

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA DENGAN
METODE JSA DAN FMEA DI UPUBKB KOTA SEMARANG

Diajukan untuk memenuhi seminar hasil pada program Studi Diploma III
Teknologi Otomotif



Disusun oleh:
HANIIFA ISNA SAPUTRI
22031048

PROGRAM DIPLOMA III
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA DENGAN METODE JSA
DAN FMEA DI UPUBKB KOTA SEMARANG

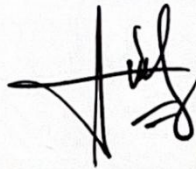
*(HAZARD AND WORK RISK ANALYSIS WITH JSA AND FMEA METHODS AT
UPUBKB SEMARANG)*

disusun oleh:

HANIIFA ISNA SAPUTRI
22031048

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



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

Tanggal 7 Juli 2025

Pembimbing 2



Sugiyarto, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19850107 200812 1 003

Tanggal 7 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang betanda tangan di bawah ini:

Nama : HANIIFA ISNA SAPUTRI

Notar : 22031048

Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul **"ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA DENGAN METODE JSA DAN FMEA DI UPUBKB KOTA SEMARANG"** 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 sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW ini bebas dari unsur-unsur *plagiatisme* dan apabila KKW ini di kemudian hari terbukti merupakan *plagiatisme* 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, 7 Juli 2025

Yang menyatakan,



Haniifa Isna Saputri

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO KERJA DENGAN METODE JSA DAN
FMEA DI UPUBKB KOTA SEMARANG

*(HAZARD AND WORK RISK ANALYSIS WITH JSA AND FMEA METHODS AT
UPUBKB SEMARANG)*

disusun oleh:

HANIIFA ISNA SAPUTRI
22031048

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 21 Juli 2025

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Rifano, S.Pd., M.T.
NIP. 19850415 201902 1 003



Penguji 1

Tanda Tangan

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



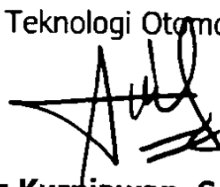
Penguji 2

Tanda Tangan

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



Mengetahui,
Ketua Program Studi
D-III Teknologi Otomotif



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, kesempatan dan karunia yang tiada batasnya untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad Shollallohu 'Alaihi Wasallam. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa berterima kasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya kecil ini kepada orangtua tercinta dan kakak kandung saya yang tersayang. Tiada yang bisa menggantikan segala kasih sayang, usaha, semangat, kerja keras dan juga materi yang telah dicurahkan untuk membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Kepada yang terhormat Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T. dan Bapak Sugiyarto, S.Pd., M.Pd._selaku dosen pembimbing, saya ucapkan terimakasih telah membimbing dan mengarahkan baik dari segi ilmu dan maupun semangat kepada saya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Terima kasih juga kepada kakak alumni dan segenap pegawai Dinas Perhubungan Kota Semarang yang telah membantu membimbing dan mempermudah saya dalam mengerjakan penelitian tugas akhir ini. Tidak lupa untuk rekan – rekan seperjuangan Prodi Diploma III Teknologi Otomotif Batch XXXIII, rekan – rekan Angkatan XXXIII, Adik-adik dan seluruh pihak yang membantu dalam penyusunan tugas akhir ini saya ucapkan terima kasih. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada Bripda Galih Dega Pramudya atas dukungan yang diberikan selama proses penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini saya tujukan kepadanya sebagai bukti saya bisa dan sanggup untuk menyelesaikan tugas akhir saya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan dimasa yang akan datang, Aamiin Ya Robbal 'Alamin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul "Analisis Bahaya dan Risiko Kerja Dengan Metode JSA dan FMEA di UPUBKB Kota Semarang". 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.

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

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dan Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW).
3. Sugiyarto, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah membimbing serta memberikan saran selama penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW).
4. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu dan nasihat yang telah disampaikan.
5. Orang tua, Keluarga dan Sahabat yang telah memberikan motivasi dan semangat.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini. Semoga Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dapat bermanfaat sebagai tambahan ilmu bagi penulis dan pembaca.

