

TUGAS AKHIR
ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO PADA WORKSHOP
PO HARYANTO BOYOLALI MENGGUNAKAN
METODE HIRADC DAN FTA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :
BRIGITA RIA SITUMORANG
20022065

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024

TUGAS AKHIR
ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO PADA WORKSHOP
PO HARYANTO BOYOLALI MENGGUNAKAN
METODE HIRADC DAN FTA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :
BRIGITA RIA SITUMORANG
20022065

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO PADA WORKSHOP
PO HARYANTO BOYOLALI MENGGUNAKAN
METODE HIRADC DAN FTA
(HAZARD AND RISK ANALYSIS IN PO HARYANTO BOYOLALI WORKSHOP USING
HIRADC AND FTA METHODS)**

Disusun oleh :

**BRIGITA RIA SITUMORANG
20022065**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



I MADE SURAHARTA, S.T., S.SI.T., MT
NIP. 197712052000031002

Tanggal : 13 Juni 2024

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO PADA WORKSHOP PO HARYANTO BOYOLALI
MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN FTA
(HAZARD AND RISK ANALYSIS IN PO HARYANTO BOYOLALI WORKSHOP USING
HIRADC AND FTA METHODS)**

disusun oleh :

BRIGITA RIA SITUMORANG

20022065

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 28 Juni 2024

Ketua Sidang

Tanda tangan

MOCH. AZIZ KURNIAWAN, S.Pd., M.T.
NIP. 199210092019021002
Penguji 1



Tanda Tangan

I MADE SURAHARTA, S.T., S.Si.T., M.T., CPFF, IPM
NIP. 197712052000031002
Penguji 2



Tanda Tangan

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



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brigita Ria Situmorang

Notar : 20022065

Program Studi : Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO PADA WORKSHOP PO HARYANTO BOYOLALI MENGGUNAKAN METODE HIRADC DAN FTA" Ini merupakan hasil karya sendiri dan tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan dalam rangka memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Perguruan Tinggi, dan juga tidak terdapat 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 laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur unsur plagiasi dan apabila Laporan Tugas Akhir ini dikemudian hari terbukti merupakan hasil plagiasi dari karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 13 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Brigita Ria Situmorang

HALAMAN PERSEMBAHAN

Matius 5:16 "Demikianlah hendaknya terangmu bercahaya di depan orang, supaya mereka melihat perbuatanmu yang baik dan memuliakan Bapamu yang di sorga". Setiap kata dalam skripsi ini penulis dedikasikan kepada Tuhan Yesus yang selalu memberikan kekuatan dan kesabaran. Hanya dengan kasih karunia-Nya saya mampu menyelesaikan setiap tantangan dan rintangan yang ada. Semoga skripsi ini dapat menjadi ungkapan syukur dan semakin mendekatkan saya pada-Nya.

Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan tanpa syarat, cinta yang tiada henti, dan doa yang tulus. Tanpa pengorbanan dan kasih sayang mereka, saya tidak akan bisa berada di titik ini. Terima kasih juga untuk 3 saudara penulis yaitu Santo, Tamara dan Sitor. Secara khusus penulis persembahkan skripsi ini sebagai rasa cinta dan tanggung jawab dalam menempuh pendidikan. Semoga penulis selalu bisa menjadi kebanggaan ibu dan bapak.

Terima kasih banyak kepada bapak I Made Suraharta atas kesabaran dan ketulusannya membimbing penulis dalam terciptanya karya skripsi ini.

Terima kasih untuk seluruh rekan Angkatan XXXI terutama teman-teman M10 serta teman TRO C yang selalu mendukung dan mendampingi penulis dari awal proses pendidikan hingga sekarang. Semoga jalan menuju kesuksesan selalu dimudahkan untuk kita semua dan sampai jumpa secepatnya dalam puncak kesuksesan.

Terima kasih kepada M Attalarik, adik-adik, rekan Kelompok Magang 1 yang telah membantu dalam proses pengambilan data skripsi, semoga diberikan kelancaran kemudahan dan keberhasilan. Serta kepada pihak PO Haryanto Boyolali yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tahap penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO PADA WORKSHOP PO HARYANTO BOYOLALI MENGGUNAKAN METODE HIRADC DAN FTA" sesuai dengan waktu yang ditentukan. Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil penerapan ilmu yang diperoleh selama masa pendidikan dan sekaligus realisasi pelaksanaan magang yang telah dilaksanakan di Kota Boyolali selama kurang lebih 3 bulan. Dengan segala kerendahan hati, tidak lupa penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang ikut membantu atas terselesaikannya Skripsi ini, Ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq, M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Bapak I Made Suraharta, S.T.,S.SI.T.,M.T.CPFF.IPM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahnya.
4. Kedua orang tua, kakak dan adek yang selalu memberikan doa restu dan semangat.
5. Seluruh dosen dan jajaran Civitas Akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas segala ilmu yang telah diberikan.
6. Rekan-rekan dan adik-adik Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun

demi kesempurnaan Tugas Akhir. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi semua pembaca, baik sebagai bahan masukan, perbandingan maupun sebagai sumbangan ilmu pengetahuan dalam bidang transportasi.

