

SKRIPSI
IDENTIFIKASI BAHAYA KERJA DI BENGKEL PERUM PPD
AREA CIPUTAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE
HIRADC

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif



Oleh :

MOHAMAD PIER ORELIO RIZKY

18.02.0270

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI BAHAYA KERJA DI BENGKEL PERUM PPD AREA CIPUTAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRADC

*IDENTIFICATION OF OCCUPATIONAL HAZARDS IN PERUM PPD WORKSHOP
AREA CIPUTAT USING HIRADC METHOD*

Disusun Oleh :

MOHAMAD PIER ORELIO RIZKY

Notar :18.02.0270

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



ALFANI BAHARUDDIN, S.SiT., M.T.

tanggal 29 Juli 2022

NIP. 19840923 200812 1 002

Pembimbing 2



DJAROT SURADJI, S.IP., M.M.

tanggal 29 Juli 2022

NIP. 19580725 198703 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI BAHAYA KERJA DI BENGKEL PERUM PPD AREA CIPUTAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRADC

*IDENTIFICATION OF OCCUPATIONAL HAZARDS IN PERUM PPD WORKSHOP
AREA CIPUTAT USING HIRADC METHOD*

Disusun Oleh :

MOHAMAD PIER ORELIO RIZKY

Notar :18.02.0270

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 29 Juli 2022

Ketua Sidang

ALFAN BAHARUDDIN, S.Si., M.T.
NIP. 19840923 200812 1 002

Tanda tangan




Penguji 1

RAKA PRATINDY, S.T., M.T.
NIP. 198508122019021001

Tanda tangan

Tanda tangan



Penguji 2

SITI SHOFIAH, S.Si., M.SC.
NIP. 198909192019022001

Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Diploma 4 Teknologi Rekayasa Otomotif



Ethys Pranoto, S.T., M.T.,
NIP.19800602 200912 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Pier Orelia Rizky

Nota : 18.02.0270

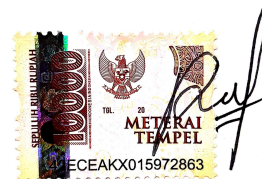
Program Studi : D IV Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "IDENTIFIKASI BAHAYA KERJA DI BENGKULU PERUM PPD AREA CIPUTAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRADC" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis skripsi lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 29 Juli 2022

Yang menyatakan,



Mohamad Pier Orelia Rizky

INTISARI

Keselamatan kerja merupakan faktor penting yang harus dijaga oleh perusahaan dan ditempatkan di atas. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi di era globalisasi saat ini tidak hanya dialami oleh negara-negara industri tetapi juga oleh negara-negara berkembang seperti Indonesia. Mengidentifikasi tahapan kerja pada bengkel Perum PPD di wilayah Ciputat. Menganalisis tingkat risiko saat bekerja di bengkel Perum PPD di kawasan Ciputat. Upaya pengendalian risiko pada pekerjaan mekanikal di bengkel Perum PPD di wilayah Ciputat.

Metode yang digunakan adalah deskriptif. Dengan melakukan wawancara dengan mekanik bengkel Perum PPD di wilayah Ciputat. Dengan total 6 mekanik, Formulir analisis risiko dan penilaian risiko, kemudian diketahui hasil analisis dan cara pengendaliannya. Tingkat Risiko Rendah (L) hanya memerlukan operasi normal untuk mengetahui cara mengontrol, seperti penggunaan alat APD yang lebih personal, SOP yang harus diikuti dan kesadaran akan keselamatan dan kebersihan kerja perlu diperkuat. Metode metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* digunakan untuk menentukan tempat terjadi kecelakaan dan didapatkan hasil tempat perbaikan engine dan body repair risiko High, tempat perbaikan sistem AC, perbaikan kelistrikan dengan tingkat risiko medium, dan tempat perawatan ban dan perawatan interior ban dengan tingkat risiko low.

Hasil pembuatan jalur evakuasi metode Algoritma Dijkstra, diperoleh 2 jalur evakuasi alternatif untuk rekomendasi dan dapat diuji coba secara langsung karena sudah sesuai dengan kriterian pembuatan jalur evakuasi dan standard pembuatan jalur evakuasi oleh karena itu pembuatan jalur evakuasi alternatif harapannya dapat sebagai referensi perusahaan untuk pembuatan jalur evakuasi yang lebih baik.

