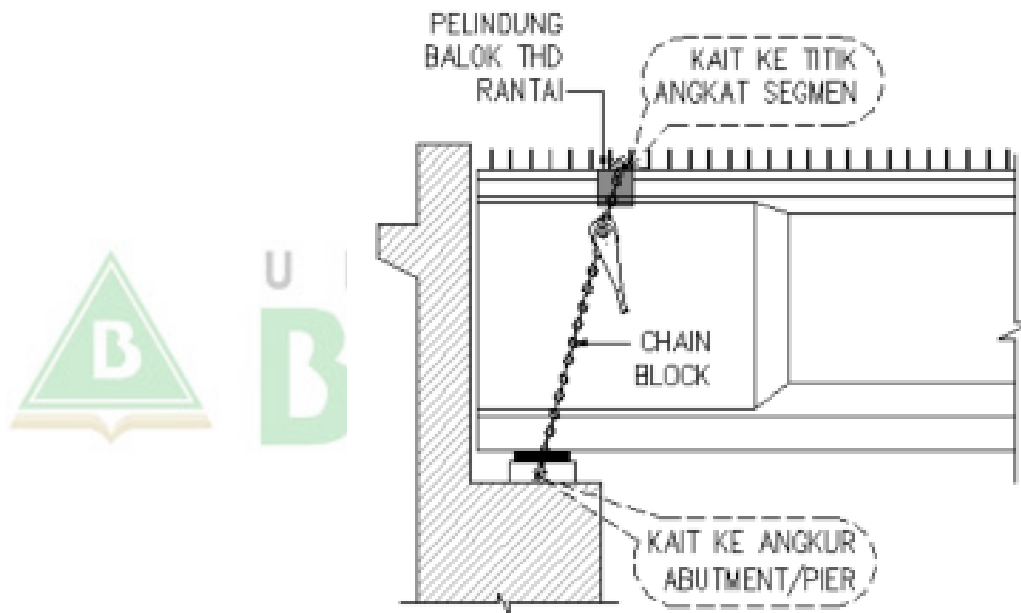
7. Melakukan proses erection girder menggunakan 2 buah crawler crane dengan titik angkat berada pada kedua ujung *girder*



Gambar 4.1 Proses Pengangkatan Menggunakan Crawler Crane

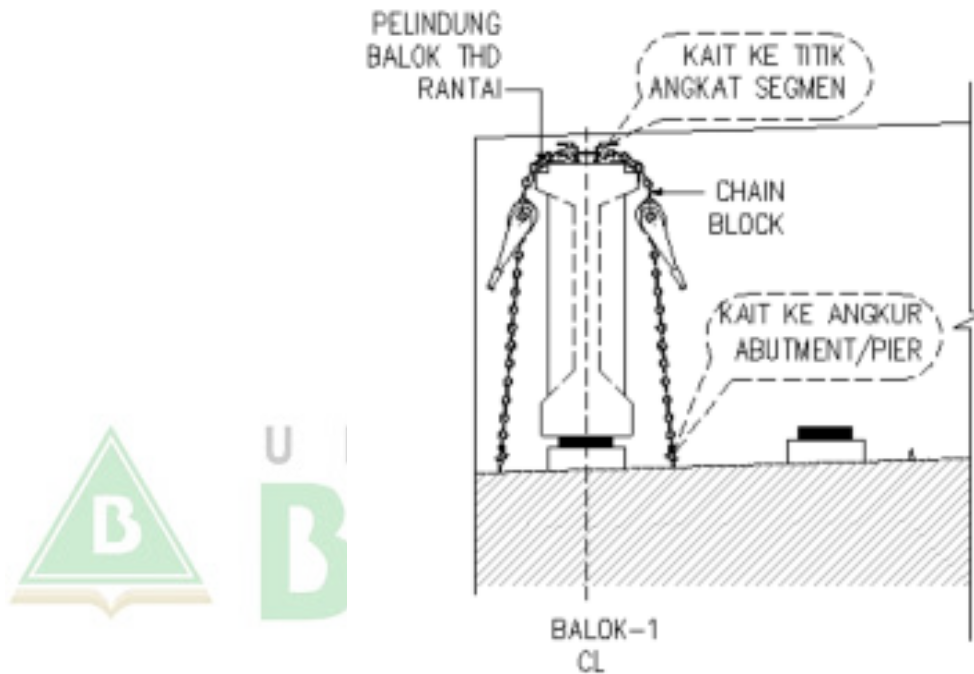
8. Angkat *girder* menggunakan *lifting belt* yang dikalungkan pada ujung balok dengan posisi titik pengangkatan dekat dengan rencana posisi perletakan *girder*
9. Pastikan posisi balok saat pengangkatan dalam kondisi tegak dan rata untuk level horizontal antar kedua ujung
10. Pastikan gelagar bertumpu sempurna pada elastomer dengan posisi vertikal di posisi sesuai dengan gambar kerja

