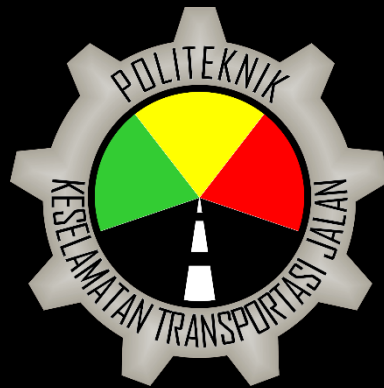


TUGAS AKHIR
ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO DENGAN
METODE HIRA DAN HAZOP DI BAGIAN *WORKSHOP*
BUS LISTRIK PT. MAYASARI BAKTI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan

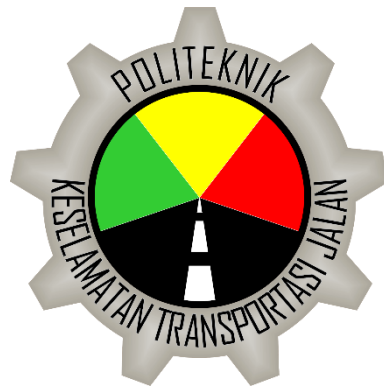


Disusun oleh :
NAUFAL RAFLIANTAMA
20.02.1049

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024

TUGAS AKHIR
ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO DENGAN
METODE HIRA DAN HAZOP DI BAGIAN *WORKSHOP*
BUS LISTRIK PT. MAYASARI BAKTI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :
NAUFAL RAFLIANTAMA
20.02.1049

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO DENGAN METODE HIRA DAN
HAZOP DI BAGIAN *WORKSHOP* BUS LISTRIK PT. MAYASARI BAKTI**

*ANALYSIS OF POTENTIAL HAZARDS AND RISKS USING THE HIRA AND HAZOP
METHODS IN THE ELECTRIC BUS WORKSHOP SECTION OF PT. MAYASARI BAKTI*

Disusun oleh :

NAUFAL RAFLIANTAMA

20.02.1049

Telah disetujui oleh :

Dosen pembimbing



Alfan Baharuddin, S.Si.T., M.T.
NIP. 198409232008121002

Tanggal, 25 Juni 2024

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO DENGAN METODE HIRA DAN HAZOP DI BAGIAN *WORKSHOP* BUS LISTRIK PT. MAYASARI BAKTI

ANALYSIS OF POTENTIAL HAZARDS AND RISKS USING THE HIRA AND HAZOP METHODS IN THE ELECTRIC BUS WORKSHOP SECTION OF PT. MAYASARI BAKTI

Disusun oleh :

NAUFAL RAFLIANTAMA

20.02.1049

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 27 Juni 2024

Ketua Sidang

Buang Turasno, A.TD., M.T.
NIP. 196502201988031007

Penguji 1

Ramadhan Dwi Prasetyo, M.Sc.
NIP. 199403102022031011

Penguji 2

Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T.
NIP. 198409232008121002

Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



Mengetahui :
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Otomotif



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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Naufal Rafliantama
Notar : 20.02.1049
Program Studi : Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO DENGAN METODE HIRA DAN HAZOP DI BAGIAN *WORKSHOP* BUS LISTRIK PT. MAYASARI BAKTI" ini tidak terdapat bagian karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik disuatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang tertulis disitasi dalam ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian penulis menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Tugas Akhir ini dikemudian 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, 12 Juli 2024