Tegal, 13 Juni 2024

Penulis,



Brigita Ria Situmorang

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Ruang Lingkup.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
II.2 Kecelakaan Kerja	7
II.3 Bahaya	7
II.4 Risiko	12

II.5 Workshop.....	14
II.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	17
II.7 Workshop PO Haryanto Boyolali	18
II.8 Alat Pelindung Diri	22
II.9 Metode HIRADC.....	27
II.8.1 Identifikasi Bahaya.....	27
II.8.2 Penilaian Risiko.....	28
II.8.3 Pengendalian Risiko	31
<i>II.10 Fault Tree Analysis</i>	32
II.11 Posisi Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
III.1 Lokasi Penelitian	39
III.2 Bagan Alir Penelitian	40
III.3 Penjelasan Alur Penelitian.....	41
III.4 Teknik Pengumpulan Data	41
III.5 Kerangka Pikir Analisis.....	44
III.6 Teknik Analisis Data	44
III.7 Tahap Analisis Data	45
III.8 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
IV.1 Data Kecelakaan	48
IV.2 Identifikasi Bahaya dan Risiko di Workshop PO Haryanto Boyolali.....	50
IV.3 Analisis Metode HIRADC	62
IV.4 Analisis FTA	81
IV.5 Desain Alur Perbaikan.....	85

IV.6 Pembahasan.....	86
IV.7 Rekomendasi.....	87
BAB V PENUTUP.....	89
V.1 Kesimpulan.....	89
V.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kegiatan Workshop.....	16
Tabel II.2 Kegiatan Workshop PO Haryanto Boyolali	21
Tabel II.3 Penilaian Risiko Berdasarkan <i>Severity</i> (Keparahan)	28
Tabel II.4 Penilaian Risiko Berdasarkan <i>Likelihood</i> (Kemungkinan).....	29
Tabel II.5 Matriks Risiko.....	30
Tabel II.6 Uraian Level Risiko	31
Tabel II.7 Simbol-simbol <i>Fault Tree Analysis</i>	33
Tabel II.8 Posisi Penelitian	34
Tabel III.1 Form Observasi.....	42
Tabel III.2 Tabel HIRADC.....	45
Tabel III.3 Rencana jadwal penelitian.....	47
Tabel IV. 1 Data Kecelakaan PO Haryanto Tahun 2023.....	48
Tabel IV. 2 Penilaian Matriks di Workshop.....	63
Tabel IV. 3 Perangkingan Nilai Risk Rating di Workshop PO Haryanto Boyolali	80
Tabel IV. 1 Data Kecelakaan PO Haryanto Tahun 2023.....	48
Tabel IV. 2 Penilaian Matriks di Workshop.....	63
Tabel IV. 3 Perangkingan Nilai Risk Rating di Workshop PO Haryanto Boyolali	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Inhalasi.....	9
Gambar II.2 Bahan kimia	9
Gambar II.3 Invasive kulit.....	10
Gambar II.4 Denah Workshop PO Haryanto Boyolali	20
Gambar II.5 Alat pelindung kepala	23
Gambar II.6 Alat pelindung mata	23
Gambar II.7 Alat pelindung telinga.....	24
Gambar II.8 Alat pelindung pernapasan.....	24
Gambar II.9 Alat pelindung tangan	25
Gambar II.10 Alat pelindung kaki	26
Gambar II.11 Wearpack.....	26
Gambar II.12 Alat pelindung jatuh perorangan.....	27
Gambar II.13 Hirarki Pengendalian.....	32
Gambar II.14 Contoh <i>Fault Tree Analysis</i>	34
Gambar III.1 Lokasi Penelitian	39
Gambar III.2 Bagan Alir	40
Gambar III.3 Kerangka Pikir Analisis.....	44
Gambar III.4 Diagram pohon kesalahan	46
Gambar IV. 1 Pengecekan radiator	50
Gambar IV. 2 Penggantian kampas rem.....	50
Gambar IV. 3 Pengecekan accu.....	51
Gambar IV. 4 Pengisian angin ban.....	51
Gambar IV. 5 Membuka atau mengganti ban.....	52
Gambar IV. 6 Oli mesin, oli transmisi dan oli gardan	52
Gambar IV. 7 Filter oli, filter solar dan filter udara	53
Gambar IV. 8 Pemberian grease chasis, bushing per, kingpin, middle pulley.....	53
Gambar IV. 9 Lampu-lampu, wiper.....	54

