

Analisis Tingkat Kelelahan Pada Pengemudi Bus dan Mobil LV (*Light Vehicle*) di PT ABC

Chairun Nisa^{1*}

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan

Email: 12231017@student.itk.ac.id

Abstrak

***Penulis Koresponding:**

DOI:

[10.35718/jinseng.v3i2.8481965](https://doi.org/10.35718/jinseng.v3i2.8481965)

Received May 2026;

Received in revised form May 2026;

Accepted May 2026;

PT ABC, perusahaan pertambangan batu bara dengan sistem tambang terbuka (*open-pit*), memiliki tingkat risiko keselamatan kerja yang signifikan, terutama pada aktivitas transportasi karyawan. Kelelahan atau *fatigue* pada pengemudi bus dan mobil *Light Vehicle* (LV) menjadi faktor krusial yang berpotensi menyebabkan kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat *fatigue*, mengidentifikasi gejala dominan, serta mengetahui faktor penyebab dan upaya penanggulangannya pada pengemudi di perusahaan tersebut. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan instrumen kuesioner Industrial *Fatigue* Research Committee (IFRC) yang disebar kepada 64 pengemudi (14 pengemudi bus dan 50 pengemudi mobil LV) serta wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *fatigue* pengemudi bus adalah 34,4 dan pengemudi mobil LV adalah 37,2, yang berarti kedua kelompok berada pada kategori lelah ringan. Meskipun demikian, satu orang pengemudi LV teridentifikasi berada pada kategori lelah sedang. Gejala kelelahan yang dominan dirasakan meliputi rasa haus, berat di kaki, nyeri pinggang, dan sulit berkonsentrasi. Faktor lingkungan seperti kondisi jalan berlubang dan cuaca ekstrem menjadi penyebab utama *fatigue* (27,6%), diikuti oleh beban pikiran (18,4%) dan aktivitas fisik yang monoton (17,1%). Upaya yang paling sering dilakukan pengemudi untuk mengatasi kelelahan adalah beristirahat atau tidur sejenak (54,7%). Penelitian ini merekomendasikan perbaikan berupa penyediaan fasilitas air minum di kendaraan, program peregangan rutin, serta pemeriksaan berkala kondisi kendaraan untuk menekan risiko kecelakaan akibat *fatigue*.

Kata kunci: *Fatigue, Pengemudi kendaraan tambang, Transportasi karyawan, Kuesioner IFRC, Keselamatan kerja.*

Abstract

PT ABC, a coal mining company that operates an open-pit mining system, has a significant level of occupational safety risk, particularly in employee transportation activities. Fatigue experienced by bus and Light Vehicle (LV) drivers is a crucial factor that can potentially lead to accidents. This study aims to analyze the level of fatigue, identify dominant fatigue symptoms, and determine the contributing factors as well as the mitigation efforts among drivers in the company. The research used a quantitative and qualitative approach with the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire distributed to 64 drivers consisting of 14 bus drivers and 50 LV drivers, supported by in-depth

interviews. The results showed that the average fatigue score of bus drivers was 34.4 and LV drivers was 37.2, indicating that both groups were classified as experiencing mild fatigue. However, one LV driver was identified as experiencing moderate fatigue. The dominant fatigue symptoms reported by drivers included thirst, heavy legs, lower back pain, and difficulty concentrating. Environmental factors such as pothole road conditions and extreme weather were identified as the main causes of fatigue (27.6%), followed by mental workload (18.4%) and monotonous physical activities (17.1%). The most common effort taken by drivers to overcome fatigue was taking a short rest or sleep (54.7%). This study recommends several improvements, including providing drinking water facilities in vehicles, implementing routine stretching programs, and conducting regular vehicle inspections to reduce the risk of accidents caused by fatigue

Keywords: *Fatigue, Bus and light vehicle drivers, Occupational safety, IFRC questionnaire, Employee transportation.*