Penulis



Naufal Rafliantama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji Syukur kepada Allah S.W.T., yang telah memberikan petunjuk dan kekuatan selama proses penulisan tugas akhir ini. Tanpa bimbingan-Nya, saya tidak akan dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T., karena atas segala karunia-Nya maka tugas akhir ini dapat saya kerjakan dan selesaikan tepat pada waktunya.
2. Bapak Rusdiyono dan Ibu Siti Rumini yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
3. Kedua kakak saya Luthfian Hanif Fauzi dan Nurlisa Ristya Devira, serta kedua adik saya Rafinsa Zulfan Pratama dan Kamila Alya Nabila yang selalu memberikan doa dan semangat untuk saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T. selaku dosen pembimbing saya, yang telah sabar dan rela meluangkan waktu untuk membimbing saya.
5. Seluruh rekan-rekan Taruna/i Kompi Bhimanendra Haprabu yang sudah saling *support* dan bahu membahu satu sama lain dalam menghadapi gempuran tingkat akhir.
6. Tidak lupa terima kasih juga untuk rekan-rekan seperjuangan Taruna/i prodi Teknologi Rekayasa Otomotif Angkatan X atas segala dukungan dan semangat, terimakasih telah menjadi bagian paling sulit untuk dilupakan, dimanapun kalian nanti semoga selalu bermanfaat bagi orang-orang dan lingkungan sekitar, sukses selalu untuk kalian.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu melimpahkan nikmat, rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO DENGAN METODE HIRA DAN HAZOP DI BAGIAN *WORKSHOP* BUS LISTRIK PT. MAYASARI BAKTI". Shalawat serta salam senantiasa penulis panjatkan kepada junjungan nabi kita, Nabi Muhammad SAW dan keluarganya serta sahabat-sahabatnya yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir, Aamiin.

Penulisan ini merupakan tugas akhir Sarjana Terapan Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal. Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu, pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan yang penulis miliki, sehingga dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi isi, penulisan, maupun dalam susunan kata yang masih jauh dari kata sempurna.

Atas tersusunnya tugas akhir ini penulis mengucapkan banyak 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 D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif;
3. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T. selaku Dosen Pembimbing sekaligus Penguji 2 yang telah memberikan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan serta pengarahan dalam proses penyusunan Tugas Akhir;
4. Bapak Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
5. Bapak Buang Turasno, A.TD., M.T. selaku Ketua Sidang yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
6. Bapak Ramadhan Dwi Prasetyo, M.Sc. selaku Penguji 1 yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
7. Direktur Umum dan Personalia, Asisten Direktur, dan seluruh manajemen PT. Mayasari Bakti dan PT. VKTR;
8. Seluruh karyawan dari PT. Mayasari Bakti dan PT. VKTR;
9. Bapak, ibu, kakak, dan adikku yang selalu memberikan dorongan, baik

- spiritual maupun material untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini;
10. Rekan seperjuangan Taruna/i Teknologi Rekayasa Otomotif Angkatan X;
 11. Seluruh rekan-rekan Taruna/i Kompi Bhimanendra Haprabu;
 12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Untuk perbaikan kedepan, penulis sangat berhadap dengan adanya kritik, saran atau masukan yang membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan penyusunan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan pengetahuan serta manfaat yang sebesar-besarnya bagi kita semua.

Tegal, 12 Juli 2024

Penulis



Naufal Rafliantama

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Profil PT. Mayasari Bakti	6
II.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
II.3 Kecelakaan Kerja	9
II.4 Bahaya	11
II.5 Risiko	15
II.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	17
II.7 <i>Workshop</i>	19
II.8 <i>Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)</i>	19
II.9 <i>Hazard and Operability Study (HAZOP)</i>	21
II.10 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	27
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	27
III.2 Jenis Penelitian	27
III.3 Alat dan Bahan Penelitian	28

III.4	Diagram Alir Penelitian	29
III.5	Variabel Penelitian	30
III.6	Populasi dan Sampel	30
III.7	Sumber Data	30
III.8	Pengumpulan Data.....	31
III.9	Pengolahan Data.....	34
III.10	Analisis Data.....	35
III.11	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
IV.1	Kondisi <i>Layout Workshop</i> Bus Listrik	37
IV.2	Identifikasi Potensi Bahaya Risiko	38
IV.3	Analisis Data Responden.....	48
IV.4	Analisa Metode HIRA.....	56
IV.5	Analisa Metode HAZOP	69
IV.6	Rekomendasi Kepada PT. Mayasari Bakti	80
BAB V PENUTUP		86
V.1	Kesimpulan	86
V.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		93

