

TUGAS AKHIR

Analisa Penerapan Metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)* Dan *HAZOPS (Hazard and Operability Study)* Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko Pada Proses *Unloading Unit* Di PT. Toyota Astra Motor

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Deddi Septian Purnama
NIM : 41614310085
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Deddi Septian Purnama

NIM : 41614310085

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Penerapan Metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)* Dan *HAZOPS (Hazard and Operability Study)* Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko Pada Proses *Unloading Unit* Di PT. Toyota Astra Motor

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Deddi Septian Purnama
NIM 41614310085

LEMBAR PENGESAHAN

Analisa Penerapan Metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)* Dan *HAZOPS (Hazard and Operability Study)* Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko Pada Proses *Unloading Unit* Di PT. Toyota Astra Motor

Disusun Oleh:

Nama : Deddi Septian Purnama
NIM : 41614310085
Jurusan : Teknik Industri


Pembimbing,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Novera Elisa Triana, ST, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, karunia serta hidayahNya, serta Para Nabi dan Rasul Allah terutama Nabi Muhammad SAW yang saya jadikan panutan, sehingga Tugas Akhir dengan judul Analisa Penerapan Metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)* Dan *HAZOPS (Hazard and Operability Study)* Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko Pada Proses *Unloading Unit* Di PT. Toyota Astra Motor, dapat disusun dan selesai sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini tentunya terdapat kesalahan dan kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk itu sebagai penulis, saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Saya juga menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya pihak-pihak yang membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing saya selama melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Kedua Orang Tua dan Kedua Mertua yang telah mendukung, baik moral maupun moril serta mendoakan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

2. Istriku tercinta yang paling cantik dan imut, teman terbaik di hidupku, Sherly Meirdania Lestari, yang telah setia menyemangati serta berbagi ilmu dan mendoakan untuk segera menyelesaikan kuliah saya.
3. Bapak Dr. Ir Arisetyanto Nugroho, MM. Rektor Universitas Mercubuana
4. Bapak Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
5. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
6. Ibu Bethriza Hanum, ST, MT. Sekertaris Program Studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
7. Ibu Novera Elisa Triana, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini
8. Para Dosen Penguji Jurusan Teknik Industri di Universitas Mercubuana.
9. Teman-teman kuliah jurusan Teknik Industri kelas karyawan angkatan 25 yang kritis, penuh semangat dan saling memotivasi.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi sumbangan pikiran yang bermanfaat bagi diri penyusun sendiri maupun semua pihak yang menggunakan.

Jakarta, Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Metode Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12
2.1.1 Keselamatan Kerja	12
2.1.2 Kesehatan Kerja	14
2.2 Aspek Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	16

2.3 Kecelakaan Kerja	19
2.3.1 <i>Incident, Accident</i> dan <i>Nearmiss</i>	20
2.3.2 Penyebab Kecelakaan Kerja	21
2.3.3 Kategori Kecelakaan Kerja	25
2.4 Manajemen Resiko	28
2.4.1 Pengertian Manajemen Resiko	29
2.4.2 Tujuan Manajemen Resiko	30
2.4.3 Manfaat Manajemen Resiko	31
2.4.4 Identifikasi Potensi Bahaya	31
2.4.4.1 Definisi Bahaya	32
2.4.4.2 Jenis Bahaya	32
2.4.4.3 Kategori Bahaya Berdasarkan STOP 6	33
2.4.5 Penilaian Resiko	37
2.4.6 Pengendalian Resiko	38
2.4.7 Perhitungan Tingkat Implementasi Program	42
2.5 Metode Identifikasi Bahaya dan Resiko	43
2.5.1 HIRARC (<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>)	43
2.5.1.1 Definisi dan Tujuan HIRARC	43
2.5.1.2 Identifikasi Bahaya dan Resiko dengan HIRARC	44
2.5.2 HAZOPS (<i>Hazard and Operability Study</i>)	47
2.5.2.1 Definisi dan Tujuan HAZOPS	47
2.5.2.2 Identifikasi Bahaya dan Resiko dengan HAZOPS	49

2.6 Truk <i>Car Carrier</i>	52
2.7 Teknik Pengumpulan Data dan Validitas Instrumen	55

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	59
3.2 Tahapan Metodologi Penelitian	59
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian	64
3.4 Metode Pengumpulan Data	64

