

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN**  
**KELELAHAN AWAK MOBIL TANGKI PT PERTAMINA**  
**PATRA NIAGA FUEL TERMINAL REWULU**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :  
MUHAMMAD KHOLIQ KURNIAWAN  
20021029

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN AWAK  
MOBIL TANGKI PT PERTAMINA PATRA NIAGA FUEL TERMINAL  
REWULU**

*ANALYSIS OF FACTORS RELATED TO TANK CAR CREW FATIGUE PT PERTAMINA  
PATRA NIAGA FUEL TERMINAL REWULU*

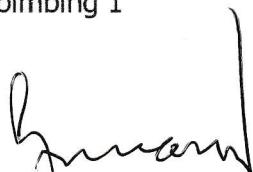
Disusun oleh :

**MUHAMMAD KHOLIQ KURNIAWAN**

**20021029**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



**Drs. Gunawan, M.T.**  
**NIP.196212181989031006**

tanggal...7 Juni 2024

Pembimbing 2



**Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si.**  
**NIP.199309072019021001**

tanggal...7 Juni 2024

## HALAMAN PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

#### ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN AWAK MOBIL TANGKI PT PERTAMINA PATRA NIAGA FUEL TERMINAL REWULU

*ANALYSIS OF FACTORS RELATED TO TANK CAR CREW FATIGUE PT PERTAMINA  
PATRA NIAGA FUEL TERMINAL REWULU*

Disusun oleh :  
MUHAMMAD KHOLIQ KURNIAWAN  
20021029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 19 Juni 2024

Ketua Seminar

Tanda tangan

**Faris Humami, M.Eng.**  
**NIP. 199011102019021002**



Penguji 1

Tanda tangan

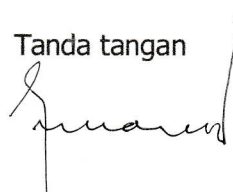
**Helmi Wibowo, M.T.**  
**NIP. 199006212019021001**



Penguji 2

Tanda tangan

**Gunawan, M.T.**  
**NIP. 196212181989031006**



Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Rekayasa Otomotif



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

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Kholiq Kurniawan

Notar : 20021029

Program Studi : Teknologi Rekayasa Otomotif

menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN AWAK MOBIL TANGKI PT PERTAMINA PATRA NIAGA FUEL TERMINAL REWULU " ini tidak mengandung materi dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di institusi pendidikan tinggi manapun dan tidak mengandung karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang telah disitasi secara tertulis dalam laporan ini dan dicantumkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak mengandung unsur plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti bahwa tugas akhir ini adalah hasil plagiasi dari karya orang lain atau saya dengan sengaja menyajikan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya orang lain, saya siap menerima sanksi akademik dan sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 1 juni 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Kholiq Kurniawan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sanjungkan kepada Alloh SWT yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Awak Mobil Tangki di Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Rewulu tepat pada waktunya. Penyusunan tugas akhir ini merupakan syarat dalam mencapai jenjang pendidikan teknologi rekayasa otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan selama penyusunan tugas akhir ini, kepada :

1. Kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi doa dan dukungan.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Bapak Dr. Ery Muthoriq, S.T.,M.T. selaku ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif.
4. Bapak Gunawan, M.T. selaku dosen pembimbing utama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
7. Bapak Sugito selaku supervisor PT Ardina Prima yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Wahyu Wijaya selaku Fuel Terminal Manager PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Rewulu yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian.
9. Bapak Angga Rahmadi Wijaya selaku supervisor Fleet dan NGS PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Rewulu yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian.

10. Kepada teman dan pihak lain yang memberi dukungan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan tugas akhir ini.

Tegal, 1 Juni 2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kholiqs', with a horizontal line underneath.

Muhammad Kholiq Kurniawan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	4
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan Penelitian.....	5
I.5 Manfaat Penelitian.....	6
I.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
II.1 Penelitian yang relevan .....	8
II.2 Definisi kelelahan kerja.....	10
II.3 Jenis kelelahan kerja.....	11
II.4 Mekanisme kelelahan.....	12
II.5 Gejala kelelahan kerja .....	13
II.6 Faktor – faktor berhubungan dengan kelelahan kerja .....	13
II.7 Dampak kelelahan kerja.....	21
II.8 Pengukuran kelelahan kerja .....	21
II.9 Pencegahan kelelahan kerja.....	23