Gambar IV. 10 Jok, reclining seat	54
Gambar IV. 11 V-belt	55
Gambar IV. 12 Perbaikan body	55
Gambar IV. 13 (a) Masking (b) Pengecatan	56
Gambar IV. 14 Penggunaan mesin gerinda	56
Gambar IV. 15 Pencucian Kendaraan	57
Gambar IV. 16 Persiapan peralatan perbaikan AC	58
Gambar IV. 17 Vaccum Sistem AC	58
Gambar IV. 18 Pengisian freon	59
Gambar IV. 19 Pemeriksaan kipas AC	59
Gambar IV. 20 Pemeriksaan kompresor AC	60
Gambar IV. 21 Perbaikan AC	60
Gambar IV. 22 Persiapan alat las	61
Gambar IV. 23 Pengelasan	61
Gambar IV. 24 FTA Pengelasan	82
Gambar IV. 25 FTA Perbaikan AC	83
Gambar IV. 26 FTA Penggantian Kampas Rem	84
Gambar IV. 27 Desain Alur Perbaikan Kendaraan	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Workshop PO Haryanto Boyolali	94
Lampiran 2 Wawancara Bersama Mekanik.....	97
Lampiran 3 Wawancara Bersama Pimpinan.....	101
Lampiran 4 Kegiatan di workshop	102
Lampiran 5 Desain Alur Perbaikan	104
Lampiran 6 Form Wawancara	105

INTISARI

Keselamatan kerja adalah aspek yang sangat penting dalam operasional perusahaan, yang bertujuan untuk melindungi pekerja dari cedera dan penyakit yang terkait dengan pekerjaan. Ini mencakup upaya untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang ada di lingkungan kerja, guna menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat. Implementasi praktik keselamatan yang baik tidak hanya melindungi pekerja, tetapi juga meningkatkan citra dan reputasi perusahaan, serta memastikan kelangsungan operasional yang efisien dan produktif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi dan risiko serta menganalisis penyebabnya di Perusahaan Otobus Haryanto Boyolali. Penelitian ini menggunakan metode HIRADC dan FTA melalui observasi, dokumentasi dan wawancara dengan sampel yang terdiri dari 8 mekanik workshop dan pimpinan perusahaan.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode HIRADC terdapat potensi bahaya dengan tingkat bahaya tinggi masuk dalam kategori high risk. Dari 23 kegiatan yang dilakukan identifikasi bahaya dan risiko, didapatkan 3 kegiatan risiko tinggi, 10 kegiatan risiko sedang dan 10 kegiatan risiko rendah. Dengan kategori high risk yaitu pengelasan, perbaikan AC dan penggantian kampas rem serta hasil dari metode FTA penyebab dari potensi bahaya dan risiko kategori high risk yaitu dikarenakan faktor manusia atau mekanik yang tidak memanfaatkan waktu istirahat dengan baik, mekanik yang masih mengabaikan APD karna menghambat pekerjaan, dan kurangnya anggaran dari perusahaan. Faktor alat dikarenakan kondisi alat yang tidak baik, peralatan yang tidak lengkap, dan pekerjaan dilakukan diatas kendaraan.

Kata Kunci : Keselamatan, Bahaya, Risiko, HIRADC, FTA.

ABSTRACT

Occupational safety is a very important aspect of a company's operations, which aims to protect workers from work-related injuries and illnesses. This includes efforts to identify, assess, and control risks in the work environment, in order to create a safe and healthy workplace. Implementing good safety practices not only protects workers, but also enhances the company's image and reputation, and ensures the continuity of efficient and productive operations.

This study aims to identify potential and risks and analyze the causes in Haryanto Boyolali Bus Company. This study uses the HIRADC and FTA methods through observation, documentation and interview approaches with samples consisting of 8 workshop mechanics and company leaders.

Based on the results of the study using the HIRADC method, there are potential hazards with a high level of danger included in the high risk category. Of the 23 activities that were identified as hazards and risks, 3 high risk activities, 10 medium risk activities and 10 low risk activities were obtained. With the high risk category, namely welding, AC repair and brake pad replacement and the results of the FTA method, the cause of the potential hazards and risks in the high risk category are due to human factors or mechanics who do not utilize rest time properly, mechanics who still ignore PPE because it hinders work, and lack of budget from the company. The tool factor is due to poor tool conditions, incomplete equipment, and work carried out on vehicles.

Keywords: Safety, Hazard, Risk, HIRADC, FTA.