



**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
DATA CENTER XYZ DENGAN METODE HIRARC**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh :
Septia Eko Pranyoto
41119110134**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
DATA CENTER XYZ DENGAN METODE HIRARC**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Septia Eko Pranyoto

41119110134

UNIVERSITAS Dosen Pembimbing: S

Yunita Dian S, S.T., M.M, M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septia Eko Pranyoto
NIM : 41119110134
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA
PROYEK DATA CENTER XYZ DENGAN METODE
HIRARC

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 27 Maret 2024



Septia Eko Pranyoto

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

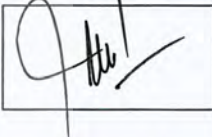
Nama : Septia Eko Pranyoto
NIM : 41119110134
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA
PROYEK DATA CENTER XYZ DENGAN METODE
HIRARC

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

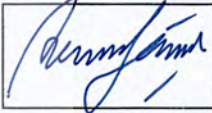
Disahkan oleh:

Pembimbing : Yunita Dian S, S.T., M.M, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0314067603

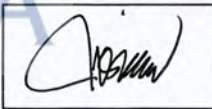
Tanda Tangan



Ketua Penguji : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Anggota Penguji : Mirnayani, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0304068207



Jakarta, 25 Maret 2024

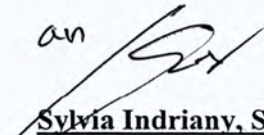
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202


Sylvia Indriany, S.T., M.T.

NIDN: 030208710

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Sylvia Indriany, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Yunita Dian Suwandari, S.ST., M.M., M.T selaku Dosen Pembimbing yang sudah membimbing selama penulisan Tugas Akhir ini.
5. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya dalam dunia Teknik Sipil selama ini.
6. Segenap keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
7. Teman-teman seangkatan, kakak dan adik angkatan, segenap civitas akademika, yang selalu mendukung dan memberikan semangat.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 25 Maret 2024

Septia Eko Pranyoto

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama Mahasiswa : Septia Eko Pranyoto

NIM : 41119110134

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada
Proyek Data Center XYZ dengan Metode
HIRARC

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Maret 2024

Yang menyatakan,



Septia Eko Pranyoto

ABSTRAK

Judul: ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK DATA CENTER XYZ DENGAN METODE HIRARC, Nama: Septia Eko Pranyoto, NIM: 41119110134, Dosen Pembimbing: Yunita Dian S, S.T., M.M, M.T., 2024.

Setiap pembangunan suatu proyek konstruksi tidak terlepas dari adanya bahaya kecelakaan kerja dalam proses pengerjaannya, seperti yang terjadi pada proyek pembangunan data center XYZ, tercatat dari bulan April 2022 sampai Mei 2023 terdapat 11 (sebelas) kasus kecelakaan kerja yang tergolong kedalam kategori kecelakaan ringan dan sedang, analisis mengenai pengendalian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja kembali sehingga tidak ada lagi angka kecelakaan kerja (*zero accident*).

Penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control* (HIRARC) dengan observasi di lapangan untuk mengidentifikasi dan menganalisis bahaya dari suatu pekerjaan, hasil dari penelitian ini, didapat 2 risiko yang masuk kedalam kategori risiko rendah, 15 risiko sedang dan 11 risiko tinggi, sedangkan upaya pengendalian risiko yang dapat dilakukan berdasarkan hierarki kontrol adalah pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri.

Kata kunci: Konstruksi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), HIRARC.

ABSTRACT

Title : ANALYSIS OF THE RISK OF WORK ACCIDENTS IN THE XYZ DATA CENTER PROJECT USING THE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND RISK CONTROL (HIRARC) METHOD, Name : Septia Eko Pranyoto, NIM : 41119110134, Counsellor Lecturer : Yunita Dian S, S.T., M.M, M.T., 2024.

Every construction project is inseparable from the danger of work accidents in the process, such as what happened in the XYZ Data Center construction project, it was recorded that from April 2022 to May 2023 there were 11 (eleven) cases of risk control for Occupational Safety and Health (OHS) is carried out to prevent the occurrence of work accidents again so that there is no more work accident rate (zero accident).