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang harus dikelola secara sistematis untuk melindungi pekerja serta menjamin kelancaran operasional perusahaan. Menurut *International Labour Organization (ILO)* dan *World Health Organization (WHO)*, K3 bertujuan untuk meningkatkan dan memelihara derajat kesehatan fisik, mental, dan kesejahteraan sosial pekerja, serta mencegah terjadinya gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerja (Widodo, 2021). Setiap aktivitas ataupun kegiatan yang dilakukan para pekerja di lingkungan kerja memiliki risiko dimana terjadinya sebuah bahaya Kesehatan kerja, sehingga dengan adanya keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu upaya dalam memberikan perlindungan kepada hal-hal yang memiliki potensi dapat memunculkan bahaya agar setiap orang yang berada pada lingkungan kerja selalu dalam kondisi yang aman dan sehat (Simbolon, dkk., 2024). Penerapan K3 menjadi sangat penting pada sektor pertambangan karena kegiatan operasionalnya memiliki tingkat risiko kecelakaan yang tinggi akibat penggunaan alat berat, kondisi lingkungan kerja yang dinamis, serta aktivitas kerja yang kompleks (Rifaldin & Juradi, 2025). Tujuan dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah untuk mencegah cedera, penyakit, dan kematian yang terkait dengan pekerjaan. Hal ini mencakup upaya untuk menjaga lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi karyawan, serta mempromosikan praktik kerja yang aman dan sehat (Rahmadina, 2024).

Salah satu aspek penting dalam penerapan K3 di industri pertambangan adalah keselamatan transportasi karyawan. Kegiatan transportasi karyawan umumnya menggunakan kendaraan bus maupun *light vehicle (LV)* yang dioperasikan oleh pengemudi khusus. Pekerjaan mengemudi memiliki karakteristik aktivitas yang monoton dan menuntut tingkat konsentrasi tinggi dalam waktu yang relatif lama. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan kerja (*fatigue*) pada pengemudi (Regiana, dkk., 2023).

Fatigue merupakan kondisi menurunnya efisiensi, ketahanan, dan kemampuan seseorang dalam bekerja yang disebabkan oleh kelelahan fisik maupun mental (Juliana, dkk., 2018). Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan menurunkan kapasitas kerja dan ketahanan kerja yang ditandai oleh sensasi lelah, motivasi menurun, aktivitas menurun. Adanya keseimbangan antar kerja fisik dapat membuat pekerja nyaman, aman, dan tidak mengalami stress kerja yang berlebihan (Basalamah dkk., 2021). Kelelahan diklasifikasikan berdasarkan kelelahan otot dan kelelahan umum dengan berbagai gejala (Ningsih & Nilamsari, 2018). Kondisi ini dapat ditandai dengan berbagai gejala seperti menurunnya konsentrasi, rasa mengantuk, nyeri otot, serta berkurangnya motivasi dalam bekerja (Hardi, 2020). Dalam aktivitas transportasi, *fatigue* dapat menurunkan kewaspadaan dan memperlambat waktu reaksi pengemudi, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan (Purwanto, dkk., 2018). Faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja antara lain adalah faktor internal yang meliputi usia, masa kerja, jenis kelamin, status gizi, dan riwayat penyakit. Faktor lainnya adalah faktor eksternal yaitu beban kerja, *shift* kerja, dan lingkungan kerja (Santosa, 2024). Metode pengukuran kelelahan kerja dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu metode subjektif (persepsi individu), metode objektif (data fisiologis dan psikologis), dan metode perilaku (perubahan performa kerja) (Herman, 2025).

PT ABC merupakan perusahaan pertambangan batu bara yang beroperasi di wilayah Kutai Timur, Kalimantan Timur, yang beroperasi dengan sistem pertambangan terbuka. Dalam operasionalnya, perusahaan menyediakan sarana transportasi bagi karyawan untuk mendukung mobilitas dari area pemukiman menuju lokasi kerja maupun sebaliknya. Aktivitas transportasi tersebut melibatkan pengemudi bus dan mobil LV yang beroperasi setiap hari dengan jadwal kerja tertentu.