11. Jaga kestabilan balok gelagar ke-1 diatas abutment/pier dengan mengekang posisi balok pada kedua ujung balok dengan cara mengencangkan rantai/chain block yang dikaitkan pada titik angkat segmen balok dan temporary angkur pada abutment/pier



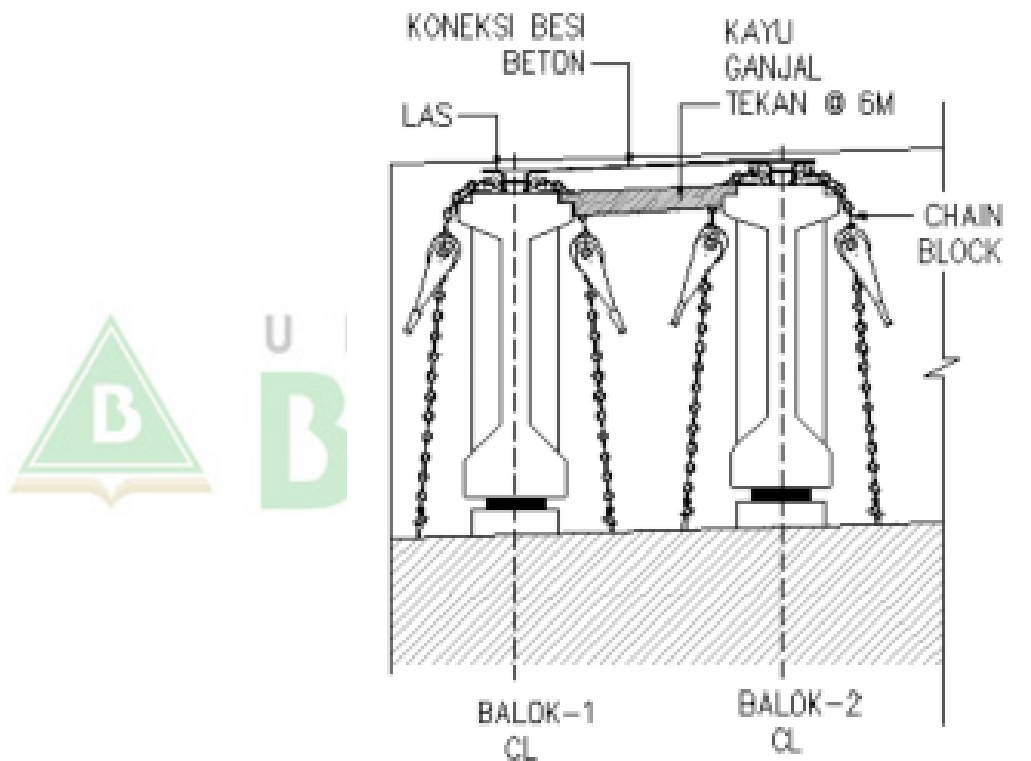
Gambar 4.2 Perkuatan Stabilitas Balok

12. Pastikan tahapan pemasangan gelagar ke-2 pada posisi sesuai gambar kerja dengan proses yang sama seperti pemasangan gelagar ke-1