This study case used the Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC) method with direct observation in site to identify and analyze the hazard of a job, the results of this study, obtain 2 risk that fall into the low risk category, 15 risk are moderate risk and 11 risk are high risk, while the risk control efforts that can be carried out based on the control hierarchy are technical control, administrative control, and the use of personal protective equipment.

Keyword : Construction Project, Occupational Health and Safety (OHS), HIRARC.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek Konstruksi.....	II-1
2.2 Bahaya (<i>Hazard</i>).....	II-1
2.3 Klasifikasi Bahaya	II-1
2.3.1 Sumber Bahaya	II-2
2.4 Risiko	II-3

2.4.1	Jenis Risiko	II-4
2.4.2	Kriteria Risiko dan Kriteria Penggunaan Teknologi.....	II-5
2.5	Hubungan Bahaya dan Risiko.....	II-5
2.6	Kecelakaan Kerja.....	II-6
2.7	Jenis Kecelakaan Kerja.....	II-6
2.8	Golongan Luka pada Kecelakaan Kerja	II-7
2.9	Manajemen Risiko K3 di Proyek Konstruksi	II-8
2.10	HIRARC	II-10
2.11	Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	II-10
2.12	Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	II-11
2.13	Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>)	II-14
2.14	Penelitian Terdahulu	II-16
2.1	GAP Analisis	II-25
2.15	Kerangka Berfikir	II-29
2.15.1	Bagan Kerangka Berfikir	II-30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir.....	III-1
3.2	Metodologi Penelitian.....	III-2
3.3	Lokasi Penelitian.....	III-4
3.4	Instrumen Penelitian	III-5
3.5	Populasi dan Sampel Penelitian.....	III-7
3.5.1	Populasi	III-7
3.5.2	Sampel.....	III-7
3.6	Uji Reabilitas	III-8
BAB IV PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Pendahuluan.....	IV-1

4.2	Pengumpulan Data Kuisoner Tahap Pertama	IV-1
4.2.1	Data Pakar dalam Validasi Pakar Tahap 1	IV-1
4.2.2	Data Hasil Kuisoner Tahap Pertama	IV-2
4.2.3	Analisis Data Hasil Kuisoner Tahap Pertama	IV-5
4.2.4	Hasil Data Kuisoner Tahap Pertama	IV-6
4.3	Pengumpulan Data Kuisoner Tahap Kedua.....	IV-8
4.3.1	Data Responden Penelitian.....	IV-8
4.3.2	Pengujian Validitas	IV-12
4.3.3	Pengujian Realibilitas.....	IV-14
4.4	Pendekatan Metode HIRARC.....	IV-14
4.5	<i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya)	IV-14
4.5.1	Reduksi Data	IV-14
4.5.2	Display Data.....	IV-16
4.5.3	Kesimpulan dan Verifikasi Data	IV-27
4.6	<i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko).....	IV-27
4.7	Respon Risiko	IV-44
4.7.1	Respon Risiko menurut Pakar	IV-45
4.8	Validasi Pakar Akhir.....	IV-60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA		Pustaka-1
LAMPIRAN.....		Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Skala Likelihood	II-12
Tabel 2. 2 Tabel Skala Severity.....	II-13
Tabel 2. 3 Tabel Skala Risk Rating.....	II-13
Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Terdahulu	II-16
Tabel 2. 5 Tabel Gap Analisis	II-25
Tabel 3. 1 Tabel Contoh Validasi Pakar Tahap 1.....	III-5
Tabel 3. 2 Tabel Kriteria Pakar 1	III-5
Tabel 3. 3 Tabel Kriteria Pakar 2	III-6
Tabel 3. 4 Tabel Kriteria Pakar 3	III-6
Tabel 3. 5 Tabel Contoh Kuisoner Utama.....	III-6
Tabel 3. 6 Tabel Contoh Kriteria Responden.....	III-7
Tabel 4. 1 Data Pakar dalam Validasi Pakar Tahap 1	IV-2
Tabel 4. 2 Data Hasil Kuisoner Tahap Pertama	IV-2
Tabel 4. 3 Hasil Data Kuisoner Tahap Pertama	IV-6
Tabel 4. 4 Tabel Data Profil Responden Penelitian Survei Tahap Kedua.....	IV-9
Tabel 4. 5 Jumlah Responden Berdasarkan Instansi	IV-11
Tabel 4. 6 Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	IV-12
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Variabel.....	IV-13
Tabel 4. 8 Pengujian Realibilitas.....	IV-14
Tabel 4. 9 Klasifikasi Bahaya Menurut Para Ahli.....	IV-16
Tabel 4. 10 Pekerjaan Persiapan Pondasi.....	IV-17
Tabel 4. 11 Pekerjaan Pembesian Pondasi	IV-18
Tabel 4. 12 Pekerjaan Pengecoran Pondasi.....	IV-19
Tabel 4. 13 Pekerjaan Persiapan Struktur Baja	IV-20
Tabel 4. 14 Pekerjaan Pemotongan Baja.....	IV-21
Tabel 4. 15 Pekerjaan Pengelasan Baja	IV-22
Tabel 4. 16 Pekerjaan Pemasangan Baja.....	IV-23
Tabel 4. 17 Pekerjaan Lifting Equipment	IV-24
Tabel 4. 18 Pekerjaan Mobilisasi Pengangkatan.....	IV-25
Tabel 4. 19 Pekerjaan Pengangkatan.....	IV-26
Tabel 4. 20 Skala Risk Assessment (Standar AS/NZS 4360:2004)	IV-28