Berdasarkan data investigasi kecelakaan pada periode Januari hingga Desember 2025, faktor personal menjadi salah satu penyebab utama kecelakaan kerja, di antaranya adalah kurangnya pengetahuan, kurangnya pengalaman, motivasi turun, cacat fisik, dan lainnya. Berdasarkan hal tersebut, sekitar 70% melibatkan motivasi menurun sebagai penyebab kecelakaan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa aspek manusia, termasuk kondisi kelelahan kerja, berpotensi memberikan kontribusi terhadap terjadinya kecelakaan di lingkungan perusahaan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai kelelahan pada pengemudi transportasi karyawan menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat *fatigue* pada pengemudi bus dan mobil LV, mengidentifikasi gejala kelelahan yang dominan dirasakan, serta mengetahui faktor penyebab dan upaya penanggulangan *fatigue* pada pengemudi di PT ABC.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisis tingkat kelelahan kerja (*fatigue*) pada pengemudi transportasi karyawan. Dilakukan dengan pengambilan data pada satu periode waktu tertentu menggambarkan kondisi kelelahan yang dialami responden.

Penelitian dilaksanakan di lingkungan operasional PT ABC yang berlokasi di Kutai Timur, Kalimantan Timur. Kegiatan penelitian dilakukan selama periode Kerja Praktik pada bulan Januari hingga Februari 2026. Subjek penelitian adalah pengemudi transportasi karyawan yang terdiri dari pengemudi bus dan pengemudi mobil *light vehicle* (LV).

Populasi dalam penelitian berjumlah 135 orang pengemudi, yang terdiri dari 16 pengemudi bus dan 119 pengemudi mobil LV. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin. Rumus Slovin biasa digunakan untuk pengambilan jumlah sampel yang harus representatif agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan (Husen, 2023). Dengan menggunakan batas toleransi kesalahan sebesar 10%, sehingga diperoleh jumlah sampel minimal sebanyak 57 responden. Pada pelaksanaannya, jumlah kuesioner yang berhasil dikumpulkan sebanyak 64 responden, yang terdiri 14 pengemudi bus dan 50 pengemudi mobil LV.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan wawancara mendalam. Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif pada responden. Kuesioner IFRC terdiri dari 30 pertanyaan yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan, 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi, dan 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik (Purwanto, dkk, 2018). Adapun pertanyaan yang terdapat pada isi kuesioner adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Pertanyaan IFRC

Indikasi	No	Pertanyaan
Aktivitas ringan	1	Apakah Anda mengalami sakit kepala parah saat bekerja?
	2	Apakah Anda mengalami kelelahan di seluruh tubuh saat bekerja?
	3	Apakah Anda mengalami kaki berat saat bekerja?
	4	Apakah Anda sering menguap saat bekerja?
	5	Apakah Anda mengalami pikiran yang kacau saat bekerja?
	6	Apakah Anda merasa mengantuk saat bekerja?
	7	Apakah Anda mengalami ketegangan mata saat bekerja?
	8	Apakah Anda mengalami kekakuan/ketidaknyamanan saat bergerak saat bekerja?
	9	Apakah Anda mengalami ketidakstabilan saat berdiri setelah bekerja?
	10	Apakah Anda ingin berbaring selama bekerja?
Motivasi yang lemah	1	Apakah Anda mengalami kesulitan berpikir saat bekerja?
	2	Apakah Anda merasa lelah berbicara saat bekerja?
	3	Apakah Anda merasa gugup saat bekerja?
	4	Apakah Anda tidak bisa berkonsentrasi saat bekerja?
	5	Apakah Anda tidak dapat fokus pada sesuatu saat bekerja?
	6	Apakah Anda sering lupa saat bekerja?
	7	Apakah Anda merasa kurang percaya diri di tempat kerja?
	8	Apakah Anda merasa cemas tentang sesuatu di

