

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BENGKEL /
WORKSHOP POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT
MENGUNAKAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT* (HIRA)**

TESIS



**SYAMSIR
NPM. 1710018312003**

**PROGRAM PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2019**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BENGKEL /
WORKSHOP POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT
MENGUNAKAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT* (HIRA)**

TESIS



**S Y A M S I R
NPM. 1710018312003**

**Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan memperoleh gelar Magister Teknik Sipil**

**PROGRAM PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2019**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT, yang selalu kita panjatkan untuk meminta pertolongan pengampunan serta petunjuk kepada-Nya dan kita berlindung kepada Allah SWT dari kejahatan diri Muhammad SAW adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW keluarganya dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Aamiin, persembahkan tugas akhir ini dan rasa terima kasih saya ucapkan untuk :

1. Keluargaku tercinta, istri dan anak-anaku yang selalu memberikan dorongan kasih sayang serta do'a dukungan serta memberi semangat dalam proses penyusunan Tesis ini hingga selesai.
2. Manajemen bengkel/*workshop* Politeknik Pelayaran Sumatera Barat dan Teknisi.
3. Perangkat Prodi Teknologi Nautika Politeknik Pelayaran Sumatera Barat beserta staf.
4. Taruna jurusan Teknologi Nautika Angkatan 1 dan 3 Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
5. Sahabat 1(satu) angkatan Kosentrasi Manajemen Risiko Bencana (MRB) angkatan XX Teknik Sipil Pascasarjana Uinversitas Bung Hatta Padang.

Dengan rasa sujud syukur kepada Allah SWT, dan terima kasih tak terhingga kepada bagian dan orang-orang terkait dalam penyusunan bahan Tesis ini, dan dikemudian hari penulis berharap akan lebih baik dan memperbaiki kekeurangan yang terdapat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis,

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : S Y A M S I R

NPM : 1710018312003

Program Studi : Magister Teknik / Teknik Sipil

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa tesis ini dengan judul :

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA
BENGKEL/*WORKSHOP* POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA
BARAT MENGGUNAKAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION AND
RISK ASSESMENT (HIRA)***

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Magister Teknik pada program studi Konsentrasi Manajemen Risiko Bencana (MRB) di Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta. Sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang telah dipublikasikan sebelumnya dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Magister Teknik dalam lingkungan Universitas Bung Hatta maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari ternyata tidak sesuai dengan pernyataan diatas, maka penulis bersedia menerima sanksi yang akan dikenakan.

Padang, 8 Agustus 2019

Penulis,

SYAMSIR
NPM.1710018312003



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah rabbi' alamin, atas segala rahmat, karunia, ijin dan ridho-Nya, sehingga tesis yang berjudul “ **Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bengkel/workshop Politeknik Pelayaran Sumatera Barat Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA)***” dapat diselesaikan. Dalam menyusun tesis ini, peneliti banyak mendapatkan berbagai masukan, saran, pendapat, kritik, bantuan, dorongan, bimbingan, dari berbagai pihak dan keluarga.

Peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof.Dr.Azwar Ananda,M.A, Rektor Universitas Bung Hatta Padang.
2. Bapak Dr.Zaitul,S.E.,Ak.,M.B.A.,Ak.,CA, Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta Padang.
3. Bapak Dr.Ir.Bahrul Anif.,S.T.,M.T, Ketua Program studi Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta Padang.
4. Ibu Dr.Ir.Eva Rita.,M.Eng, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Dr.Zuherna Mizwar.,M.T selaku Pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta Padang.
7. Bapak dan Ibu Tata Usaha Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta Padang.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa tesis ini masih banyak kekurangan, kelemahan, keterbatasan dalam penelitian dan jauh dari kesempurnaan, untuk itu mohon saran dan masukan demi perbaikan tesis ini. Terima kasih.