Gambar 4.3 Tahapan Perkuatan Balok ke-1

13. Segera pasang pengaku antara gelagar ke-1 dan ke-2 menggunakan kayu dengan jarak per 6m sebagai batang tekan dan koneksi antar balok dengan *bracing* dari besi beton. Pastikan pemasangan *bracing* sementara dilaksanakan sampai semua gelagar sudah terpasang



Gambar 4.4 Tahapan Perkuatan Balok ke-1 dan Ke-2

14. Pemberian pengaman setelah instalasi gelagar menjaga agar gelagar tidak terguling setelah instalasi dan sebelum diafragma terpasang, maka harus diberikan pengaman dengan penyokong ujung gelagar dan pengaku antar gelagar dengan menggunakan besi tulangan D25

4.2.3 Kondisi Umum Pekerjaan *Erection Girder*

4.2.3.1 Kondisi Akses Mobilisasi *Girder*

Akses terbuat dari beton yang dipadatkan, kondisinya kering namun terkadang basah karena adanya hujan. Namun kondisi akses yang basah tidak mempengaruhi kegiatan *Erection Girder* karena beton yang digunakan untuk akses pada keadaan rata. Seluruh karyawan baik pekerja mekanik, elektrik, operator dan subkont terkait pekerjaan *Erection Girder* menggunakan alat pelindung diri (Sepatu Safety). Daerah – daerah bahaya/dilarang untuk dilewati ditandai dengan adanya Safety Line berwarna terang (kuning dan hitam) serta rambu-rambu dilarang memasuki area pekerjaan bila tidak berkepentingan.

4.2.3.1 Kondisi Alat Berat Pengangkat Material *Girder*

Sebagian besar Alat berat yang digunakan yakni Crane dengan kapasitas 100 ton untuk 1 crane, terdapat 2 crane pada setiap ujung *girder*. Crane yang digunakan dijalankan oleh operator yang berkompeten dan bersertifikat. Kondisi crane diinspeksi kelayakannya sebelum digunakan dalam pekerjaan *erection girder*. Kondisi kelayakan crane sebagai alat berat

4.2.4 Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan *Erection Girder*

Pada pekerjaan *erection girder* terdapat berbagai Alat Pelindung Diri yang digunakan serta perlengkapan untuk pekerjaan *erection girder*. Alat Pelindung Diri yang digunakan adalah sarung tangan, *ear plug*, helm keselamatan, rompi reflektor dan *sepaty safety*.

4.2.5 Kecelakaan Kerja

Kasus kecelakaan kerja di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere adalah 5 kasus pada periode Januari 2018 s/d April 2018 yakni pada bulan Januari dengan 1 kasus LTI (*Lost Time Injury*) Hilang Hari Kerja, pada bulan Februari 1 kasus MTC (Medical Treatment Case) Perawatan Dokter dan 1 kasus FAC (First Aid Case) Pertolongan Pertama, pada bulan Maret 1 kasus MTC (Medical Treatment Case) Perawatan Dokter, dan kemudian pada bulan April 1 kasus MTC (Medical Treatment Case) Perawatan Dokter.

Jumlah kasus kecelakaan kerja khususnya pada pekerjaan *erection girder* di Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere tidak terdapat, namun pada PT Waskita Karya (Persero) Tbk sendiri mencapai 5 kasus kecelakaan kerja pada pekerjaan *erection girder* pada periode tahun 2017 – 2018. Kejadian kecelakaan kerja pada pekerjaan *erection girder* bisa dibilang melonjak naik dari beberapa bulan belakangan ini. Berikut catatan kecelakaan kerja khususnya

pada pekerjaan *erection girder* di beberapa proyek konstruksi di Indonesia.

