

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS RISIKO POTENSI BAHAYA PADA
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
DENGAN METODE *HIRA* DAN *HAZOP*
STUDI KASUS DI UPUBKB KABUPATEN
BLITAR

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

AUDY NASHRULLAH PUSANTORO

22033087

PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS RESIKO POTENSI BAHAYA PADA PENGUJIAN
KENDARAAN BERMOTOR DENGAN METODE *HIRA* DAN
*HAZOP STUDI KASUS DI UPUBKB KABUPATEN BLITAR***

*"RISK ANALYSIS OF POTENTIAL HAZARD RISK IN MOTOR VEHICLE TESTING
USING THE HIRA AND HAZOP METHODS CASE STUDY AT UPUBKB BLITAR
REGENCY"*

Disusun oleh:

**AUDY NASHRULLAH PUSANTORO
22033087**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T.
NIP.1992100 9201902 1 002

Tanggal: 07 Juli 2025

Pembimbing 2



Dr. Setia Hadi Pramudi. S.SI.T., M.T.
NIP. 19820813 200312 1 003

Tanggal: 17 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AUDY NASHRULLAH PUSANTORO

Notar : 22033087

Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul **"ANALISIS RISIKO POTENSI BAHAYA PADA PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN METODE HIRA DAN HAZOP STUDI KASUS DI UPUBKB KABUPATEN BLITAR"** 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 atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW ini bebas dari unsur-unsur *plagiarisme* dan apabila KKW ini di kemudian hari terbukti *plagiarisme* dari hasil karya penulis 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, 21 Juli 2025

Yang menyatakan,



Audy Nashrullah Pusantoro

HALAMAN PENGESAHAN

Analisis Risiko Potensi Bahaya Pada Pengujian Kendaraan Bermotor Dengan Metode Hira Dan Hazop Studi Kasus di UPUBKB Kabupaten Blitar

*"Risk Analysis of Potential Hazards in Motor Vehicle Testing Using the Hira and
Hazop Methods Case Study at UPUBKB Blitar Regency"*

Disusun oleh:

AUDY NASHRULLAH PUSANTORO

22033087

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal:

Ketua Sidang

Rifano, S.Pd.,M.T.

NIP. 19850415 201902 1 003

Tanda tangan



Penguji 1

Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd.,M.T.

NIP. 1992100 9201902 1 002

Tanda tangan



Penguji 2

Buang Turasno, A.TD., M.T.

NIP. 19650220 198803 1 007

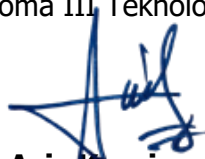
Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Teknologi Otomotif



Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd.,M.T.

NIP.1992100 9201902 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya yang tiada terhingga, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan segala proses dan pembelajaran yang menyertainya. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang zaman. Dengan penuh rasa hormat dan cinta, saya mempersembahkan karya ini kepada Orang tua tercinta, sumber kekuatan dalam setiap langkah. Terima kasih atas kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tak akan pernah cukup terbalas dengan kata-kata. Kalian adalah alasan saya mampu sampai sejauh ini.

Kepada yang terhormat Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T. dan Bapak Dr. Setia Hadi Pramudi. S.SI.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran, ketulusan, dan keilmuan. Bimbingan dan arahnya menjadi cahaya dalam proses penyusunan tugas akhir ini. Seluruh pegawai dan alumni Dinas Perhubungan Kabupaten Blitar, yang telah memberikan kesempatan, kemudahan, dan bantuan selama pelaksanaan penelitian. Rekan-rekan seperjuangan Prodi D-III Teknologi Otomotif Angkatan XXXIII, serta semua pihak yang ikut terlibat dan memberi semangat selama proses ini berlangsung. Tugas akhir ini menjadi bukti bahwa dengan tekad, doa, dan dukungan banyak pihak, saya mampu melalui setiap tantangan. Semoga karya ini dapat memberi manfaat serta menjadi langkah awal untuk berkontribusi dalam dunia yang lebih luas.

Aamiin Ya Rabbal 'Aalamiin.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul "Analisi Risiko Potensi Bahaya Pada Pengujian Kendaraan Bermotor dengan Metode Hira dan Hazop di UPUBKB Kabupaten Blitar". Tujuan dari penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif, agar mampu beradaptasi dan bersosialisasi dengan dunia kerja.

Dengan bimbingan, arahan dan kerjasama dengan berbagai pihak, akhirnya Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T selaku Ketua Program Prodi Diploma III Teknologi Otomotif dan Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW).
3. Bapak Dr. Setia Hadi Pramudi, S.Si.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan saran dan arahan selama penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW).
4. Seluruh Dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu dan motivasi yang telah disampaikan.
5. Kedua orang tua, dan adik yang senantiasa mendukung dan selalu mendoakan penulis.
6. Rekan-rekan Taruna dan Taruni Diploma III Teknologi Otomotif angkatan XXXIII.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam Penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.

Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan isi tulisan dan penyusunan laporan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini. Namun penulis berharap, laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tegal,....Juli 2025

DAFTAR ISI

KERTAS KERJA WAJIB.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	3
I.3 Rumusan Masalah	3
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Tujuan Penelitian.....	4
I.6 Manfaat Penelitian.....	4
I.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	6
II.1.1 Pengertian Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	6
II.2.2 Persyaratan Umum Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7

II.2.3 Ruang Lingkup Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja	7
II.2.4 Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
II.2 Kecelakaan Kerja	8
II.2.1 Pengertian Kecelakaan Kerja	8
II.2.2 Kerugian Akibat Kecelakaan	8
II.2.3 Hazard	8
II.3 HIRA (<i>Hazard Identification and Risk Assessment</i>)	10
II.4 HAZOP (<i>Hazard Operability</i>)	14
II.5 Pengujian Kendaraan Bermotor	17
II.5.1 Kegiatan di Pengujian Kendaraan Bermotor	18
II.5.2 Potensi Bahaya di Pengujian Kendaraan Bermotor	20
II.6 Penelitian Relevan	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
III.2 Jenis Penelitian	29
III.3 Metode Pengumpulan Data	30
III.3.1 Teknik Pengumpulan Data	30
III.4 Teknik Analisis Data	36
III.5 Teknik <i>Sampling</i>	37
III.6 Alat dan Bahan Penelitian	37
III.7 Alur Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
IV.1 Hasil	43
IV.1.1 Alur Pengujian	43
IV.1.2 Kondisi Gedung Uji	44
IV.1.3 Kondisi Alat Uji	45

IV.1.4 Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	52
IV.1.5 Hasil Pembahasan.....	54
IV.2 Analisis HIRA.....	56
IV.2.1 Identifikasi Potensi Kecelakaan Kerja.....	56
IV.2.2 Prediksi Bahaya Yang Akan Datang	76
IV.2.3 Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja.....	77
IV.2.4 Pengendalian Risiko	82
IV.2.5 Hasil Pembahasan.....	99
IV.3 Analisis HAZOP	102
IV.3.1 Identifikasi Bahaya Terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	102
IV.3.2 Hasil Pembahasan.....	112
IV.4 Hasil Analisis Menggunakan Dua Metode.....	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	114
V.1 Kesimpulan.....	114
V.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	118
Lampiran 1 Wawancara yang dilakukan dengan Penguji UPUBKB Kabupaten Blitar.....	118
Lampiran 2 Formulir Pertanyaan untuk Penguji di UPUBKB Kabupaten Blitar...	120
Lampiran 3 Hasil wawancara yang dilakukan dengan penguji UPUBKB Kabupaten Blitar.....	121
Lampiran 4 Formulir Checklist Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Blitar Metode HIRA	132
Daftar Riwayat Hidup.....	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor Kabupaten Blitar.....	28
Gambar III. 2 <i>Safety Helmet</i>	38
Gambar III. 3 <i>Safety Glasses</i>	38
Gambar III. 4 <i>Safety Mask</i>	38
Gambar III. 5 Sarung Tangan.....	39
Gambar III. 6 Baju Pelindung (<i>Wearpack</i>)	39
Gambar III. 7 <i>Safety Shoes</i>	40
Gambar III. 8 Buku dan Pena.....	40
Gambar III. 9 <i>Handphone</i>	40
Gambar III. 10 Laptop.....	41
Gambar III. 11 <i>Flowchart</i> Penelitian	42
Gambar IV. 1 Layout Gedung UPUBKB Kabupaten Blitar.....	44
Gambar IV.2 Tampak Depan Gedung Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Blitar.....	44
Gambar IV.3 Tampak Dalam Gedung Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Blitar.....	44
Gambar IV. 4 <i>Gas Analyzer</i>	45
Gambar IV. 5 <i>Smoke Tester</i>	46
Gambar IV. 6 <i>Tint Meter Tester</i>	47
Gambar IV. 7 <i>Sound Level Meter</i>	48
Gambar IV. 8 <i>Brake Tester</i>	49
Gambar IV. 9 <i>Headlight Tester</i>	50
Gambar IV. 10 <i>Side Slip</i>	51
Gambar IV. 11 <i>Speedometer Tester</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Klasifikasi Tingkat Kemungkinan Bahaya	10
Tabel II. 2 Klasifikasi Tingkat Keparahan Bahaya.....	11
Tabel II. 3 Peningkat Risiko.....	11
Tabel II. 4 Klasifikasi Pengendalian Risiko.....	12
Tabel II. 5 Parameter Kemungkinan Bahaya	13
Tabel II. 6 Parameter Keparahan Bahaya.....	13
Tabel II. 7 Istilah (<i>key word</i>).....	16
Tabel II. 8 Kata Panduan (<i>Guide word</i>) HAZOP	17
Tabel II. 9 Penelitian Relevan	22
Tabel III. 1 Waktu Penelitian	29
Tabel III. 2 Teknik Pengumpulan Data	31
Tabel III. 3 Pertanyaan Wawancara	33
Tabel III. 4 Pertanyaan Wawancara HIRA.....	34
Tabel III. 5 Pertanyaan Wawancara HAZOP	35
Tabel IV. 1 Spesifikasi <i>Gas Analyzer</i>	45
Tabel IV. 2 Spesifikasi <i>Smoke Tester</i>	46
Tabel IV. 3 Spesifikasi Alat Uji Daya Tembus Cahaya pada Kaca	47
Tabel IV. 4 Spesifikasi Alat Uji Tingkat Kebisingan Suara	48
Tabel IV. 5 Spesifikasi Alat Uji Rem	49
Tabel IV. 6 Spesifikasi Alat Uji Kemampuan Pancar dan Arah Sinar Lampu Utama.....	50
Tabel IV. 7 Spesifikasi Alat Uji Kincup Roda Depan.....	51
Tabel IV. 8 Spesifikasi Alat Uji Akurasi Penunjuk Kecepatan	52
Tabel IV. 20 Identifikasi Potensi Kecelakaan Kerja.....	56
Tabel IV. 21 Prediksi Bahaya Yang Akan Datang	76
Tabel IV. 22 Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja.....	77
Tabel IV. 23 Pengendalian Risiko.....	82
Tabel IV. 24 <i>Cheklis</i> t Pemakaian APD Pra Uji atau Persyaratan Teknis...	101
Tabel IV. 25 Identifikasi <i>Hazard</i> (Temuan <i>Hazard</i>) dan Risiko Kesehatan (Potensi Bahaya).....	102
Tabel IV. 26 Kemungkinan dan Konsekuensi	104
Tabel IV. 27 <i>Risk Matrix</i>	106