Padang, 8 Agustus 2019

Peneliti,

Syamsir

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	i
PENGESAHAN.....	li
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	lii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	8
2.2 <i>Hazard Identification And Risk Assesment (HIRA)</i>	10
2.3 Analisis Risiko	10
2.3.1 Pengertian Risiko	10
2.3.2 Manajemen Risiko.....	11
2.4 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri	12
2.5 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.....	13
2.6 Metode Identifikasi Bahaya.....	14
2.6.1 Metode Perbandingan.....	14
2.6.2 Metode Fundamental	14
(1) <i>Preliminary Hazard Analysis (PHA)</i>	14
(2) <i>Hazard Operability Study (HAZOPS)</i>	15
(3) <i>Risk Based Inspection (RBI)</i>	16
(4) <i>What-If</i>	16
(5) <i>Failure Modes And Effect Analysis (FMEA)</i>	16
(6) <i>Fault Tree Analysis (FTA) dan Event Tree Analysis (ETA)</i>	17
(7) <i>Qualitative Risk Assesment</i>	17
(8) <i>Semi- quantitative Risk Assesment</i>	17
(9) <i>Quantitative Risk assessment</i>	18
2.7 Bencana (<i>Disaster</i>).....	19
2.7.1 Bahaya (<i>Hazard</i>).....	20
2.7.2 Kerentanan (<i>Vulnerability</i>).....	20
2.7.3 Kapasitas (<i>Capacity</i>).....	21
2.7.4 Risiko (<i>Risk</i>).....	21
2.8 Identifikasi Risiko.....	26
2.9 Identifikasi Bahaya	26
2.10 Pedoman Penilaian Risiko	28

2.10.1 Jenis-jenis Pekerjaan dan Potensi Risiko Bahaya	29
Pekerjaan Membubut	29
Pekerjaan Mesin Frais Vertical	30
Pekerjaan Mesin Frais Horizontal	30
Pekerjaan Mesin Bor	31
Pekerjaan Mesin Gerinda.....	31
Pekerjaan Mesin Skrap.....	32
Pekerjaan Kerja Bangku	32
2.11 Penelitian Terdahulu.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	40
3.1 Umum.....	40
3.2 Desain Penelitian	40
3.3. Alur Penelitian	42
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
3.5 Objek dan Subjek Penelitian.....	43
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.6.1 Sumber Data	45
3.6.2 Cara Pengumpulan Data.....	45
3.6.3 Dengan Memakai Form Checklist	46
3.6.4. Dengan Observasi Langsung	48
3.6.5 Dengan Wawancara.....	51
3.7 Pengolahan Data.....	57
3.8 Uraian Kegiatan.....	61
3.9 Jenis Kegiatan Berdasarkan Mesin.....	62
3.10 Identifikasi Proses Bahaya.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Data Umum.....	67
4.1.1 Profil Bengkel/ <i>Workshop</i>	67
4.1.2 Lay Out Bengkel/ <i>Workshop</i>	68
4.1.3 Data Mesin Dan Peralatan Dalam Bengkel/ <i>Workshop</i>	69
4.1.4 Data Taruna	71
4.1.5 Penilaian Keparahan (<i>Severity</i>).....	73
4.1.6 Pekerjaan Membubut	73
4.1.7 Pekerjaan Mesin <i>Frais Vertical</i>	74
4.1.8 Pekerjaan Mesin <i>Frais Horizontal</i>	75
4.1.9 Pekerjaan Mesin Bor	76
4.1.10 Pekerjaan Mesin Gerinda	77
4.1.11 Pekerjaan Mesin Skrap	77
4.1.12 Kerja Bangku	78
4.2 Nilai Frekuensi Terhadap Bahaya.....	92
4.3 <i>Risk Rating Number</i> (RRN).....	105
4.4 Indeks Risiko Bahaya	115
4.5 Prioritas risiko	124
4.6 <i>Hazard Identification And Risk Assesment</i>	133
4.7 Rekomendasi Perbaikan pada Risiko Kecelakaan kerja	157
4.8 Analisis data	163

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	169
5.1 Kesimpulan	169
5.2 Saran	172
Daftar Pustaka	
Lampiran	

