

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISA DAN MITIGASI RISIKO DI LABORATORIUM
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR PKTJ DENGAN
METODE HIRADC

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh:

MUZIB MUHARAM

22.03.3080

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA DAN MITIGASI RISIKO DI LABORATORIUM PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR PKTJ DENGAN METODE HIRADC

*(ANALYSIS AND MITIGATION RISK ON PKTJ VEHICLE TESTING LABORATORY
WITH HIRADC)*

Disusun oleh:

MUZIB MUHARAM

22.03.3080

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



R. Arief Novianto, S.T., M.Sc.
NIP. 19741129 200604 1 001

tanggal

Pembimbing 2



Aat Eska Fahmadi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19880627 201902 1 001

tanggal

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA DAN MITIGASI RISIKO DI LABORATORIUM PENGUJIAN
KENDARAAN BERMOTOR PKTJ DENGAN METODE HIRADC

(Analysis And Mitigation Risk On PKTJ Vehicle Testing Laboratory With HIRADC)

Disusun Oleh:

MUZIB MUHARAM

22033080

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 28 Juli 2025

Ketua Sidang

Buang Turasno, A.TD., M.T
NIP. 19650220 198803 1 007

Tanda tangan



Penguji 1

R. Arief Novianto, S.T., M.Sc
NIP. 19741129 200604 1 001

Tanda tangan



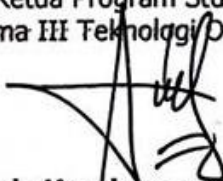
Penguji 2

Nanang Okta Widiandaru S.Pd., M.Pd.
NIP. 19751028 200812 1 002

Tanda tangan

 28-2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif


Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T
NIP. 19921009 201902 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muzib Muharam

Notar : 22.03.3080

Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul "**ANALISA DAN MITIGASI RISIKO DI LABORATORIUM PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR PKTJ DENGAN 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 atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam Kertas Kerja Wajib ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila Kertas Kerja Wajib ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi 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, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



Muzib Muharam

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang maha pemberi lagi maha pemurah sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) yang berjudul "**ANALISA DAN MITIGASI RISIKO DI LABORATORIUM PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR PKTJ DENGAN METODE HIRADC**". Selama penulisan Kertas Kerja Wajib ini penulis mendapat bimbingan, arahan, serta dukungan dari banyak pihak. Pada kata pengantar ini, penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua saya Bapak Momon dan Ibu Cut Fitriani;
2. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
3. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
4. Bapak Arief Novianto S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I;
5. Bapak Aat Eska Fahmadi, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II;
6. Rekan-rekan Mahasiswa/i Angkatan 33 terkhusus D-III TO Angkatan 33.

Penulis memahami bahwa pada kertas kerja wajib ini masih terdapat kekurangan. Maka dari itu, penulis berharap akan saran dan kritik dari seluruh pihak yang berkenan. Akhir kalimat, penulis berharap kertas kerja wajib ini dapat memberikan manfaat bagi diri penulis sendiri dan para pembaca. Sekian yang dapat penulis sampaikan terima kasih.

Tegal, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



Muzib Muharam

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Penelitian Relevan	6
II.2 Konsep Keselamatan dan Kesehatan Kerja	8
II.3 Kendaraan Praktikum	9
II.4 Peralatan Di Laboratorium Pengujian Kendaraan Bermotor	9
II.4.1 Layout Laboratorium Pengujian Kendaraan Bermotor.....	9
II.4.2 Alat Pengujian Laik Jalan Kendaraan Bermotor.....	10
II.5 Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control .	13
II.5.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification).....	13
II.5.2 Penilaian Risiko (Risk Assessment)	13
II.5.3 Penentuan Kontrol (Determining Control)	16