Tabel 4. 21	Rata-Rata Likelihood Variabel.....	IV-29
Tabel 4. 22	Rata-Rata Severity Variabel.....	IV-30
Tabel 4. 23	Rekapitulasi Nilai Perkalian dari Severity dengan Likelihood	IV-31
Tabel 4. 24	Hasil dari Penilaian Indeks Risiko	IV-32
Tabel 4. 25	Hasil dari Penilaian Indeks Risiko (Lanjutan)	IV-33
Tabel 4. 26	Hasil dari Penilaian Indeks Risiko (Lanjutan)	IV-34
Tabel 4. 27	Dampak Risiko	IV-35
Tabel 4. 28	Indikator Variabel Potensi Bahaya Tinggi	IV-36
Tabel 4. 29	Indikator Variabel Potensi Bahaya Sedang	IV-37
Tabel 4. 30	Indikator Variabel Potensi Bahaya Rendah.....	IV-38
Tabel 4. 31	Pekerjaan Persiapan Pondasi	IV-38
Tabel 4. 32	Pekerjaan Pembesian Pondasi	IV-39
Tabel 4. 33	Pekerjaan Pengecoran Pondasi.....	IV-39
Tabel 4. 34	Pekerjaan Persiapan Struktur Baja	IV-40
Tabel 4. 35	Pekerjaan Pemotongan Struktur Baja.....	IV-41
Tabel 4. 36	Pekerjaan Pengelasan Baja.....	IV-41
Tabel 4. 37	Pekerjaan Pemasangan Struktur Baja.....	IV-42
Tabel 4. 38	Pekerjaan Persiapan Pengangkatan	IV-42
Tabel 4. 39	Pekerjaan Mobilisasi Pengangkatan.....	IV-43
Tabel 4. 40	Pekerjaan Pengangkatan.....	IV-43
Tabel 4. 41	Rekapitulasi Penggolongan Klasifikasi Risiko	IV-44
Tabel 4. 42	Data Pakar Ahli untuk Respon Resiko.....	IV-45
Tabel 4. 43	Respon Risiko menurut Pakar 1	IV-45
Tabel 4. 44	Respon Risiko menurut Pakar 2	IV-50
Tabel 4. 45	Respon Risiko menurut Pakar 3	IV-55
Tabel 4. 46	Hasil Validasi Pakar Akhir.....	IV-60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Hubungan Bahaya dan Risiko.....	II-6
Gambar 2. 2 Proses dalam Manajemen Risiko.....	II-9
Gambar 2. 3 Hirarki Kontrol Pengendalian K3.....	II-14
Gambar 2. 4 Gambar Kerangka Berfikir	II-30
Gambar 3. 1 Gambar Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Gambar Lokasi Penelitian.....	III-4
Gambar 4. 1 Gambar Diagram Jumlah Responden Berdasarkan Instansi.....	IV-11
Gambar 4. 2 Gambar Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	IV-12
Gambar 4. 3 <i>Risk Response</i>	IV-45