Kelelahan Fisik	9	Apakah Anda tidak dapat mengendalikan sikap Anda di tempat kerja?
	10	Apakah Anda tidak dapat bertahan selama bekerja?
	1	Apakah Anda mengalami sakit kepala setelah bekerja?
	2	Apakah Anda mengalami kekakuan bahu setelah bekerja?
	3	Apakah Anda mengalami nyeri punggung setelah bekerja?
	4	Apakah Anda mengalami kesulitan bernapas selama bekerja?
	5	Apakah Anda merasa sangat haus setelah bekerja?
	6	Apakah suara Anda menjadi serak setelah bekerja?
	7	Apakah Anda merasa pusing setelah bekerja?
	8	Apakah kelopak mata Anda kram saat bekerja?
9	Apakah anggota tubuh Anda gemetar saat bekerja?	
10	Apakah Anda merasa tidak sehat saat bekerja?	

Sumber : Ihsan, dkk, (2020)

Setiap pertanyaan menggunakan skala *likert* dengan empat pilihan jawaban, yaitu Tidak pernah (1), Kadang-kadang (2), Sering (3), Sangat Sering (4), sehingga total skor responden berada pada rentang terendah adalah 30 hingga maksimum adalah 120 (Maulana & Yuamita, 2023).

Hasil dari akumulasi skor akhir dapat diklasifikasikan sesuai berdasarkan kategori kelelahan kerja. Berikut merupakan kategori kelelahan kerja berdasarkan skor akhir metode IFRC :

Tabel 2. Kategori Kelelahan Kerja Metode IFRC

Skor Akhir	Kategori Tingkat Kelelahan	Tindakan Perbaikan
30-52	Rendah	Belum diperlukan
53-75	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
76-98	Tinggi	Perlu dilakukan segera
99-120	Sangat Tinggi	Perlu dilakukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

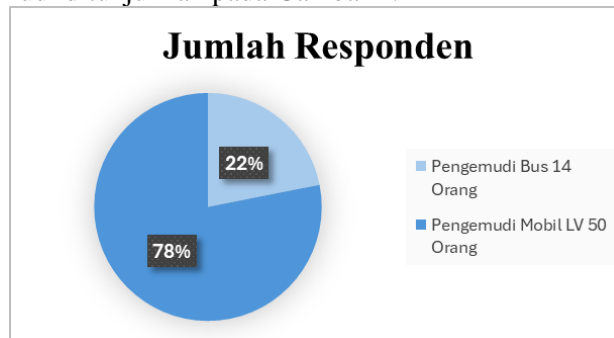
Sumber : Putrisani, dkk, (2022)

Selain kuesioner, wawancara dilakukan kepada beberapa pengemudi untuk memperoleh informasi tambahan terkait gejala kelelahan yang dirasakan, faktor penyebab kelelahan, serta upaya yang dilakukan para pengemudi untuk mengatasi kelelahan saat bekerja. Data yang diperoleh dari kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai frekuensi, persentase, dan rata-rata skor kelelahan, kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

3. PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan dari hasil pengumpulan data, jumlah responden dalam penelitian ini didistribusikan berdasarkan kelompok pengemudi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Responden (Penulis, 2026)

3.2 Tingkat *Fatigue* Pengemudi

Pengukuran tingkat *fatigue* dilakukan menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) yang terdiri dari 30 pertanyaan. Hasil pengukuran ditunjukkan pada Tabel 3.

