

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN
LINGKUNGAN PADA PERUSAHAAN KONSTRUKSI DI PT XYZ
DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT*
*AND DETERMINING CONTROL***

TUGAS AKHIR



**RENDY KASOGGI SARMADAN
1182905011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2020**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN
LINGKUNGAN PADA PERUSAHAAN KONSTRUKSI DI PT XYZ
DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT*
*AND DETERMINING CONTROL***

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Lingkungan**



**RENDY KASOGGI SARMADAN
1182905011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Rendy Kasoggi Sarmadan

Nim : 1182905011

Tanda Tangan : 

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rendy Kasoggi Sarmadan
NIM : 1182905011
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan
Pada Perusahaan Konstruksi Di PT XYZ Dengan Metode *Hazard
Identification Risk Assessment And Determining Control*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1	: Sandra Madonna, S.Si., M.T.	()
Pembimbing 2	: Prisma Nursetyowati, S.T., M.T.	()
Penguji 1	: Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr., Ph.D	()
Penguji 2	: Sirin Fairus, S.TP., M.T.	()

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal :

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Pada Perusahaan Konstruksi Di PT XYZ Dengan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control* dengan baik dan tepat waktu.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis, diucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua tercinta Bapak Muhammad Ridwan dan Ibu Nuryadani, Kakak Elni Marida dan Nancy Amelia atas dukungan berupa doa, moril maupun materiil.
2. Ibu Sandra Madonna, S.Si., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan, dorongan serta bantuan selama menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Ibu Prisma Nursetyowati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan, dorongan serta bantuan selama menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Ibu Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr., Ph.D., selaku Penguji I yang selalu memberikan masukan kepada penulis.
5. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T., selaku Penguji II yang selalu memberikan masukan kepada penulis.
6. Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D., selaku Kepala Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Bakrie.
7. Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., selaku dosen akademik yang memberikan motivasi kepada penulis.
8. Bapak Erdy Poernomo selaku staff Teknik Lingkungan yang membantu penulis dalam pengurusan administrasi dalam pelaksanaan tugas akhir.

9. Bapak Taufik Hidayat selaku staff Biro Administrasi Akademik yang membantu penulis dalam administrasi perkuliahan.
10. Teman - teman Kelas Karyawan Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie Angkatan 2018 dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu.

Disadari bahwa penyusunan Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan saran dan kritikan sebagai bahan perbaikan Tugas Akhir ini. Diharapkan gagasan tertulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 12 Februari 2020

Rendy Kasoggi Sarmadan
NIM. 1182905011

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rendy Kasoggi Sarmadan
NIM : 1182905011
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan
Pada Perusahaan Konstruksi Di PT XYZ Dengan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN
PADA PERUSAHAAN KONSTRUKSI DI PT XYZ DENGAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal :

Yang Menyatakan



(Rendy Kasoggi Sarmadan)

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN
PADA PERUSAHAAN KONSTRUKSI DI PT XYZ DENGAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL***

Rendy Kasoggi Sarmadan

ABSTRAK

PT XYZ Unit Usaha *Steel Bridge* pada tahun 2018 melakukan pembaharuan sistem yaitu ISO 45001 : 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai tingkat risiko, mengendalikan risiko serta memberikan rekomendasi pengendalian sesuai dengan peraturan yang berlaku. PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang *engineering, procurement, dan construction*. Proses produksi yang dilakukan XYZ seperti proses *cutting, weld beam* atau *T – shape, drilling, assembly*, dan mobilisasi material dari hasil produksi. Proses produksi unit usaha *steel bridge* memiliki kemungkinan timbulnya bahaya seperti api pada proses produksinya, area kerja bising, pergerakan mesin produksi serta aktivitas pergerakan alat dan angkut dengan risiko tinggi, yang menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Analisa risiko menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC). Metode HIRADC digunakan untuk menganalisa bahaya yang ada, menentukan penilaian risiko dan mengelompokkan setiap bahaya berdasarkan tingkat risikonya. Metode HIRADC dapat untuk mengurangi potensi kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan melakukan manajemen terhadap serangkaian kegiatan yang dilakukan. Hasil analisa risiko didapat 24 jenis bahaya dengan 65 risiko yang muncul dengan 83 % tingkat risiko yang dapat diterima oleh pekerja dan 17 % risiko yang perlu pengendalian lanjutan. PT XYZ menerapkan dua upaya pengendalian eliminasi, 10 upaya pengendalian rekayasa teknik, 31 upaya pengendalian secara administratif dan 9 upaya pengendalian alat pelindung diri (APD). PT XYZ juga memiliki hasil yang baik dalam pengetahuan dan perilaku terkait keselamatan dan kesehatan kerja dan hasil cukup pada pengetahuan mengenai HIRADC yang diharapkan hasil ini dapat menjadi tolak ukur perusahaan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan.