Kata kunci : Tingkat risiko, pengendalian risiko, dan Algoritma Dijkstra

ABSTRACT

Work safety is an important factor that must be maintained by the company and placed on top. Advances in science and technology that occur in the current era of globalization are not only experienced by industrialized countries but also by developing countries such as Indonesia. Identify the stages of work at the Perum PPD workshop in the Ciputat area. Analyzing the level of risk while working at the Perum PPD workshop in the Ciputat area. Risk control efforts in mechanical work at the Perum PPD workshop in the Ciputat area.

The method used is descriptive. By conducting interviews with the mechanics of the Perum PPD workshop in the Ciputat area. With a total of 6 mechanics, risk analysis and risk assessment forms, then the results of the analysis and how to control them are known. Low Risk Level (L) only requires normal operations to know how to control, such as the use of more personal PPE, SOPs to be followed and awareness of work safety and hygiene needs to be strengthened. The Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) method is used to determine the place where the accident occurred and the results obtained are high risk engine and body repair places, AC system repairs, electrical repairs with a medium risk level, and tire care and tire interior maintenance areas with a high level of risk. low risk.

The method used for making evacuation routes is the Dijkstra's Algorithm method. The results of making evacuation routes produce 2 alternative evacuation routes to recommend and can be tested directly because they are in accordance with the criteria for making evacuation routes and standards for making evacuation routes, therefore making evacuation routes The alternative hope is that it can be used as a company reference for making better evacuation routes.

Keywords: Risk level, risk control, and Algoritma Dijkstra

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT. atas segala restunya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : "IDENTIFIKASI BAHAYA KERJA PADA BENGKEL PERUM PPD DI AREA CIPUTAT, MENGGUNAKAN METODE HIRADC" tepat pada waktunya. Shalawat dan salam selalu penulis persembahkan untuk suri tauladan nabi besar Muhammad SAW. Penyelesaian tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Ilmu Terapan pada Jurusan Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal. Penulis menyadari bahwa dengan bantuan semua pihak, penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada yth :

1. Ibu Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Bapak Ethys Pranoto, ST., M.T, selaku Kepala Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif
3. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T. selaku Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Djarot Suradji, S.IP., M.M. selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Yongkie Urcha Pratama, A.md. PKB. selaku Pembimbing Lapangan di SBU Pemeliharaan dan Perbaikan Bus
6. Karyawan Perum PPD Area Ciputat.
7. Ayah dan ibu serta keluarga yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya.

Akhirnya penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan koreksi yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, 29 Juli 2022

Penulis



Mohamad Pier Orelia Rizky

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Definisi Bahaya	6
II.2 Faktor atau Potensi Bahaya di Tempat Kerja	7
II.3 Risiko	10
II.4 Pengertian Analisis	12
II.5 Potensi Bahaya	13
II.5.1 Bengkel.....	17
II.5.2 <i>Body Repair</i> dan <i>Service</i>	18
II.5.3 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko	19
II.6 Materi dan metode yang digunakan.....	21