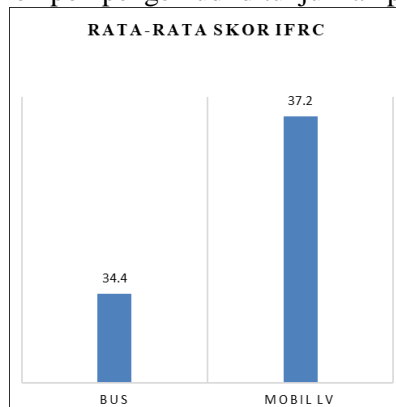
Tabel 3. Rekapitulasi Tingkat *Fatigue* Berdasarkan Kelompok Pengemudi

Kelompok Pengemudi	Tingkat kelelahan	N	%
Bus	Ringan	14	100.0%
	Sedang	0	0.0%
	Tinggi	0	0.0%
	Sangat Tinggi	0	0.0%
Subtotal		14	0.0%
Mobil LV	Ringan	49	98.0%
	Sedang	1	2.0%

	Tinggi	0	0.0%
	Sangat Tinggi	0	0.0%
	Subtotal	50	100.0%
	Total	64	

Sumber : Penulis, 2026

Dengan rata-rata setiap kelompok pengemudi ditunjukkan pada grafik di Gambar 1.



Gambar 2. Rata-rata Skor IFRC (Penulis, 2026)

3.3 Gejala *Fatigue* Pada Pengemudi

Berdasarkan hasil kuesioner IFRC, gejala *fatigue* yang dirasakan oleh pengemudi bus pada setiap dimensi ditunjukkan pada Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6.

Tabel 4. Penurunan Aktivitas Pengemudi Bus

Indikator	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
Berat di bagian kepala	78.6%	21.4%	0.0%	0.0%
Lelah pada seluruh badan	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%
Berat di kaki	64.3%	28.6%	7.1%	0.0%
Sering menguap	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
Pikiran kacau	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Mengantuk	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%
Mata lelah	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Badan sulit digerakkan	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Berdiri tidak seimbang	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Ingin berbaring	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 5. Penurunan Motivasi Pengemudi Bus

Indikator	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
Merasa kesulitan berpikir	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Merasa lelah saat berbicara	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Mudah gugup	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Tidak dapat berkonsentrasi	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Tidak tertarik untuk berpikir	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Mudah lupa	85.7%	7.1%	7.1%	0.0%
Kurang percaya diri	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%
Banyak pikiran	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Tidak mampu menegakkan postur tubuh	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%
Kurang merasa sabar	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 6. Penurunan Fisik Pengemudi Bus

Indikator	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
Sakit kepala	92.9%	0.0%	0.0%	7.1%

Bahu terasa kaku	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%
Nyeri di pinggang	64.3%	28.6%	0.0%	7.1%
Sesak napas	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Merasa haus	50.0%	35.7%	14.3%	0.0%
Suara serak	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%
Pusing	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Kelopak mata berkedut	78.6%	21.4%	0.0%	0.0%
Badan bergetar	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Kurang sehat	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%

Sumber : Penulis, 2026

Berikut adalah gejala *fatigue* yang dirasakan oleh pengemudi mobil LV pada setiap dimensi ditunjukkan pada Tabel 7, Tabel 8, dan Tabel 9.

Tabel 7. Penurunan Aktivitas Pengemudi Mobil LV

Indikator	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
Berat di bagian kepala	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%
Lelah pada seluruh badan	52.0%	46.0%	2.0%	0.0%
Berat di kaki	62.0%	36.0%	2.0%	0.0%
Sering menguap	32.0%	68.0%	0.0%	0.0%
Pikiran kacau	82.0%	18.0%	0.0%	0.0%
Mengantuk	64.0%	36.0%	0.0%	0.0%
Mata lelah	72.0%	28.0%	0.0%	0.0%
Badan sulit digerakan	96.0%	4.0%	0.0%	0.0%
Berdiri tidak seimbang	86.0%	12.0%	2.0%	0.0%
Ingin berbaring	58.0%	42.0%	0.0%	0.0%

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 8. Penurunan Motivasi Pengemudi Mobil LV