BAB III METODE PENELITIAN.....	18
III.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
III.1.1 Tempat Penelitian.....	18
III.1.2 Waktu Penelitian	19
III.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian	19
III.3 Data dan Sumber Data	20
III.3.1 Sumber Data Penelitian.....	20
III.3.2 Triangulasi Data	20
III.4 Metode Pengumpulan Data	21
III.4.1 Observasi.....	25
III.4.2 Wawancara	26
III.4.3 Dokumentasi.....	28
III.5 Alat dan Bahan	28
III.6 Alur Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
IV.1 Hasil Identifikasi Bahaya dan Risiko	33
IV.1.1 Smoke Tester.....	33
IV.1.2 COHC Tester	35
IV.1.3 Side Slip Tester	37
IV.1.4 Brake Tester dan Axle Load	39
IV.1.5 Headlight Tester.....	41
IV.1.6 Speedometer Tester	43
IV.1.7 Pemeriksaan Bagian Bawah Kendaraan	45
IV.2 Penilaian dan Penentuan Kontrol	50
IV.3 Strategi Mitigasi Risiko.....	73
BAB V PENUTUP	75
V.1 Kesimpulan.....	75
V.2 Saran	76

DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Layout Laboratorium PKB	9
Gambar II. 2	Hierarki Pengendalian Risiko	17
Gambar III. 1	Laboratorium Pengujian Kendaraan Bermotor PKTJ Tegal	18
Gambar III. 2	Triangulasi Data	21
Gambar III. 3	Diagram Alir Penelitian	32
Gambar IV. 1	Praktikum Smoke Tester	53
Gambar IV. 2	Praktikum COHC Tester	56
Gambar IV. 3	Praktikum Side Slip Tester	59
Gambar IV. 4	Praktikum Brake Tester	62
Gambar IV. 5	Praktikum Headlight Tester	65
Gambar IV. 6	Praktikum Speedometer Tester	68
Gambar IV. 7	Praktikum Uji Bagian Bawah Kendaraan	72
Gambar IV. 8	Contoh Standar Operasional Prosedur	74

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Baku Mutu Emisi Motor Diesel.....	10
Tabel II. 2 Baku Mutu Emisi Motor Bensin.....	11
Tabel II. 3 Likelihood	14
Tabel II. 4 Severity	15
Tabel II. 5 Matriks Risiko.....	16
Tabel II. 6 Keterangan Matriks Risiko	16
Tabel II. 7 Definisi Hierarki Pengendalian Risiko	17
Tabel III. 1 Jadwal Penelitian	19
Tabel III. 2 Metode Pengumpulan Data	21
Tabel III. 3 Indikator Wawancara	22
Tabel III. 4 Indikator Wawancara Bagi Mahasiswa	24
Tabel III. 5 Alat Pelindung Diri	29
Tabel III. 6 Alat Uji Kendaraan Bermotor.....	30
Tabel IV. 1 Rangkuman Hasil Likelihood.....	48
Tabel IV. 2 Rangkuman Hasil Severity	49
Tabel IV. 3 HIRADC pada proses pengujian Smoke Tester.....	51
Tabel IV. 4 HIRADC pada proses pengujian COHC Tester	54
Tabel IV. 5 HIRADC pada proses pengujian Side Slip	57
Tabel IV. 6 HIRADC pada proses pengujian Brake Tester	60
Tabel IV. 7 HIRADC pada proses pengujian Headlight Tester.....	63
Tabel IV. 8 HIRADC pada proses pengujian Speedometer Tester	66
Tabel IV. 9 HIRADC pada proses pengujian Bagian Bawah	69

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Wawancara Dengan Kepala Uit Laboratorium PKTJ	79
LAMPIRAN 2	Wawancara Dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah.....	82
LAMPIRAN 3	Wawancara Dengan Instruktur Laboratorium	85
LAMPIRAN 4	Wawancara Dengan Instruktur Laboratorium	90
LAMPIRAN 5	Wawancara Dengan Instruktur Laboratorium	96
LAMPIRAN 6	Rancangan SOP Smoke Tester	100
LAMPIRAN 7	Rancangan SOP Cohc Tester.....	101
LAMPIRAN 8	Rancangan SOP Side Slip Tester.....	102
LAMPIRAN 9	Rancangan SOP Brake Tester.....	103
LAMPIRAN 10	Rancangan SOP Headlight Tester	104
LAMPIRAN 11	Rancangan SOP Speedometer Tester.....	105
LAMPIRAN 12	Rancangan SOP Pemeriksaan Bagian Bawah	106

