

**“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA
BAGIAN FABRIKASI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK
ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL*
(HIRADC)”**

Studi Kasus: PT. Industri Kereta Api (Persero) Madiun

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana**



Oleh:

Ibnul Mubaraq 2000019047

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2025

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA
BAGIAN FABRIKASI DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK
ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL*
(HIRADC)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

IBNUL MUBARAQ

2000019047

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Dr. Ir. Tri Budiyanto, M.T.

NIPM. 1964040119920411107225200

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN
FABRIKASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND DETERMINING
CONTROL (HIRADC)***

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Ibnul Mubaraq

2000019047

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 06 Februari 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Dr. Ir. Tri Budiyanto, M.T

Penguji 1 : Afan Kurniawan, S.T., M.T

Penguji 2 : Endah Utami, S.T., M.T



Yogyakarta, 06 Februari 2025

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

NIPM. 196608121966010110784324

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnul Mubaraq

NIM : 2000019047

Prodi : Teknik Industri

Judul TA/Skripsi : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Fabrikasi
Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk
Assessment And Determining Control (HIRADC)*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir/ Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan atau pikiran dari orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini terbukti hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 06 Februari 2025

Yang menyatakan,



Ibnul Mubaraq

2000019047

LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya, penanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnul Mubaraq
NIM : 2000019047
Email : ibnul2000019047@webmail.uad.ac.id
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Bagian Fabrikasi
Judul Penelitian : dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control (HIRADC)*.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 06 Februari 2025

Yang menyatakan,



Ibnul Mubaraq
2000019047

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnul Mubaraq
NIM : 2000019047
Email : ibnul2000019047@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Industri
Judul tugas akhir : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Fabrikasi
Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk
Assessment And Determining Control (HIRADC)*

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut.

Saya (**mengijinkan/tidak mengijinkan**) karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 06 Februari 2025



Ibnul Mubaraq

Mengetahui, Pembimbing



Dr. Ir. Tri Budiyanto, M.T.

NIPM. 1964040119920411107225200

MOTTO

*“Sedikit lebih **BEDA**, lebih baik dari pada sedikit lebih **BAIK**”*

(Panji Pragiwaksono)

“Hito wa itami o shirukara koso seichō dekiru, Hitobito wa itami o shiranakereba, shin no heiwa o rikai suru koto wa dekinai, Ai wa gisei o umi, gisei wa nikushimi o umu, Soshite, sore ga itami o motarasu, Itami o kanjiro. Itami o kangaero, Itami o ukeirero. Soshite, itami o shire, Itami dake ga oshieru hōhō da, Itami dake ga heiwa e no kaiketsusaku da”

“Kita bisa bertumbuh karena kita tahu rasa sakit. Orang tidak dapat memahami kedamaian sejati kecuali mereka mengenal rasa sakit. Cinta melahirkan pengorbanan, pengorbanan melahirkan kebencian. Dan itu membawa rasa sakit. Rasakan rasa sakit. Pikirkan tentang rasa sakit. Terimalah rasa sakit. Dan ketahui rasa sakitnya. Rasa sakit adalah satu-satunya cara untuk mengajar. Hanya rasa sakit yang merupakan solusi untuk perdamaian.”

(Pain Akatsuki)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC)* Studi Kasus PT. Industri Kereta Api (Persero) Madiun.**” Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mencapai derajat gelar Teknik Industri. Selama proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala berkat, rahmat, karunia dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, kelancaran, dan kesabaran sehingga penulis diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Prof. Dr. Muchlas, M.T selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
3. Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
4. Hapsoro Agung Jatmiko, S.T., M.Sc. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan.
5. Endah Utami, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Dr. Ir. Tri Budiyanto, M.T. selaku Ketua Dewan Penguji sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan informasi, arahan, nasihat dan semangat kepada penulis agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Afan Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dewan Penguji 1.
8. Endah Utami, S.T., M.T. selaku Dewan Penguji 2.
9. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan ilmu dan nasihat yang berarti bagi penulis, sehingga penulis sampai ditahap penyelesaian skripsi.
10. Orang yang paling berharga dalam hidup penulis, Bapak Abdul Muin dan Ibu Munira. Terima kasih untuk segala perjuangan tanpa lelah yang telah dilakukan demi kehidupan dan masa depan penulis. Mereka telah menjadi panutan terbaik

dalam kehidupan penulis, mendidik dengan penuh kasih, memotivasi dengan ketulusan dan memberikan dukungan tanpa batas, sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.