II.7 Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel	21
II.7.1 Teknik Sampling	21
II.7.2 Prosedur Simple Random Sampling	22
II.7.3 Teknik Sampling Acak Sederhana	22
II.7.4 Jenis Metode pengambilan Simple Random Sampling....	22
II.7.5 Metode Pelaksanaan Identifikasi HIRADC.....	26
II.7.6 Hirarki Pengendalian Bahaya	27
II.8 Penentuan Tempat Yang Sering Terjadi Kecelakaan	29
II.9 Jalur Evakuasi	31
II.9.1 Titik Kumpul (Assembly Point)	32
II.9.2 Rambu Keselamatan (Safety Sign)	32
II.9.3 Penelitian yang Relevan.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	39
III.1 Gambaran Umum	39
III.1.1 Lokasi dan Tempat Penelitian	39
III.2 Jenis Penelitian	39
III.3 Lokasi dan Waktu	40
III.4 Objek dan Ruang Lingkup	40
III.4.1 Objek.....	40
III.4.2 Ruang Lingkup.....	40
III.5 Sumber Data.....	40
III.6 Pengumpulan Data	41
III.6.1 Pengolahan dan Analisis Data.....	41
III.6.2 Alat Penelitian.....	43
III.6.3 Form Wawancara.....	44
III.6.4 Penentuan Tempat Sering Terjadi Kecelakaan	45
III.7 Bagan Alir.....	47
III.8 Metode Pembuatan Jalur Evakuasi	48
III.8.1 Graf.....	48
III.8.2 Rumus Algoritma Dijkstra.....	48
III.8.3 Desain LayOut Jalur Evakuasi.....	51
III.8.4 Prosedur Pelaksanaan.....	52
III.9 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
IV.1 Penyajian Data	54
IV.1.1 Wawancara	54
IV.1.2 Observasi	59
IV.2 Parameter Tingkat Resiko	72
IV.3 Identifikasi Langkah kerja	74
IV.3.1 Langkah Kerja Perbaikan Engine	74
IV.3.2 Langkah Kerja Body Repair	75
IV.3.3 Langkah kerja Perawatan Sistem AC	75
IV.3.4 Langkah kerja perbaikan kelistrikan	75
IV.3.5 Langkah Kerja Perawatan Ban	76
IV.3.6 Langkah Kerja Perawatan Interior Bus	76
IV.4 Hasil penelitian	77
IV.4.1 Perbaikan Engine	77
IV.4.2 Perbaikan Body Repair	84
IV.4.3 Perawatan Sistem AC	87
IV.4.4 Perbaikan kelistrikan	91
IV.4.5 Perawatan Ban	98
IV.4.6 Perbaikan dan perawatan Interior Bus	105
IV.5 Pembahasan	112
IV.5.1 Perbaikan engine	112
IV.5.2 Perbaikan body repair	112
IV.5.3 Perbaikan sistem AC	112
IV.5.4 Perawatan Kelistrikan Bus	112
IV.5.5 Perbaikan dan perawatan ban	112
IV.5.6 Perbaikan dan perawatan interior bus	113
IV.6 Desain lay out penentuan tempat sering terjadi kecelakaan ...	114
IV.6.1 Mengidentifikasi fungsi sistem dan elemen sistem.	114
IV.6.2 Mengidentifikasi kecelakaan kerja yang terjadi.	114
IV.6.3 Menentukan rating keparahan (Severity)	115
IV.6.4 Menentukan rating kejadian (Occurence)	115
IV.6.5 Menentukan rating deteksi (Detection)	116
IV.6.6 Menghitung Risk Priority Number (RPN)	117

IV.7	Desain jalur evakuasi	120
IV.7.1	Desain jalur evakuasi Utama	120
IV.7.2	Pembuatan jalur evakuasi alternatif 1.....	121
IV.7.3	Pembuatan jalur evakuasi alternatif 2.....	124
IV.7.4	Prosedur Pelaksanaan.....	128
IV.7.5	Rekomendasi Jalur Evakuasi Alternatif.....	129
BAB V	PENUTUP	130
V.1	Kesimpulan.....	130
V.2	Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....		132
LAMPIRAN		134