Indikator	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
Merasa kesulitan berpikir	92.0%	6.0%	2.0%	0.0%
Merasa lelah saat berbicara	96.0%	2.0%	2.0%	0.0%
Mudah gugup	84.0%	16.0%	0.0%	0.0%
Tidak dapat berkonsentrasi	94.0%	6.0%	0.0%	0.0%
Tidak tertarik untuk berpikir	94.0%	6.0%	0.0%	0.0%
Mudah lupa	74.0%	26.0%	0.0%	0.0%
Kurang percaya diri	86.0%	14.0%	0.0%	0.0%
Banyak pikiran	72.0%	24.0%	4.0%	0.0%
Tidak mampu menegakkan postur tubuh	88.0%	12.0%	0.0%	0.0%
Kurang merasa sabar	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 9. Penurunan Fisik Pengemudi Mobil LV

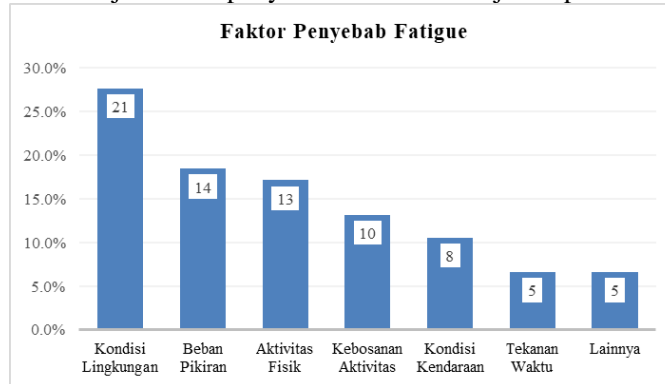
Indikator	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
Sakit kepala	78.0%	20.0%	2.0%	0.0%
Bahu terasa kaku	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%
Nyeri di pinggang	78.0%	22.0%	0.0%	0.0%
Sesak napas	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Merasa haus	40.0%	44.0%	14.0%	2.0%
Suara serak	84.0%	12.0%	4.0%	0.0%
Pusing	86.0%	14.0%	0.0%	0.0%
Kelopak mata berkedut	78.0%	22.0%	0.0%	0.0%

Badan bergetar	98.0%	0.0%	2.0%	0.0%
Kurang sehat	74.0%	24.0%	2.0%	0.0%

Sumber : Penulis, 2026

3.4 Faktor-faktor Penyebab Pada Pengemudi

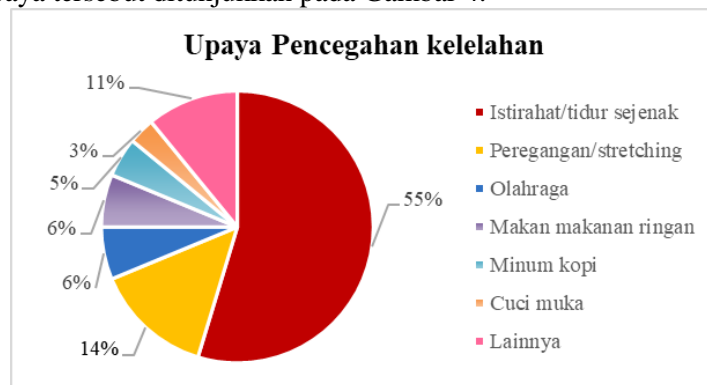
Berdasarkan hasil wawancara pengemudi, ditemukan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap penyebab kelelahan selama bekerja. Faktor penyebab tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Faktor-faktor Penyebab *Fatigue* (Penulis, 2026)

3.5 Upaya Pencegahan *Fatigue* Pada Pengemudi

Berdasarkan hasil kuesioner, terdapat beberapa upaya yang dilakukan oleh para pengemudi untuk mencegah *fatigue*. Upaya tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Upaya Pencegahan *Fatigue* (Penulis, 2026)

4. DISKUSI

Analisis tingkat kelelahan pada pengemudi bus dan mobil LV di PT ABC secara umum berada pada kategori lelah ringan berdasarkan hasil pengukuran menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC). Hal ini dari nilai rata-rata skor *fatigue* pengemudi bus sebesar 34,4 dan pengemudi mobil LV sebesar 37,2 yang masih berada pada rentang kategori ringan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengemudi mobil LV memiliki skor *fatigue* sedikit lebih tinggi dibandingkan pengemudi bus. Hal ini kemungkinan disebabkan frekuensi perjalanan yang lebih tinggi pada pengemudi mobil LV serta mobilitas kerja yang lebih dinamis di area operasional tambang.