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.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	2
I.3 Rumusan Masalah	2
I.4 Batasan Masalah	2
I.5 Tujuan Penelitian	3
I.6 Manfaat Penelitian.....	3
I.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
II.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	5
II.2 Kecelakaan Kerja	6
II.3 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA).....	7
II.4 <i>Failure Modes and Effect Analysis</i> (FMEA).....	9
II.5 Pengujian Kendaraan Bermotor	14
II.6 Alat Pelindung Diri (APD)	19
II.7 Penelitian Relevan.....	23
BAB III	27
III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
III.2 Jenis Penelitian.....	28
III.3 Metode Penelitian	29
III.4 Alat dan Bahan Penelitian	33
III.5 Pengolahan Data	35

III.6 Alur Penelitian	40
BAB IV.....	41
IV.1 Hasil Observasi Lapangan	41
IV.2 Hasil Wawancara.....	54
IV.3 Hasil Analisis JSA.....	59
IV.4 Hasil Analisis FMEA.....	65
IV.5 Pembahasan	71
IV.6 Output Penelitian	79
BAB V	83
V.1 Kesimpulan	83
V.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Helm Keselamatan.....	19
Gambar II. 2 Kacamata Pelindung	20
Gambar II. 3 Masker	21
Gambar II. 4 Respirator	21
Gambar II. 5 Sarung Tangan.....	21
Gambar II. 6 Wearpack	22
Gambar II. 7 Sepatu Safety.....	22
Gambar III. 1 Lokasi Penelitian 1	27
Gambar III. 2 Dinas Perhubungan Kota Semarang	27
Gambar III. 3 Alat Pelindung Diri	33
Gambar III. 4 Buku dan Pena	34
Gambar III. 5 Handphone	34
Gambar III. 6 Laptop	35
Gambar III. 7 Flowchart Penelitian	40
Gambar IV. 1 Tampak Depan Gedung Pengujian	41
Gambar IV. 2 Tampak Dalam Gedung Pengujian	42
Gambar IV. 3 Layout Gedung Pengujian	42
Gambar IV. 4 Safety Helmet.....	43
Gambar IV. 5 Sarung Tangan.....	44
Gambar IV. 6 Safety Shoes	44
Gambar IV. 7 Masker.....	45
Gambar IV. 8 Baju Khusus Penguji.....	45
Gambar IV. 9 APAR	46
Gambar IV. 10 Kotak P3K	46
Gambar IV. 11 Smoke Tester	47
Gambar IV. 12 Gas Analyzer	48
Gambar IV. 13 Headlight Tester	48
Gambar IV. 14 Sideslip Tester	49
Gambar IV. 15 Brake Tester.....	50
Gambar IV. 16 Axle Load Tester	50
Gambar IV. 17 Soundlevel Meter	51
Gambar IV. 18 Tint Tester	51

Gambar IV. 19 Speedometer Tester	52
Gambar IV. 20 SOP UPUBKB Kota Semarang	53
Gambar IV. 21 Uji Kolong	71
Gambar IV. 22 Pra Uji	71
Gambar IV. 23 Pemeriksaan Bagian Belakang	72
Gambar IV. 24 Pemeriksaan Bagian Depan.....	72
Gambar IV. 25 Pra Uji	72
Gambar IV. 26 Grafik Basic Risk	73
Gambar IV. 27 Perbandingan <i>Basic Risk</i> dengan <i>Residual Risk</i>	74
Gambar IV. 28 Grafik Basic Risk vs Residual Risk vs Predicted Risk	76