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Bahan Kimia Bersifat Racun.....	15
Gambar II. 2 Iritasi Mata.....	15
Gambar II. 3 Bahan Kimia Mudah Terbakar.....	16
Gambar II. 4 Polusi Udara	16
Gambar II. 5 Bagan Metode HIRADC	26
Gambar II. 6 Hirarki Pengendalian Bahaya	27
Gambar III. 1 Peta Lokasi Perum PPD area Ciputat	39
Gambar III. 2 Layout Desain Pool PPD Area Ciputat.....	46
Gambar III. 3 Bagan Alir Kegiatan.....	47
Gambar III. 4 Simpul A berlabel sementara dengan jarak 0	48
Gambar III. 5 Simpul B berlabel permanen dengan jarak 2	48
Gambar III. 6 Inisialisasi awal.....	49
Gambar III. 7 Nilai simpul B menjadi permanen.....	49
Gambar III. 8 Nilai simpul C berubah.....	50
Gambar III. 9 Semua nilai simpul menjadi permanen	50
Gambar III. 10 Denah <i>Emergency Response Plant</i>	51
Gambar IV. 1 Tempat Perbaikan Engine	77
Gambar IV. 2 Tempat Perbaikat Body Repair.....	84
Gambar IV. 3 Tempat perbaikan Sistem AC.....	87
Gambar IV. 4 Tempat Perbaikan Kelistrikan	91
Gambar IV. 5 Tempat Perawatan Ban.....	98
Gambar IV. 6 Tempat Perbaikan Interior bus	105
Gambar IV. 7 Hasil desain penentuan tempat sering terjadi kecelakaan	119
Gambar IV. 8 Desain jalur evakuasi utama.....	120
Gambar IV. 9 Gambar jarak alternatif 1	122
Gambar IV. 10 Desain jalur evakuasi alternatif 1.....	123
Gambar IV. 11 Gambaran jarak alternatif 2	125
Gambar IV. 12 Desain jalur evakuasi alternatif 2.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Menentukan Tingkat Risiko.....	12
Tabel II. 2 Keterangan.....	12
Tabel II. 3 Skala Pengukuran Peluang Risiko	23
Tabel II. 4 <i>Severity</i>	24
Tabel II. 5 Matriks Risiko.....	25
Tabel II. 6 Penelitian Relevan	33
Tabel III. 1 Parameter penilaian tingkat dan tindakan pengendalian	42
Tabel III. 2 Keterangan.....	42
Tabel III. 3 Lembar Identifikasi.....	43
Tabel III. 4 Lembar Analisa Risiko	43
Tabel III. 5 Hasil Lembar Analisis Risiko.....	44
Tabel III. 6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	53
Tabel IV. 1 Rekap hasil wawancara perbaikan engine.....	54
Tabel IV. 2 Rekap hasil wawancara perbaikan body repair	55
Tabel IV. 3 Rekap hasil wawancara perbaikan sistem AC.....	56
Tabel IV. 4 Rekap hasil wawancara perbaikan kelistrikan.....	57
Tabel IV. 5 Rekap hasil wawancara perbaikan interior bus.....	58
Tabel IV. 6 Rekap hasil wawancara perbaikan ban bus.....	58
Tabel IV. 7 Observasi perbaikan engine	59
Tabel IV. 8 Observasi perawatan body repair	61
Tabel IV. 9 Observasi perawatan sistem AC	63
Tabel IV. 10 Observasi perawatan kelistrikan bus	64
Tabel IV. 11 Observasi perawatan ban bus	67
Tabel IV. 12 Observasi perawatan interior bus.....	69
Tabel IV. 13 Menentukan tingkat Resiko	72
Tabel IV. 14 Skala Pengukuran Resiko.....	72
Tabel IV. 15 <i>Severity</i>	73
Tabel IV. 16 Matriks Penilaian Tingkat Resiko dan tindakan Pengendalian	74
Tabel IV. 17 Lembar Identifikasi Perbaikan Engine.....	77
Tabel IV. 18 Analisis Resiko Perbaikan Engine	79
Tabel IV. 19 Lembar Analisis perbaikan Engine.....	80

Tabel IV. 20 Lembar Identifikasi Bahaya Perbaikan Body Repair	84
Tabel IV. 21 Analisis Resiko Perbaikan Body Repair.....	85
Tabel IV. 22 Analisis resiko body Repair.....	86
Tabel IV. 23 Risk Priority Number	117
Tabel IV. 24 Skenario jalur evakuasi utama	121
Tabel IV. 25 Hasil perhitungan Algoritma Dijkstra	122
Tabel IV. 26 Skenario jalur evakuasi alternatif 1.....	124
Tabel IV. 27 Hasil perhitungan Algoritma Dijkstra	125
Tabel IV. 28 Skenario jalur evakuasi alternatif 2.....	127
Tabel IV. 29 Skenario Jalur Evakuasi Alternatif 1	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form wawancara pemeriksaan engine	134
Lampiran 2 Form wawancara perbaikan body repair.....	140
Lampiran 3 Form wawancara perbaikan sistem AC.....	144
Lampiran 4 Form wawancara pemeriksaan kelistrikan	150
Lampiran 5 Form wawancara perawatan interior bus.....	157
Lampiran 6 Form wawancara perawatan ban bus	160
Lampiran 7 Hasil Wawancara Pemeriksaan Engine	164
Lampiran 8 Hasil Wawancara Perbaikan Body Repair.....	171
Lampiran 9 Hasil Wawancara Perbaikan Sistem AC	174
Lampiran 10 Hasil Wawancara Pemeriksaan Kelistrikan	181
Lampiran 11 Hasil Wawancara Perawatan Interior Bus	187
Lampiran 12 Hasil Wawancara Perawatan Ban Bus	191
Lampiran 15 SOP Pemeliharaan dan Perbaikan.....	195
Lampiran 17 SOP alur kerja mekanik	196
Lampiran 18 Sertifikat K3	197