Gejala *fatigue* yang paling dominan dirasakan pengemudi yang dikelompokkan ke dalam tiga dimensi utama yaitu pelemahan aktivitas, pelemahan motivasi, dan kelelahan fisik. Pada dimensi pelemahan aktivitas, gejala yang dominan antara lain mengantuk, sering menguap, serta sulit berkonsentrasi. Pada dimensi pelemahan motivasi, gejala yang dominan adalah mudah lupa, banyak pikiran, dan kurang percaya diri. Sementara pada dimensi kelelahan fisik, gejala dominan adalah merasa haus, bahu terasa kaku, dan nyeri di pinggang. Berdasarkan temuan ini, perusahaan disarankan untuk meningkatkan upaya pencegahan kelelahan melalui penyediaan air minum dengan membagikan botol minum pada setiap pengemudi, penerapan program peregangan sebelum dan sesudah mengemudi, pemeriksaan rutin terhadap kenyamanan kendaraan, serta pemberian vitamin secara berkala guna menjaga kesehatan pengemudi.

Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara, faktor yang paling berpengaruh terhadap penyebab kelelahan adalah kondisi lingkungan kerja seperti kondisi jalan tambang dan cuaca panas. Selain itu, faktor lain yang turut mempengaruhi adalah beban pikiran, aktivitas fisik, serta kebosanan akibat aktivitas kerja yang monoton. Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan pada pengemudi tidak hanya dipengaruhi faktor fisik, tetapi juga faktor psikologis, dan lingkungan kerja.