Kata Kunci : bahaya, analisis risiko, penilaian risiko, *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*, pengendalian risiko

**RISK ANALYSIS OF HEALTH AND ENVIRONMENTAL HEALTH SAFETY IN
CONSTRUCTION COMPANIES PT XYZ WITH HAZARD IDENTIFICATION RISK
ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL METHOD**

Rendy Kasoggi Sarmadan

ABSTRACT

PT XYZ Steel Bridge Business Unit in 2018 has updated the system, namely ISO 45001:2018. The purpose of this research is to assess the level of risk, control risk and provide recommendations for control in accordance with applicable regulations. PT XYZ is a company engaged in engineering, procurement, and construction. The production processes carried out by PT XYZ such as the process of cutting, weld beam or T-shape, drilling, assembly, and material mobilization from the production results. The production process of steel bridge business units has the possibility of the emergence of hazards such as fire in the production process, noisy work areas, the movement of production machinery and the movement of equipment and transport activities with high risk, which causes work accidents and occupational diseases. Risk analysis uses the Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) method. The HIRADC method is used to analyze existing hazards, determine risk assessments and classify each hazard based on the level of risk. The HIRADC method can reduce the potential for accidents and occupational diseases by managing a range of activities. The results of the risk analysis obtained 24 types of hazards with 65 risks that arise with 83% the level of risk acceptable to workers and 17% of risks that need further control. PT XYZ implemented two elimination control efforts, 10 engineering control efforts, 31 administrative control efforts and 9 personal protective equipment (PPE) control efforts. PT XYZ also has good results in knowledge and behavior related to occupational safety and health and sufficient results on knowledge about HIRADC which are expected to be a benchmark for companies to make continuous improvements.

Key words : hazard, risk analysis, risk assessment, Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control, risk control.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Profil Perusahaan Konstruksi PT XYZ	5
2.1.1 Visi	7
2.1.2 Misi	8
2.1.3 Sertifikasi Perusahaan	9
2.1.4 Ketenagakerjaan.....	9
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	9
2.3 Kecelakaan Kerja	10
2.4 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	11
2.5 Identifikasi Bahaya.....	12
2.6 Penilaian Risiko	12
2.7 Pengendalian Risiko.....	14
2.8 Metode Analisis Risiko	16
2.8.1 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	16
2.8.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	17
2.8.3 <i>Systematic Cause And Analysis Tools (SCAT)</i>	19
2.8.4 <i>Fish Bone Diagram</i>	19
2.8.5 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)</i> 20	
2.9 Persyaratan Peraturan Perundang-Undangan terkait Keselamatan Kesehatan Kerja .	21
2.10 Penelitian Terdahulu	22