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1	<i>Workshop</i> Bus Listrik	27
Gambar III.2	Diagram Alir	29
Gambar IV.1	<i>Layout Workshop</i> Bus Listrik.....	37
Gambar IV.2	Observasi Area <i>Checker</i>	39
Gambar IV.3	Observasi Area <i>Charging</i>	40
Gambar IV.4	Observasi Area <i>Sparepart</i>	41
Gambar IV.5	Observasi Area <i>Body Repair</i>	42
Gambar IV.6	Observasi Area Perbaikan.....	44
Gambar IV.7	Observasi Area Parkir	45
Gambar IV.8	Observasi Area Pencucian	46
Gambar IV.9	Observasi Area Kolong.....	47
Gambar IV.10	Area <i>Checker</i>	58
Gambar IV.11	Area <i>Charging</i>	59
Gambar IV.12	Area <i>Sparepart</i>	61
Gambar IV.13	Area <i>Body Repair</i>	62
Gambar IV.14	Area Perbaikan.....	64
Gambar IV.15	Area Parkir	65
Gambar IV.16	Area Pencucian	66
Gambar IV.17	Area Kolong.....	68
Gambar IV.18	Rekomendasi Area <i>Checker</i>	80
Gambar IV.19	Rekomendasi Area <i>Charging</i>	81
Gambar IV.20	Rekomendasi Area <i>Sparepart</i>	82
Gambar IV.21	Rekomendasi Area <i>Body Repair</i>	82
Gambar IV.22	Rekomendasi Area Perbaikan.....	83
Gambar IV.23	Rekomendasi Area Parkir	84
Gambar IV.24	Rekomendasi Area Pencucian	84
Gambar IV.25	Rekomendasi Area Kolong.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Kecelakaan Kerja Berdasarkan Lokasi	2
Tabel II.1	<i>Likelihood</i> (Kemungkinan)	20
Tabel II.2	<i>Consequences</i> (Keparahan)	20
Tabel II.3	<i>Risk Level</i> (Level Risiko)	21
Tabel II.4	Penelitian Relevan	23
Tabel III.1	Formulir Kuesioner	32
Tabel III.2	<i>Template</i> HIRA.....	35
Tabel III.3	HAZOP <i>Worksheet</i>	36
Tabel III.4	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	36
Tabel IV.1	Legenda <i>Layout Workshop</i> Bus Listrik.....	38
Tabel IV.2	Potensi Bahaya Risiko Area <i>Checker</i>	39
Tabel IV.3	Potensi Bahaya Risiko Area <i>Charging</i>	40
Tabel IV.4	Potensi Bahaya Risiko Area <i>Sparepart</i>	42
Tabel IV.5	Potensi Bahaya Risiko Area <i>Body Repair</i>	43
Tabel IV.6	Potensi Bahaya Risiko Area Perbaikan.....	44
Tabel IV.7	Potensi Bahaya Risiko Area Parkir	45
Tabel IV.8	Potensi Bahaya Risiko Area Pencucian	47
Tabel IV.9	Potensi Bahaya Risiko Area kolong	48
Tabel IV.10	Hasil Uji Validitas Variabel Kemungkinan	49
Tabel IV.11	Hasil Uji Validitas Variabel Keparahan	50
Tabel IV.12	Hasil Uji Reliabilitas Variabel Kemungkinan.....	56
Tabel IV.13	Hasil Uji Reliabilitas Variabel Keparahan.....	56
Tabel IV.14	<i>Risk Level</i>	57
Tabel IV.15	Analisa Level Risiko	57
Tabel IV.16	HIRA Area <i>Checker</i>	59
Tabel IV.17	HIRA Area <i>Charging</i>	60
Tabel IV.18	HIRA Area <i>Sparepart</i>	61
Tabel IV.19	HIRA Area <i>Body Repair</i>	63
Tabel IV.20	HIRA Area Perbaikan	64
Tabel IV.21	HIRA Area Parkir	66
Tabel IV.22	HIRA Area Pencucian	67
Tabel IV.23	HIRA Area Kolong.....	68