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Waktu Penelitian.....	28
Tabel III. 2 Form Wawancara.....	30
Tabel III. 3 Teknik Pengumpulan Data	32
Tabel III. 4 JSA pada Proses Pengujian (Rayoga, 2017)	35
Tabel III. 5 FMEA (Rayoga, 2017).....	37
Tabel IV. 1 Spesifikasi Smoke Tester	47
Tabel IV. 2 Spesifikasi <i>Gas Analyzer</i>	48
Tabel IV. 3 Spesifikasi Headlight Tester	49
Tabel IV. 4 Spesifikasi Sideslip Tester	49
Tabel IV. 5 Spesifikasi Brake Tester	50
Tabel IV. 6 Spesifikasi Axle Load Tester	51
Tabel IV. 7 Spesifikasi Soundlevel Meter	51
Tabel IV. 8 Spesifikasi Tint Tester	52
Tabel IV. 9 Spesifikasi Speedometer Tester	52
Tabel IV. 10 Narasumber 1	54
Tabel IV. 11 Narasumber 2	54
Tabel IV. 12 Narasumber 3	55
Tabel IV. 13 Narasumber 4	55
Tabel IV. 14 Narasumber 5	56
Tabel IV. 15 Narasumber 6	56
Tabel IV. 16 Narasumber 7	57
Tabel IV. 17 Narasumber 8	58
Tabel IV. 18 Narasumber 9	58
Tabel IV. 19 Narasumber 10.....	59
Tabel IV. 20 Analisis JSA.....	60
Tabel IV. 21 Analisis FMEA	65
Tabel IV. 22 Proses dengan Basic Risk.....	74
Tabel IV. 23 Proses dengan <i>Residual Risk</i>	75
Tabel IV. 24 Rekomendasi untuk residual risk yang tinggi.....	75

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya dan risiko kerja pada proses pengujian kendaraan bermotor di Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB) Kota Semarang dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, ditemukan bahwa proses pengujian di UPUBKB mengandung berbagai potensi bahaya yang dapat menimbulkan risiko cedera fisik jika tidak dikendalikan dengan baik, seperti luka bakar, kecelakaan mekanik, atau paparan gas buang.

Melalui metode JSA, tahapan kerja diidentifikasi satu per satu untuk menemukan potensi bahaya dan upaya pengendaliannya. Sementara itu, metode FMEA digunakan untuk mengukur tingkat risiko dari potensi kegagalan berdasarkan nilai *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* yang kemudian dihitung dalam bentuk *Risk Priority Number* (RPN). Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa proses pengujian memiliki nilai RPN tinggi, yang menandakan perlunya tindakan pengendalian lebih lanjut.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengaplikasian metode JSA dan FMEA secara bersamaan efektif dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko kerja. Hasil ini dapat dijadikan dasar bagi UPUBKB Kota Semarang untuk meningkatkan sistem keselamatan kerja melalui penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), SOP yang ketat, serta pelatihan keselamatan kerja bagi seluruh petugas.

Kata kunci: K3, JSA, FMEA, pengujian kendaraan bermotor, sumber bahaya dan risiko, keselamatan dan kesehatan kerja.

ABSTRACT

This study aims to analyze hazards and work risks in the motor vehicle testing process at the Periodic Motor Vehicle Testing Unit (UPUBKB) of Semarang City using the Job Safety Analysis (JSA) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) methods. Based on observations, interviews, and documentation, it was found that the testing process involves various hazards that may cause physical injuries, such as burns, mechanical accidents, or exposure to exhaust gas, if not properly controlled.

The JSA method was applied to identify each work step and its associated hazards along with current control efforts. Meanwhile, the FMEA method was used to evaluate the risk level by calculating the Risk Priority Number (RPN) based on the values of Severity, Occurrence, and Detection. The results showed that several testing steps had high RPN values, indicating the need for stricter control actions.

The study concludes that the combined application of JSA and FMEA is effective in identifying, assessing, and mitigating occupational risks. These findings can serve as a basis for UPUBKB Semarang to enhance its occupational safety system through proper use of Personal Protective Equipment (PPE), strict Standard Operating Procedures (SOP), and safety training for all personnel.

Keywords: K3, JSA, FMEA, sources of danger and risk, occupational health and safety.