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2 Instrumen Penelitian.....	24
3.3 Metode Penelitian.....	24
3.4 Pelaksanaan Penelitian	25
3.4.1 Studi Literatur	25
3.4.2 Observasi Lapang.....	26
3.4.3 Pengambilan Sampling Data	26
3.4.4 Identifikasi Bahaya.....	26
3.4.5 Penilaian Risiko	26
3.4.6 Pengendalian Risiko.....	27
3.4.7 Wawancara dan Kusioner	27
3.5 Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Sistem Manajemen di Unit Usaha <i>Steel Bridge</i> PT XYZ	29
4.1.1 Struktur Organisasi Departemen HSE Unit <i>Steel Bridge</i>	29
4.1.2 Program Kerja HSE Unit <i>Steel Bridge</i>	30
4.2 Proses Produksi di Unit <i>Steel Bridge</i> PT XYZ	32
4.3 Analisis Bahaya.....	35
4.3.1 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i> (HIRADC) 36	
4.4 Penilaian Risiko	36
4.4.1 Analisa Potensi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko	40
4.4.2 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Cutting</i>	51
4.4.3 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Weld Beam</i>	53
4.4.4 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Drilling</i>	55
4.4.5 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Assembly</i>	57
4.4.6 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses Mobilisasi Material dan Hasil Produksi61	
4.4.7 Penilaian Risiko Proses Produksi.....	64
4.4.8 Pengendalian Risiko.....	65
4.4.9 Rekomendasi Pengendalian Risiko	69
4.4.10 Penerapan Analisa Risiko dengan <i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i> (HIRADC)	71
4.4.11 Kelebihan dan Kekurangan Metode HIRADC	74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pembeda Dengan Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 Pembagian Sampel Responden Kuisisioner Unit Produksi	27
Tabel 3.2 Persentase Kuisisioner	28
Tabel 4.1 Pembobotan Penilaian Risiko Keparahan	37
Tabel 4.2 Pembobotan Penilaian Risiko Paparan	38
Tabel 4.3 Pembobotan Penilaian Risiko Kemungkinan	38
Tabel 4.4 Pembobotan Penilaian Risiko Pengendalian	39
Tabel 4.5 Pembobotan Penilaian Risiko	39
Tabel 4.6 Analisis Potensi Bahaya Dan Penilaian Risiko di Area Produksi PT XYZ.....	50
Tabel 4.7 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Cutting</i>	53
Tabel 4.8 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Weld Beam</i>	55
Tabel 4.9 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Drilling</i>	57
Tabel 4.10 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses <i>Assembly</i>	61
Tabel 4.11 Penilaian Tingkat Risiko Pada Proses Mobilisasi Material dan Hasil Produksi	63
Tabel 4.12 Observasi Pengendalian Bahaya Bahaya	65
Tabel 4.13 Analisa Risiko Yang Tingkat Risikonya Lebih dari ≥ 4	69
Tabel 4.14 Rekomendasi Pengendalian Risiko.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12
Gambar 2.2 Hirarki Pengendalian Bahaya.....	14
Gambar 3.1 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian	25
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi.....	32
Gambar 4.2 <i>Steel Box Girder</i>	32
Gambar 4.3 Jembatan Rangka Baja	32
Gambar 4.4 Proses Pemotongan Manual	33
Gambar 4.5 Proses Pemotongan dengan CNC.....	33
Gambar 4.6 Proses Pembuatan T-Shape / Weld Beam.....	34
Gambar 4.7 Diagram Persentase Risiko	64
Gambar 4.8 Persentase Pengetahuan Safety	71
Gambar 4.9 Persentase Perilaku <i>Safety</i>	71
Gambar 4.10 Persentase Pengetahuan HIRADC	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Struktur Organisasi PT XYZ.....	80
Lampiran 2 Tabel HIRADC PT XYZ Unit Usaha <i>Steel Bridge</i>	81
Lampiran 3 Kuisisioner Pengetahuan dan Perilaku <i>Safety</i> dan Pengetahuan HIRADC	82
Lampiran 4 Lembar <i>Objective Target Program</i>	88
Lampiran 5 Struktur Organisasi P2K3.....	89
Lampiran 6 Struktur Organisasi HSE Departemen.....	90
Lampiran 7 HSE Prosedur Identifikasi Bahaya dan Aspek Lingkungan.....	91
Lampiran 8 Tabel Pembobotan Penilaian Risiko	93