12 Rentetan Kecelakaan Konstruksi dalam 7 Bulan Terakhir

KEJADIAN	Nama Proyek	Kontraktor
Jumat, 4 Agustus 2017	LRT Palembang	PT Waskita Karya Tbk.
Jumat, 22 September 2017	Jalan tol Bogor—Ciawi—Sukabumi	PT Waskita Karya Tbk.
Kamis, 26 Oktober 2017	Jalan tol Bogor Outer Ring Road	PT Wijaya Karya Tbk.
Minggu, 29 Oktober 2017	Jalan tol Pasuruan—Probolinggo	PT Waskita Karya Tbk.
Rabu, 15 November 2017	LRT Jakarta	PT Adhi Karya Tbk.
Kamis, 16 November 2017	Jalan tol layang Jakarta—Cikampek II	PT Waskita Karya Tbk.
Sabtu, 9 Desember 2017	Jembatan Ciputrapinggan	PT Bangun Pilar Patroman
Selasa, 26 Desember 2017	Apartemen Pakubuwono Spring	PT Total Bangun Persada
Sabtu, 30 Desember 2017	Jalan tol Pemasang—Batang	PT Waskita Karya Tbk.
Selasa, 2 Januari 2018	Jalan tol Depok—Antasari	PT Girder Indonesia
Senin, 22 Januari 2018	LRT Velodrome—Kelapa Gading	PT Wijaya Karya Tbk.
Minggu, 4 Februari 2018	Jalur ganda kereta cepat Jakarta	PT Hutama Karya

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, diolah

Gambar 4.5 Data Kecelakaan Konstruksi Tahun 2017 - 2018

4.2.6 Prosedur Pembuatan HIRADC pada pekerjaan *Erection Girder* Di PT Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere

Dalam melakukan pembuatan HIRADC (*Hazard Identification Risk Assesment Determaining Control*) yang dilakukan pada suatu perusahaan, terdapat suatu acuan yang menjadi dasar hukum dilakukannya penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) yang mendasari dibuatnya suatu HIRADC.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dengan bertujuan untuk sistem pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. HIRADC tentu saja Prosedur yang mengatur siapa yang melakukan atau mempunyai kewenangan untuk melakukan suatu pekerjaan serta objek yang mana yang akan dilakukan pekerjaan.

HIRADC yang terdapat pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere ini sudah dibuat oleh pihak terkait yang memahami betul tahapan pekerjaan dan penilaian segi aman suatu pekerjaan, khususnya disini adalah pekerjaan *Erection Girder* yang dibahas. Tentu saja pembuatan HIRADC pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serpong – Cinere dilakukan sesuai standart yakni dengan tahap pengidentifikasian bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian Resiko (*Risk Assesment*) dan Pengendalian (*Determaining Control*).

Pembuatan HIRADC itu sendiri dilakukan dengan memperhatikan runtutan tahapan pekerjaan yang terdapat dalam metode kerja, sehingga pihak pembuat HIRADC dapat menilai potensi bahaya dari setiap tahap kegiatan pekerjaan.

4.2.6.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan di seluruh area pekerjaan erection girder, mulai dari proses *lifting* / pengangkatan material girder menggunakan creane,

proses penempatan material girder pada posisi sesuai dan risiko pekerja yang berada saat pekerjaan erection girder.

Tabel 4.1 Daftar Identifikasi Bahaya Pekerjaan Erection Girder

No	Identifikasi Aktivitas	Lokasi	Identifikasi Bahaya	Risiko
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Proses pengangkatan material girder menggunakan crane	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Sling pada crane rantas atau aus, boom berkarat, dudukan crane tidak padat dan rata, over swing	Sling pada crane putus, boom patah, crane amblas, crane tumbang
2	1 orang rigger dan 2 orang operator material PCI girder berada diatas <i>pierhead</i> memastikan girder duduk pada posisi yang sesuai	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset	Cacat/kehilangan anggota tubuh atau fungsi tubuh
3	Pada waktu-waktu tertentu saat bekerja, pekerja tidak menggunakan body harness	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset	Cacat/kehilangan anggota tubuh atau fungsi tubuh

4	Pekerja menaiki scaffolding untuk menuju <i>pierhead</i> dengan tinggi 3 meter	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset	Cacat/kehilangan anggota tubuh atau fungsi tubuh
5	Pekerja berjalan dan bekerja diatas <i>pierhead</i> tanpa <i>handrail</i>	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset	Cacat/kehilangan anggota tubuh atau fungsi tubuh



4.2.6.2 Penilaian Risiko

Setelah melakukan Identifikasi Bahaya, maka bahaya yang didapat akan dinilai menurut 3 aspek yaitu, paparan, peluang dan konsekuensi bahaya tersebut. Nilai dari masing-masing aspek itu akan dikalikan kemudian akan menghasilkan tingkatan risiko yang berbeda-beda. Berikut adalah penilaian risiko pada pekerjaan erection girder.