11. *My Special Brother*, Muhammad Fajar. Seorang abang yang selalu menjadi sumber semangat dan penasehat dalam kehidupan penulis. Terima kasih atas dukungan tanpa henti, baik melalui kata-kata penyemangat maupun melalui canda dan tawa yang senantiasa meringankan beban pikiran penulis dan yang paling penting asupan finansial yang tak terhitung jumlahnya bagi penulis.
12. Kepada pemilik NIM 2000029160, terima kasih telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah dan telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun materi. Terima kasih telah menemani dalam segala situasi dan terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis hingga saat ini.
13. Teman-teman Mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2020 yang selalu mendukung dan mensupport penulis dalam mengerjakan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu.
14. *Last but not least*, untuk diri saya sendiri, **Ibnul Mubaraq**. *I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for never quit.* Terima kasih sudah bertahan dan berjuang sampai saat ini atas banyaknya harapan dan impian yang harus diwujudkan.. Selamat bergelar sarjana, S.T.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam bentuk penyusunan, bahasa, maupun materinya. Kritik yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan guna menjadi bekal pengalaman agar lebih baik dimasa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semuanya.

Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Yogyakarta, 06 Februari 2025



Ibnul Mubaraq

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan dan Asumsi	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Penelitian Terdahulu	10
B. Landasan Teori	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Objek Penelitian	26
B. Data Penelitian	26
C. Teknik Pengumpulan Data	27
D. Tahapan Penelitian	27
E. <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian.....	29
F. Metode Analisis.....	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	32
A. Pengumpulan Data	32
B. Pengolahan Data.....	48
C. Analisis Pembahasan.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hirarki Pengendalian.....	24
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Stasiun Kerja Pembuatan <i>Underframe</i>	34
Gambar 4. 2 Stasiun Kerja Pembuatan <i>Side Wall & Roof</i>	35
Gambar 4. 3 Stasiun Kerja Pembuatan <i>End Wall</i>	36
Gambar 4. 4 Stasiun Kerja Pembuatan <i>Accesories & Carbody Assembly</i>	38
Gambar 1 Perizinan Penelitian.....	100
Gambar 2 Dokumentasi Penelitian.....	101
Gambar 3 <i>Ethical Approval</i>	102
Gambar 4 SOP PT. Industri Kereta Api (Persero).....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja.....	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 2. 2 Metode Penilaian Risiko Berdasarkan <i>Likelihood</i>	22
Tabel 2. 3 Metode Penilaian Risiko Berdasarkan <i>Severity</i>	22
Tabel 2. 4 Matriks Nilai Risiko <i>Likelihood</i> dan <i>Severity</i>	23
Tabel 2. 5 Keterangan (<i>Risk Rating</i>)	23
Tabel 4. 1 Identifikasi Risiko	39
Tabel 4. 2 Daftar Standarisasi <i>Likelihood</i>	47
Tabel 4. 3 Daftar Standarisasi <i>Consequence</i>	48
Tabel 4. 4 Penilaian Risiko <i>Likelihood</i> (LH)	49
Tabel 4. 5 <i>Severity</i> atau <i>Consequences</i> (S/C)	57
Tabel 4. 6 <i>Risk Rating</i> (RR)	65
Tabel 4. 7 Pemetaan Risiko	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perizinan Penelitian	100
Lampiran 2. Observasi Lapangan	101
Lampiran 3. Surat Persetujuan Etik (<i>Ethical Approval</i>).....	102
Lampiran 4. SOP PT. Industri Kereta Api (Persero)	103

Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Bagian Fabrikasi dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control* (HIRADC)

**Ibnul Mbaraq
2000019047
Program Studi Teknik Industri
Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Ahmad Yani (Ringroad Selatan) Tamanan
Banguntapan Bantul Yogyakarta 55166**

ABSTRAK

Kecelakaan kerja adalah kejadian tidak terduga di tempat kerja yang dapat menyebabkan cedera, kerusakan, atau kehilangan nyawa. Studi pendahuluan di bagian fabrikasi PT. Industri Kereta Api (Persero) menemukan potensi bahaya tinggi, kurangnya kedisiplinan, dan minimnya penerapan aturan penggunaan APD. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi, menilai, dan memberikan rekomendasi pengendalian risiko kecelakaan kerja di bagian fabrikasi PT. Industri Kereta Api (Persero) Madiun, yang memiliki potensi bahaya tinggi, kurangnya kedisiplinan, dan minimnya penggunaan APD.

Penelitian ini menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) dengan pendekatan *mixed methods*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai tingkat risiko di area fabrikasi. Penilaian risiko dilakukan dengan menentukan nilai berdasarkan jenis risiko, seperti kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*), serta dampaknya terhadap keselamatan kerja. Hasil penilaian digunakan untuk menentukan langkah pengendalian yang efektif, seperti perbaikan prosedur, peningkatan pelatihan, atau penggunaan alat pelindung diri (APD) yang lebih optimal.

Hasil penelitian menunjukkan 186 risiko di tiga unit fabrikasi: *minor assembly* (66 risiko, 20 *high*), *sub assembly* (71 risiko, 18 *high*, 1 *extreme*), dan *carbody assembly* (49 risiko, 14 *high*, 3 *extreme*). Risiko utama meliputi ketidaklengkapan APD dan ketidakpatuhan terhadap SOP. Penelitian ini menyimpulkan perlunya perbaikan manajemen dan pengendalian risiko untuk meningkatkan keselamatan kerja.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Pengendalian, HIRADC