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Ringkasan output dari metode Identifikasi Bahaya.
Tabel 2.2	Matrix Penilaian Risiko.
Tabel 2.3	Pekerjaan Membubut.
Tabel 2.4	Pekerjaan Mesin <i>Frais Vertical</i> .
Tabel 2.5	Pekerjaan Mesin <i>Frais Horizontal</i> .
Tabel 2.6	Pekerjaan Mesin Bor.
Tabel 2.7	Pekerjaan Mesin Gerinda.
Tabel 2.8	Pekerjaan Mesin Skrap.
Tabel 2.9	Pekerjaan Kerja Bangku (Mengikir, Menggergaji, Kerja Plat).
Tabel 2.10	Potensi Risiko Bahaya (Tito Wijaya Saputra, 2018).
Tabel 2.11	Risiko Bahaya (Eni Kurniati, dkk- study kasus PT.Malindo Intitama Raya, Malang, 2012).
Tabel 2.12	Risiko Bahaya (Supriyadi, 2015).
Tabel 3.1	Jumlah Taruna Teknik Angkatan I.
Tabel 3.2	Jadwal praktek dibengkel/workshop Teknik.
Tabel 3.3	Cheklis Form Pengoperasian Peralatan.
Tabel 3.4	Observasi.
Tabel 3.5	Contoh form Wawancara untuk Taruna.
Tabel 3.6	Form Wawancara untuk Kepala Bengkel / <i>Workshop</i> .
Tabel 3.7	Form Wawancara untuk Teknisi Bengkel/ <i>Workshop</i> .
Tabel 3.8	Klasifikasi Tingkat Keparahan Bahaya.
Tabel 3.9	Klasifikasi Frekuensi Paparan Bahaya.
Tabel 3.10	Indeks Risiko Bahaya.
Tabel 3.11	Peta Prioritas Risiko.
Tabel 3.12	Potensi Bahaya Dari Membubut.
Tabel 3.13	Potensi Bahaya Dari Mengefrais Vertical.
Tabel 3.14	Potensi Bahaya Dari Mengefrais Horizontal.
Tabel 3.15	Potensi Bahaya Dari Mengebor.
Tabel 3.16	Potensi Bahaya Dari Menggerinda.
Tabel 3.17	Potensi Bahaya Dari Menyekrap.
Tabel 3.18	Potensi Bahaya Dari Kerja Bangku.
Tabel 4.1	Iventarisasi Mesin dan peralatan Bengkel/ <i>workshop</i> Teknik di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
Tabel 4.2	Data Taruna Teknik Angkatan I.
Tabel 4.3	Jadwal Pemakaian Bengkel/workshop untuk Taruna Teknik.
Tabel 4.4	Penilaian Resiko berdasarkan tingkat keparahan bahaya(severity) pada Mesin Bubut.
Tabel 4.5	Penilaian Resiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya(severity) pada mesin Frais Vertical.
Tabel 4.6	Penilaian Resiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya(severity) pada mesin Frais Horizontal.