Tabel 4.2 Daftar Penilaian Risiko Pekerjaan Erection Girder

No	Identifikasi Aktivitas	Penilaian Risiko		Tingkatan Risiko
		Kekerapan	Keparahan	
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)
1	Proses pengangkatan material girder menggunakan crane	Berkala (3) Alat berat tidak melakukan pekerjaan yang sama setiap waktu	Fatal (5) Dapat menyebabkan kerugian matrial dan harta benda	(15) Resiko Sangat Tinggi
2	1 orang rigger dan 2 orang operator material PCI girder berada diatas <i>pierhead</i> memastikan girder duduk pada posisi yang sesuai	Berkala (3) Pekerja tidak melakukan pekerjaan yang sama setiap waktu	Fatal (5) Dapat menyebabkan kerugian matrial dan harta benda	(15) Resiko Sangat Tinggi

3	Pada waktu-waktu tertentu saat bekerja, pekerja tidak menggunakan body harness	<p>Berkala (3)</p> <p>Pekerja tidak melakukan pekerjaan yang sama setiap waktu</p>	<p>Fatal (5)</p> <p>Dapat menyebabkan cacat tubuh / meninggal dunia</p>	<p>(15)</p> <p>Resiko Sangat Tinggi</p>
4	Pekerja menaiki scaffolding untuk menuju <i>pierhead</i> dengan tinggi 3 meter	<p>Berkala (3)</p> <p>Pekerja tidak melakukan pekerjaan yang sama setiap waktu</p>	<p>Fatal (5)</p> <p>Dapat menyebabkan cacat tubuh / meninggal dunia</p>	<p>(15)</p> <p>Resiko Sangat Tinggi</p>
5	Pekerja berjalan dan bekerja diatas <i>pierhead</i> tanpa <i>handrail</i>	<p>Berkala (3)</p> <p>Pekerja tidak melakukan pekerjaan yang sama setiap waktu</p>	<p>Fatal (5)</p> <p>Dapat menyebabkan cacat tubuh / meninggal dunia</p>	<p>(15)</p> <p>Resiko Sangat Tinggi</p>

4.2.6.3 Pengendalian Risiko

Tingkatan risiko yang dihasilkan dari Penilaian risiko kemudian dilihat pengendalian yang sudah ada, apabila masih kurang maka perlu dibuat pengendalian tambahan seperti pada table berikut ini.

Tabel 4.3 Daftar Pengendalian Risiko Pekerjaan Erection Girder

No	Identifikasi Aktivitas	Tingkatan Risiko	Hirarki Pengendalian
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Proses pengangkatan material girder menggunakan crane	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Sling pada crane rantas atau aus, boom berkarat, dudukan crane tidak padat dan rata, over swing
2	1 orang rigger dan 2 orang operator material PCI girder berada diatas <i>pierhead</i> memastikan girder duduk pada posisi yang sesuai	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset

3	Pada waktu-waktu tertentu saat bekerja, pekerja tidak menggunakan body harness	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset
4	Pekerja menaiki scaffolding untuk menuju <i>pierhead</i> dengan tinggi 3 meter	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset
5	Pekerja berjalan dan bekerja diatas <i>pierhead</i> tanpa <i>handrail</i>	Struktur Ramp on-off, Jembatan, Elevated	Pekerja jatuh, terpeleset

4.2.7 Penjabaran Hasil Analisa Tabel HIRADC

Setelah dilakukan analisa di tiap table Identifikasi bahaya, Penilaian Resiko dan Pengendalian Bahaya, didapat analisa bahwa bahaya yang ada dalam pekerjaan erection girder merupakan pekerjaan dengan tingkat resiko tinggi, dimana semua risiko yang diakibatkan jika terjadi kecelakaan merupakan fatality dan kerugian besar baik dari segi manusia, peralatan dan mesin.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan tentang Keefektifan Implementasi HIRADC pada Pekerjaan Erection Girder di Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere PT Waskita Karya (Persero) Tbk, didapat kesimpulan yakni :