II.10	Awak Mobil Tangki .....	23
II.11	Kerangka berfikir .....	24
II.12	Hipotesis .....	25
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
III.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
III.2	Jenis dan Desain Penelitian .....	27
III.3	Variabel Penelitian.....	28
III.4	Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
III.5	Diagram Alir Penelitian .....	33
III.6	Pengumpulan Data.....	35
III.7	Pengolahan Data .....	42
III.8	Analisis Data.....	43
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
IV.1	Analisis Univariat .....	47
IV.1.1	Gambaran Kelelahan Kerja .....	47
IV.1.2	Gambaran Faktor Individu .....	48
IV.1.3	Gambaran Faktor Pekerjaan.....	50
IV.2	Analisis Bivariat.....	54
IV.2.1	Hubungan faktor individu .....	54
IV.2.2	Hubungan Faktor Pekerjaan.....	56
IV.3	Analisis Bootstrapping.....	60
IV.4	Faktor Kendaraan .....	64
IV.5	Pembahasan.....	79
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>93</b>
V.1	Kesimpulan .....	93
V.2	Saran .....	94
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>102</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b>	Penelitian Relevan .....	8
<b>Tabel II.2</b>	Klasifikasi BMI Asia-Pasific .....	15
<b>Tabel III.1</b>	Waktu penelitian.....	26
<b>Tabel III.2</b>	Variabel penelitian.....	28
<b>Tabel III.3</b>	Pertanyaan UWFI (Rahayu et al., 2020).....	36
<b>Tabel III.4</b>	Skala Pengukuran Beban kerja (Widiasih and Nuha, 2019) .....	37
<b>Tabel III.5</b>	Perbandingan indikator NASA-TLX (Widiasih and Nuha, 2019) .....	39
<b>Tabel III.6</b>	Skor penilaian NASA-TLX (Widiasih and Nuha, 2019).....	41
<b>Tabel IV.1</b>	Distribusi kelelahan kerja.....	47
<b>Tabel IV.2</b>	Distribusi Frekuensi Pertanyaan UWFI.....	47
<b>Tabel IV.3</b>	Distribusi Usia .....	49
<b>Tabel IV.4</b>	Distribusi status gizi .....	49
<b>Tabel IV.5</b>	Distribusi Kuantitas Tidur .....	50
<b>Tabel IV.6</b>	Distribusi Beban Kerja Mental .....	51
<b>Tabel IV.7</b>	Distribusi Frekuensi Pertanyaan Beban Kerja Mental .....	51
<b>Tabel IV.8</b>	Distribusi Durasi Mengemudi.....	52
<b>Tabel IV.9</b>	Distribusi Waktu Istirahat .....	53
<b>Tabel IV.10</b>	Distribusi Waktu Kerja.....	53
<b>Tabel IV.11</b>	Hubungan antara usia dengan kelelahan kerja.....	54
<b>Tabel IV.12</b>	Hubungan Antara Status Gizi dan Kelelahan Kerja .....	55
<b>Tabel IV.13</b>	Hubungan antara kuantitas tidur dengan kelelahan kerja.....	56
<b>Tabel IV.14</b>	Hubungan Antara beban kerja mental dengan kelelahan kerja .....	57
<b>Tabel IV.15</b>	Hubungan durasi mengemudi dengan kelelahan kerja.....	58
<b>Tabel IV.16</b>	Hubungan antara waktu istirahat dengan kelelahan kerja .....	58
<b>Tabel IV.17</b>	Hubungan antara waktu kerja dengan kelelahan kerja .....	59
<b>Tabel IV.18</b>	Hasil Pemeriksaan Kendaraan .....	70
<b>Tabel IV.19</b>	Penilaian tabel A (Lynn and Corlett, 1993) .....	75
<b>Tabel IV.20</b>	Penilaian Tabel C (Lynn and Corlett, 1993) .....	75
<b>Tabel IV.21</b>	Penilaian tabel B (Lynn and Corlett, 1993) .....	77

<b>Tabel IV.22</b> Penilaian Akhir Rula (Lynn and Corlett, 1993).....	78
<b>Tabel IV.23</b> Penilaian RULA (Lynn and Corlett, 1993).....	78

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b>	Kerangka Berfikir .....	25
<b>Gambar III.1</b>	PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Rewulu.....	26
<b>Gambar III.2</b>	Alir penelitian .....	34
<b>Gambar III.3</b>	Alur Uji Analisis Data .....	44
<b>Gambar III.4</b>	Konseptual Model .....	45
<b>Gambar III.5</b>	RULA McAtamney dan Corlett dalam (Tiara Catur Anggraini et al., 2022) .....	46
<b>Gambar IV.1</b>	Hasil Analisis Bootstrapping .....	60
<b>Gambar IV.2</b>	Hasil pengujian hipotesis run 1 .....	61
<b>Gambar IV.3</b>	Hasil pengujian hipotesis run 2 .....	62
<b>Gambar IV.4</b>	Hasil pengujian hipotesis run 3 .....	63
<b>Gambar IV.5</b>	Foto kemudi .....	64
<b>Gambar IV.6</b>	Desain Kemudi Mobil Tangki .....	65
<b>Gambar IV.7</b>	Desain kursi ergonomi direkomendasikan (Siregar et al., 2022).....	65
<b>Gambar IV.8</b>	Lembar 1 Pemeriksaan Kendaraan .....	68
<b>Gambar IV.9</b>	Lembar 2 Pemeriksaan Kendaraan .....	69
<b>Gambar IV.10</b>	Lembar 3 Pemeriksaan Kendaraan .....	70
<b>Gambar IV.11</b>	Sudut Anggota Tubuh yang Ideal saat mengemudi (Bagus et al., 2017).....	72
<b>Gambar IV.12</b>	Posisi lengan atas .....	73
<b>Gambar IV.13</b>	Posisi lengan bawah.....	73
<b>Gambar IV.14</b>	Posisi Pergelangan tangan .....	74
<b>Gambar IV.17</b>	Posisi leher.....	76
<b>Gambar IV.18</b>	Posisi badan.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Lembar Kuesioner .....	103
<b>Lampiran 2</b>	Pengisian Kuesioner .....	106
<b>Lampiran 3</b>	Pengambilan data otomotif .....	107
<b>Lampiran 4</b>	Hasil kuesioner.....	108
<b>Lampiran 5</b>	Hasil Analisis.....	120