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	70
4.1.1 Pengumpulan Data Primer	70
4.1.2 Data Sekunder	71
4.1.3 Data Nearmiss	71
4.2 Pengolahan Data	71
4.2.1 Data Kuisisioner Penilaian Tingkat Implementasi Program	71
4.2.2 Pengolahan Data Kuisisioner	72
4.2.3 Uji Validitas dan Reliabilitas	73
4.2.4 Perhitungan Tingkat Implementasi Program	74
4.2.5 Penentuan Kategori Kecelakaan Kerja	80
4.2.6 Penentuan Tingkat / Level Implementasi Program	82
4.2.7 Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko	83
4.2.8 Penentuan Prioritas Penanggulangan Resiko	84
4.3 Perancangan Perbaikan Berdasarkan Prioritas	85
4.3.1 Usulan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Tangga Terlepas	85

4.3.2 Usulan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Ketinggian	85
4.3.3 Usulan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Terjepit Tangga	86
4.3.4 Usulan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Pada Sling	86

BAB V ANALISA HASIL

5.1 Analisa Perhitungan Kinerja Program	87
5.2 Analisa Perhitungan Tingkat Kecelakaan	90
5.3 Analisa Penentuan Level / Tingkat Kinerja Program	90
5.4 Analisa HAZOPS (Analisa Perbaikan Untuk Mengatasi permasalahan Tangga <i>Car Carrier</i> Tidak Dikunci)	91
5.5 Analisa HAZOPS (Analisa Perbaikan Untuk Mengatasi Permasalahan <i>Driver</i> Jatuh dari Ketinggian)	91
5.6 Analisa HAZOPS (Analisa Perbaikan Untuk Mengatasi Permasalahan Asisten)	92
5.7 Analisa HAZOPS (Analisa Perbaikan Untuk Mengatasi Permasalahan Sling)	92
5.8 Analisa Perbandingan Metode Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko dengan <i>HIRARC</i> dan <i>HAZOPS</i>	93

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kategori Kecelakaan Kerja	26
Tabel 2.2 Peta Tingkat Implementasi / Kategori Kecelakaan	27
Tabel 2.3 Tingkat Matrix Keparahan	46
Tabel 2.4 Tingkat Matrix Kemungkinan	46
Tabel 2.5 Analisis Resiko HIRARC	47
Tabel 2.6 <i>Likelihood</i> HAZOPS	51
Tabel 2.7 <i>Consequence</i> HAZOPS	51
Tabel 2.8 Matrix Resiko HAZOPS	52
Tabel 3.1 Variabel Kuisisioner Program HIRARC	65
Tabel 4.1 Data Kuisisioner	72
Tabel 4.2 Penentuan Jumlah Responden	72
Tabel 4.3 Pengujian Validitas	73
Tabel 4.4 Pengujian Reliabilitas	74
Tabel 4.5 Kisaran Range Achivement	75
Tabel 4.6 Nilai Tingkat Kinerja Implementasi Program	77
Tabel 4.7 Nilai Total Rata-Rata dan Pencapaian Program	79
Tabel 4.8 Kategori Kecelakaan Kerja	80
Tabel 4.9 Peta Tingkat Implementasi – Kecelakaan	82
Tabel 4.10 Hazard Yang Menempati Prioritas Teratas	84
Tabel 5.1 Analisa Perbandingan Metode Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko dengan <i>HIRARC</i> dan <i>HAZOPS</i>	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Piramida Kecelakaan Kerja	3
Gambar 1.2 <i>Breakdown Problem</i>	6
Gambar 2.1 Hubungan <i>Incident, Accident</i> dan <i>Nearmiss</i>	21
Gambar 2.2 Bagan Manajemen Resiko	29
Gambar 2.3 Kategori Bahaya Berdasarkan STOP 6	34
Gambar 2.4 <i>Apparatus</i>	34
Gambar 2.5 <i>Big Heavy</i>	35
Gambar 2.6 <i>Car</i>	35
Gambar 2.7 <i>Drop</i>	35
Gambar 2.8 <i>Electric</i>	36
Gambar 2.9 <i>Fire</i>	36
Gambar 2.10 <i>Guideword HAZOPS</i>	50
Gambar 2.11 Truk <i>Car Carrier</i> Tipe Semi Trailer	53
Gambar 2.12 Truk <i>Car Carrier</i> atau <i>Tansya</i>	53
Gambar 2.13 <i>Single Carrier</i> atau <i>Towing</i>	54
Gambar 2.14 <i>Loading Process</i>	54
Gambar 2.15 <i>Unloadig Process</i>	55
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian	60

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 <i>Nearmiss</i> Pada <i>Car Carrier</i>	71
Grafik 4.2 Data <i>Nearmiss</i>	81