Tabel 4.7	Penilaian Resiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya(severity) pada Mesin bor.
Tabel 4.8	Penilaian Resiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya(severity) pada Mesin gerinda.
Tabel 4.9	Penilaian Resiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya(severity) pada Mesin skrap.
Tabel 4.10	Penilaian Resiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya(severity) pada Kerja Bangku.
Tabel 4.11	Frekuensi Kejadian pada kegiatan pekerjaan Praktek Membubut
Tabel 4.12	Frekuensi Kejadian pada kegiatan pekerjaan Praktek Mengefrais Vertical.
Tabel 4.13	Frekuensi Kejadian pada kegiatan pekerjaan Praktek Mengefrais Horizontal
Tabel 4.14	Penilaian Frekuensi Kejadian Pada kegiatan Praktek Menggunakan Mesin Bor.
Tabel 4.15	Penilaian Frekuensi Kejadian Pada kegiatan Praktek Menggunakan Mesin Gerinda.
Tabel 4.16	Penilaian Frekuensi Kejadian Pada kegiatan Praktek Menyekrap
Tabel 4.17	Penilaian Frekuensi Kejadian Pada kegiatan Praktek Kerja Bangku.
Tabel 4.18	Perhitungan Risk Rating Number pada Mesin Bubut.
Tabel 4.19	Perhitungan Risk Rating Number pada Mesin Frais Vertical.
Tabel 4.20	Perhitungan Risk Rating Number pada Mesin Frais Horizontal.
Tabel 4.21	Perhitungan Risk Rating Number pada Mesin Bor.
Tabel 4.22	Perhitungan Risk Rating Number pada Mesin Gerinda.
Tabel 4.23	Perhitungan Risk Rating Number pada Mesin Sekrap.
Tabel 4.24	Perhitungan Risk Rating Number pada Kerja Bangku.
Tabel 4.25	Matriks Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Bubut.
Tabel 4.26	Matriks Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Frais Vertical.
Tabel 4.27	Matriks Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Frais Horizontal
Tabel 4.28	Matriks Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Bor.
Tabel 4.29	Matriks Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Gerinda.
Tabel 4.30	Matriks Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Sekrap.
Tabel 4.31	Matriks Risiko Pada Praktek Kerja Bangku.
Tabel 4.32	Prioritas Risiko Pada Praktek Membubut.
Tabel 4.33	Prioritas Risiko Pada Praktek Mengefrais Vertical.
Tabel 4.34	Prioritas Risiko Pada Praktek Mengefrais Horizontal.
Tabel 4.35	Prioritas Risiko Pada Praktek Menggunakan Mesin Bor.
Tabel 4.36	Prioritas Risiko Pada Praktek Menggerinda.

Tabel 4.37	Prioritas Risiko Pada Praktek Menyekrap.
Tabel 4.38	Prioritas Risiko Pada Praktek Kerja Bangku.
Tabel 4.39	Prioritas Risiko Pada Praktek Kerja Praktek Membubut.
Tabel 4.40	HIRA pada Praktek Menggunakan Mesin Frais Vertical.
Tabel 4.41	HIRA pada Praktek Menggunakan Mesin Frais Horizontal.
Tabel 4.42	HIRA pada Praktek Menggunakan Mesin Bor.
Tabel 4.43	HIRA pada Praktek Menggunakan Mesin Gerinda.
Tabel 4.44	HIRA pada Praktek Menggunakan Mesin Skrap.
Tabel 4.45	HIRA pada Kerja Bangku.
Tabel 4.46	Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Membubut.
Tabel 4.47	Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Mengefrais Vertical.
Tabel 4.48	Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Mengefrais Horizontal.
Tabel 4.49	Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Mengebor.
Tabel 4.50	Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Menggerinda.
Tabel 4.51	Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Menyekrap. Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Kerja Bangku.
Tabel 4.52	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Membubut.
Tabel 4.53	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Mengefrais Vertical.
Tabel 4.54	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Mengefrais Horizontal.
Tabel 4.55	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Mengebor.
Tabel 4.56	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Menggerinda.
Tabel 4.57	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Menyekrap.
Tabel 4.58	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Kerja Bangku.
Tabel 4.59	Basic Event Berdasarkan Analisis Identifikasi Bahaya Pada Praktek Kerja Bangku.
Tabel 4.60	Rekomendasi Perbaikan Pada Potensi Bahaya Terjadinya Kecelakaan Kerja Saat Menggunakan Mesin Bubut.
Tabel 4.61	Rekomendasi Perbaikan Pada Potensi Bahaya Terjadinya .Kecelakaan Kerja Saat Menggunakan Mesin Frais Vertical.
Tabel 4.62	Rekomendasi Perbaikan Pada Potensi Bahaya Terjadinya .Kecelakaan Kerja Saat Menggunakan Mesin Frais Horizontal.
Tabel 4.63	Rekomendasi Perbaikan Pada Potensi Bahaya Terjadinya .Kecelakaan Kerja Saat Menggunakan Mesin Bor.
Tabel 4.64	Rekomendasi Perbaikan Pada Potensi Bahaya Terjadinya .Kecelakaan Kerja Saat Menggunakan Mesin Gerinda.
Tabel 4.65	Rekomendasi Perbaikan Pada Potensi Bahaya Terjadinya Kecelakaan Kerja Saat Praktek Kerja Bangku.