Tabel IV.24	HAZOP Area <i>Checker</i>	69
Tabel IV.25	HAZOP Area <i>Charging</i>	70
Tabel IV.26	HAZOP Area <i>Sparepart</i>	72
Tabel IV.27	HAZOP Area <i>Body Repair</i>	73
Tabel IV.28	HAZOP Area Perbaikan	75
Tabel IV.29	HAZOP Area Parkir.....	76
Tabel IV.30	HAZOP Area Pencucian	77
Tabel IV.31	HAZOP Area Kolong	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Layout & Denah Pool Bus Listrik Cibubur</i>	94
Lampiran 2	Format Kuesioner	95
Lampiran 3	Dokumentasi Pengambilan Data.....	100
Lampiran 4	Data Responden.....	101
Lampiran 5	Rekap Data Variabel Kemungkinan	102
Lampiran 6	Rekap Data Kuesioner Variabel Keparahan	104
Lampiran 7	Nilai – Nilai R	106
Lampiran 8	Uji Validitas Variabel Kemungkinan.....	107
Lampiran 9	Uji Validitas Variabel Keparahan.....	108
Lampiran 10	Uji Reliabilitas Variabel Kemungkinan	109
Lampiran 11	Uji Reliabilitas Variabel Keparahan.....	110
Lampiran 12	Tabulasi Penilaian Variabel Kemungkinan.....	111
Lampiran 13	Tabulasi Penilaian Variabel Keparahan	112

INTISARI

Kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019 hingga 2023, jumlah kejadian kecelakaan kerja mencapai 1.325.259 kasus. Kondisi ini memunculkan permasalahan yang memerlukan penelitian untuk memberikan rekomendasi kepada perusahaan tentang upaya pencegahan dan pengurangan dampak potensi bahaya dan risiko. Penelitian ini menggunakan *mixed methods* dengan sumber data berupa observasi, dokumentasi, dan kuesioner yang disebarakan kepada 30 responden di area *workshop* bus listrik. Dalam analisis data, penelitian ini menggunakan dua metode, yakni *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) dan *Hazard and Operability Study* (HAZOP). Hasil penelitian dan diskusi yang dilakukan di area *workshop* bus listrik menunjukkan adanya 28 sumber potensi bahaya dan risiko, dengan 21 kategori rendah dan 7 kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis merekomendasikan kepada perusahaan upaya pencegahan dari potensi bahaya dan risiko tersebut seperti membuat prosedur kerja yang baik (SOP), mendesain area kerja yang nyaman, serta pemasangan rambu atau himbauan di berbagai area kerja untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Kata Kunci : Kecelakaan Kerja, HIRA, HAZOP, Potensi Bahaya dan Risiko

ABSTRACT

Work accidents and occupational diseases in Indonesia continue to experience an increase from year to year. From 2019 to 2023, the number of work accidents reached 1,325,259 cases. This condition has raised issues that require research to provide recommendations to companies about measures to prevent and reduce the impact of potential hazards and risks. This study uses mixed methods with data sources including observation, documentation, and questionnaires distributed to 30 respondents in the bus electric workshop area. In data analysis, this study uses two methods, namely Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) and Hazard and Operability Study (HAZOP). The research results and discussions conducted in the bus electric workshop area show the presence of 28 potential hazard and risk sources, with 21 low categories and 7 moderate categories. Based on the research results, the author recommends to the company measures to prevent potential hazards and risks, such as creating good work procedures (SOP), designing a comfortable work area, and installing signs or warning signs in various work areas to reduce the risk of work accidents.

Keywords : *Work Accidents, HIRA, HAZOP, Potential Hazards and Risks*