## INTISARI

Kelelahan kerja merupakan suatu kondisi yang menyebabkan menurunnya performa kerja, berkurangnya ketahanan dan kekuatan fisik seseorang yang dapat menjadi pemicu terjadinya kecelakaan kerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja Awak Mobil Tangki di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Rewulu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari - Juni 2024.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan kuantitatif menggunakan desain studi *cross sectional*. Variabel yang diteliti yaitu kelelahan kerja, usia, status gizi, kuantitas tidur, beban kerja mental, durasi mengemudi, waktu istirahat, waktu kerja, desain kemudi, kondisi kendaraan dan ergonomi. Sampel penelitian berjumlah 128 responden dengan teknik pengambilan sampel adalah sampel jenuh atau total sampling. Analisis data yang digunakan dengan univariat, bivariat, bootstrapping dan rula.

Hasil penelitian Awak Mobil Tangki menunjukkan sebesar 43.8% mengalami kelelahan ringan, 35.9% mengalami kelelahan sedang dan 20.3% mengalami kelelahan berat. Berdasarkan analisis bivariat terdapat variabel yang berhubungan dengan kelelahan kerja yaitu usia (0,000), status gizi (0,004), kuantitas tidur (0,000), beban kerja mental (0,000), durasi mengemudi (0,000) dan waktu kerja (0,000) sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan yaitu waktu istirahat (0,449). Sedangkan analisis bootstrapping waktu kerja tidak memiliki hubungan (0,419). Desain kemudi mobil tangki kurang ergonomis, kondisi kendaraan perlu perbaikan pada kerusakan yang berhubungan dengan keselamatan, ergonomi Awak Mobil Tangki dengan risiko sedang. Agar terhindar dari kelelahan kerja, perusahaan sebaiknya mengawasi awak mobil tangki yang mengalami kelelahan untuk beristirahat setelah melakukan pengantaran bahan bakar minyak. Awak Mobil Tangki diharapkan menjaga pola hidup sehat dengan rutin berolahraga sebelum bekerja, menghindari merokok, serta tidak mengonsumsi minuman beralkohol agar tubuh tetap sehat.

**Kata Kunci :** Kelelahan Kerja, Awak Mobil Tangki, Beban Kerja Mental, Ergonomi

## **ABSTRACT**

*Work fatigue is a condition that causes decreased work performance, reduced endurance, and physical strength of a person which can trigger work accidents. Driving while drowsy is a driving disorder that hurts health and has major consequences for individuals and society, including loss of life and economic losses resulting from motor vehicle accidents. This research aims to determine the factors associated with work fatigue of Tank Car Crews at PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Rewulu. This research was conducted in February - June 2024.*

*This type of research is qualitative descriptive research with a quantitative approach using a cross-sectional study design. The variables studied were work fatigue, age, nutritional status, sleep quantity, mental workload, driving duration, rest time, working time, steering design, vehicle condition, and ergonomics. The research sample consisted of 128 respondents with the sampling technique being saturated sampling or total sampling. Data analysis used was univariate, bivariate, bootstrapping, and rula.*

*The research results of Tank Car Crews showed that 43.8% experienced mild fatigue, 35.9% experienced moderate fatigue and 20.3% experienced severe fatigue. Based on bivariate analysis, some variables are related to work fatigue, namely age (0.000), nutritional status (0.004), sleep quantity (0.000), mental workload (0.000), driving duration (0.000), and working time (0.000). While the variable that has no relationship is rest time (0.449). Meanwhile, the bootstrapping analysis of working time has no relationship (0.419). The steering design of the tank car is less ergonomic, the vehicle's condition needs repair for damage related to safety, and the ergonomics of the Tank Car Crew is at moderate risk. To avoid work fatigue, the company should supervise tanker crew members who are tired to rest after delivering fuel oil. Tank Car Crews are expected to maintain a healthy lifestyle by exercising regularly before work, avoiding smoking, and not consuming alcoholic drinks to keep their bodies healthy.*

**Keywords:** *Work Fatigue, Tank Car Crew, Mental Workload, Ergonomics*