Tabel IV. 28 Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>).....	107
---	-----

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja dalam proses pengujian kendaraan bermotor di Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB) Kabupaten Blitar. Metode yang digunakan adalah HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) dan HAZOP (*Hazard and Operability Study*) untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Latar belakang penelitian ini adalah masih tingginya potensi kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan di lingkungan pengujian akibat kurang optimalnya penerapan K3 serta belum adanya sistem manajemen risiko yang terdokumentasi dengan baik. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara terhadap petugas penguji kendaraan. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan kombinasi tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) bahaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat berbagai potensi bahaya pada tahapan pengujian kendaraan seperti paparan gas berbahaya dan panas knalpot (uji emisi), cedera mekanik (uji rem, *side slip*, speedometer), risiko kebisingan (uji klakson), risiko listrik (uji sistem kelistrikan), serta cedera ergonomis (pemeriksaan visual dan dimensi). Melalui analisis HIRA dan HAZOP, diperoleh tingkat risiko dari rendah hingga tinggi beserta rekomendasi pengendaliannya. Pendekatan gabungan ini diharapkan dapat meminimalkan risiko kecelakaan dan meningkatkan budaya kerja aman di lingkungan UPUBKB.

Kata Kunci

Pengujian Kendaraan Bermotor, UPUBKB Kabupaten Blitar, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Risiko Kecelakaan Kerja, Potensi Bahaya, Manajemen Risiko, HIRA, HAZOP, *Likelihood*, *Severity*.

ABSTRACT

This study aims to analyze potential hazards and occupational accident risks in the motor vehicle testing process at the Periodic Motor Vehicle Testing Implementation Unit (UPUBKB) of Blitar Regency. The methods used are HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) and HAZOP (Hazard and Operability Study) to identify, assess, and control occupational health and safety (OHS) risks.

The background of this research is the high potential for work accidents and health disturbances in the testing environment due to suboptimal implementation of OHS and the absence of a well-documented risk management system. The research was conducted over three months through observations, documentation, and interviews with vehicle inspection officers. Risk assessment was based on the combination of hazard likelihood and severity.

The findings indicate various potential hazards in each stage of vehicle testing, such as exposure to toxic gases and hot exhaust (emission testing), mechanical injuries (brake, side slip, and speedometer testing), noise hazards (horn testing), electrical risks (electrical system testing), and ergonomic injuries (visual and dimensional inspections). Through HIRA and HAZOP analyses, risk levels ranging from low to high were identified, along with causes and control recommendations. The combined approach of HIRA and HAZOP is expected to minimize accident risks and enhance a safe work culture within UPUBKB.

Keywords

Motor Vehicle Testing, UPUBKB Blitar Regency, Occupational Health and Safety (OHS), Work Accident Risk, Potential Hazards, Risk Management, HIRA, HAZOP, Likelihood, Severity