1. Prosedur pembuatan HIRADC di PT Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere sudah dilakukan dengan baik dan memperhatikan dari segi metode kerja agar saling berkesinambungan dengan upaya pencegahan kecelakaan yang tertulis dalam HIRADC.
2. Di dalam HIRADC di PT Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere sudah dilakukan identifikasi bahaya yang sesuai dengan pekerjaan erection girder dengan cara melihat dari segi aspek bahaya yang ditimbulkan dari manusia, dan peralatan.
3. Di dalam HIRADC di PT Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere sudah dilakukan penilaian resiko

berdasarkan matriks penilaian resiko dengan mengalikan paparan dan keparahan dan muncul angka tingkat resiko. Dari penilaian tingkat resiko itulah dapat diketahui suatu pekerjaan beresiko rendah, sedang atau tinggi.

4. Di dalam HIRADC di PT Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong – Cinere sudah dilakukan pengendalian resiko yang dilakukan review secara berkala untuk mengetahui pengendalian resiko yang ada dalam HIRADC sudah efektif untuk mencegah kecelakaan dilapangan atau belum. Dengan memperhatikan metode kerja dan penilaian resiko maka dapat diketahui pengendalian yang dibutuhkan dalam pekerjaan erection girder.

5.2 Saran

1. Prosedur HIRADC yang telah ditetapkan oleh pihak PT. Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere seharusnya disosialisasikan dan diberikan tanggung jawab kepada setiap unit agar mengetahui bahwa setiap pekerjaan memiliki resiko masing – masing yang bisa dinilai tingkat resiko dan dapat dilakukam pencegahan terhadap setiap bahaya yang timbul.
2. Dalam setiap identifikasi bahaya yang disepakati dalam HIRADC oleh pihak PT. Waskita Karya (Persero) Tbk

khususnya Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere baiknya dirundingkan dengan setiap unit yang terkait seperti unit lapangan, teknik, quality dan K3 agar dapat dengan efektif mencegah terjadinya kecelakaan.

3. Dalam setiap penilaian resiko yang disepakati dalam HIRADC oleh pihak PT. Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere baiknya dirundingkan dengan setiap unit yang terkait seperti unit lapangan, teknik, quality dan K3 agar dapat dengan efektif mencegah terjadinya kecelakaan.

4. Dalam setiap pengendalian resiko yang disepakati dalam HIRADC oleh pihak PT. Waskita Karya (Persero) Tbk khususnya Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Serpong - Cinere baiknya dirundingkan dengan setiap unit yang terkait seperti unit lapangan, teknik, quality dan K3 agar dapat dengan efektif mencegah terjadinya kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

A.A. Anwar Prabu Mangkunegara. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya. 2013

International Labour Organization. Data Statistik Pekerja. ([www.ilo.org>document>wcms](http://www.ilo.org/document/wcms)). 2013. (diakses 16 maret 2018)

International Labour Organization. 2008

Jumiathy, Sri. *Makalah Audit dan Inspeksi Program K3*. Academia.edu. 2015.

http://www.academia.edu/9045553/Makalah_Audit_dan_Inspeksi_Program_K3
(diakses pada tanggal 28 maret 2018)

Ramli, Soehatman. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.

OHSAS 18001. Jakarta: PT. Dian Rakyat. 2013.

Abdurahmat Fathoni. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*, Jakarta: PT Rineka Cipta. 2016

Ahmad Anshori. *Kecelakaan Kerja Tertinggi di Dunia*, <http://www.jamsostek.co.id>, 2018. diakses 12 April 2018

James E Dooley. *Risk Analysis For Health and Environmental*, Canada: Halifax. 1990

The logo of Universitas Binawan is centered in the background. It features a green triangle with a white letter 'B' inside, positioned above a stylized open book. To the right of this emblem, the words 'UNIVERSITAS' and 'BINAWAN' are written in a light green, sans-serif font, stacked vertically.

UNIVERSITAS
BINAWAN

LAMPIRAN