INTISARI

Laboratorium Pengujian Kendaraan Bermotor merupakan tempat yang digunakan oleh para mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan praktikum dan memiliki peran penting dalam memastikan mahasiswa memahami materi yang telah disampaikan sebelumnya. Mahasiswa yang melaksanakan pembelajarannya secara praktikum di laboratorium merupakan individu yang belum memiliki kompetensi yang sesuai untuk melaksanakan pengujian kendaraan bermotor. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium menjadi sangat krusial, mengingat para mahasiswa tergolong masih awam akan peralatan yang mereka gunakan. Langkah untuk mengetahui keselamatan dan kesehatan kerja di dalam laboratorium adalah dengan identifikasi bahaya dan risiko, lalu hasil yang didapat akan dikendalikan dengan cara eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi dan penggunaan alat pelindung diri. Pada langkah akhir analisis dilakukan untuk mengetahui strategi mitigasi risiko apa yang dapat digunakan.

Pada penelitian ini Penulis menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*) dengan pendekatan secara kualitatif. Tahapan penelitian dimulai dengan melakukan identifikasi bahaya dan risiko, selanjutnya menerapkan hasil yang didapat pada matriks risiko dengan mengalikan *severity* dan *likelihood*. Setelahnya akan didapat tingkat risiko pada tiap kegiatan praktikum yang kemudian dimasukkan kedalam tabel HIRADC. Sebagai langkah validasi data dilakukannya metode triangulasi data yaitu wawancara secara mendalam, observasi langsung, dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 18 kegiatan memiliki risiko rendah (*low risk*), 23 kegiatan memiliki risiko sedang (*moderate risk*), dan 3 kegiatan memiliki risiko tinggi (*high risk*). Sebagai langkah mitigasi risiko di dalam laboratorium pengujian kendaraan bermotor PKTJ, penelitian menghasilkan SOP (Standar Operasional Prosedur) bagi tiap alat uji di dalam laboratorium Pengujian Kendaraan Bermotor PKTJ, yang dapat ditempel di dinding dekat setiap alat uji.

Kata Kunci: Laboratorium Pengujian Kendaraan Bermotor, HIRADC, Bahaya, Risiko

ABSTRACT

The Vehicle Testing Laboratory is a place used by students to carry out practical activities and has an important role in ensuring students understand the material that has been delivered before. Students who carry out their learning practically in the laboratory are students who do not yet have the appropriate competence to carry out motor vehicle testing. The application of Occupational Safety and Health (OSH) in the laboratory is very crucial, considering that students are still relatively unfamiliar with the equipment they use. The step to determine occupational safety and health in the laboratory is to identify hazards and risks, and use of personal protective equipment. In the final step, analysis is carried out to find out what risk mitigation strategies can be used.

In this research, the author uses the HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) method with a qualitative approach. The research stages begin with identifying hazards and risks, then applying the results obtained in the risk matrix by multiplying severity and likelihood. After that, the risk level for each practicum activity will be obtained and then entered into the HIRADC table. As a data validation step, the data triangulation method was carried out, namely in-depth interviews, direct observation, and documentation.

The results showed that there were 18 activities with low risk, 23 activities with moderate risk, and 3 activities with high risk. As a risk mitigation measure in PKTJ vehicle testing laboratory, the research produced an SOP (Standar Operating Procedure) for each test equipment in the PKTJ Motor Vehicle Testing laboratory, which can be posted on the wall near each test equipment.

Keywords: *Vehicle testing laboratory, HIRADC, Hazards, Risks*