Beberapa upaya yang dilakukan pengemudi untuk mengurangi kelelahan antara lain dengan beristirahat sejenak, melakukan peregangan ringan, serta mengkonsumsi minuman berkafein untuk menjaga kewaspadaan selama bekerja. Selain itu, perusahaan juga telah menerapkan sistem manajemen yang mencakup pengaturan jam kerja serta penyediaan fasilitas istirahat bagi pengemudi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan pada pengemudi bus dan mobil LV di PT ABC didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengukuran menggunakan metode IFRC (*Industrial Fatigue Research Committee*), diperoleh hasil bahwa seluruh pengemudi bus sebanyak 14 orang (100%) berada pada kategori lelah ringan dengan rata-rata skor 34,4. Sementara itu, dari 50 pengemudi mobil LV, sebanyak 49 orang (98%) berada pada kategori lelah ringan dan 1 orang (2%) berada pada kategori lelah sedang dengan rata-rata skor 37,2. Secara umum, tingkat kelelahan pengemudi di PT ABC masih dalam kategori ringan.
2. Terdapat perbedaan rata-rata skor kelelahan antara pengemudi bus dan mobil LV, yaitu pengemudi mobil LV memiliki skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan pengemudi bus dengan selisih sebesar 2,8 poin. Meskipun demikian, kedua kelompok masih berada pada kategori kelelahan yang sama yaitu lelah ringan.
3. Gejala kelelahan dominan yang dirasakan pengemudi berdasarkan tiga dimensi kelelahan IFRC menunjukkan perbedaan pola antara pengemudi bus dan mobil LV. Pada pengemudi bus, gejala dominan pada pelemahan aktivitas adalah berat di kaki sebesar 7,1% pada kategori sering dan sering menguap sebesar 50% pada kategori kadang-kadang, pada dimensi pelemahan motivasi adalah mudah lupa sebesar 7,1% pada kategori sering, dan pada dimensi pelemahan fisik adalah sakit kepala sebesar 7,1% pada kategori sangat sering, nyeri pinggang sebesar 7,1% pada kategori sangat sering, serta merasa haus sebesar 14,3% pada kategori sering. Sementara pada pengemudi mobil LV, gejala dominan pada dimensi pelemahan aktivitas adalah lelah pada seluruh badan sebesar 2% pada kategori sering dan berdiri tidak seimbang sebesar 2% pada kategori sering, pada dimensi pelemahan motivasi adalah banyak pikiran sebesar 4% pada kategori sering, kesulitan berpikir dan lelah saat berbicara sebesar 2% pada kategori sering, dan pada dimensi pelemahan fisik adalah merasa haus sebesar 14% pada kategori sering dan 2% pada kategori sangat sering, suara serak sebesar 4% pada kategori sering, serta badan gemetar dan kurang sehat masing-masing sebesar 2% pada kategori sering. Berdasarkan temuan tersebut, perusahaan disarankan untuk meningkatkan upaya pencegahan kelelahan melalui penyediaan air minum yang cukup bagi pengemudi dengan membagikan botol minum pada setiap pengemudi, penerapan program peregangan sebelum dan sesudah mengemudi, pemeriksaan rutin terhadap kenyamanan kendaraan, serta pembagian vitamin secara rutin untuk menjaga kesehatan para pengemudi.
4. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan tujuh faktor utama penyebab kelelahan pada pengemudi. Faktor yang paling dominan adalah kondisi lingkungan sebesar 27,6%. Faktor kedua adalah beban pikiran sebesar 18,4%. Faktor ketiga yaitu aktivitas fisik sebesar 17,1%. Selanjutnya, kebosanan aktivitas sebesar 13,2%. Kondisi kendaraan menyumbang 10,5% . Tekanan sebesar 6,6% , serta faktor lainnya sebesar 6,6%.
5. Upaya yang paling dominan dilakukan pengemudi untuk mengatasi kelelahan adalah istirahat/tidur sejenak yaitu sebanyak 35 orang (54,7%). Upaya lain yang dilakukan antara lain peregangan/*stretching* (9 orang atau 14,1%), olahraga (4 orang atau 6,3%), makan makanan ringan (4 orang atau 6,3%), minum kopi (3 orang atau 4,7%), dan cuci muka (2 orang atau 3,1%). Selain itu, terdapat 7 responden (10,9%) yang masuk dalam kategori lainnya.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi Kalimantan beserta dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam pelaksanaan dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mitra KP beserta seluruh jajaran yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta menjadi mitra dalam pelaksanaan kegiatan yang menunjang penyusunan artikel ini.

7. REFERENSI

- Hardi S, I. 2020. Kelelahan Kerja (Kajian Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja di Bagian Produksi Perusahaan Seng). Purwokerto: CV. Pena Persada.
- Herman, Inayah, S., Andriani, M., Andriani, N., Nasution, A.R., Arminas dan Munarso, D.Y. 2025. Kelelahan Kerja: Teori, Pengukuran dan Manajemen. Padang: UME Publishing.
- Husen, A. (2023) 'Strategi Pemasaran Melalui Digital Marketing Campaign Di Toko Mebel Sakinah Karawang', JURNAL ECONOMINA, 2(6), pp. 1356–1362.
- Ihsan, T., Edwin, T., Azwir, Y. dan Derosya, V. 2020. 'Fatigue analysis to evaluate workloads in production area at Crumb Rubber Factories of Padang city, West Sumatra Indonesia', Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine, 24(3), hlm. 148–152.
- Juliana, M., Camelia, A. dan Rahmiwati, A. 2018. 'Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk', Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 9(1), hlm. 53–63. doi: <https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.1.53-63>.
- Maulana, A.Y. dan Yuamita, F. 2023. 'Analisis Kelelahan Kerja Operator Produksi Menggunakan Metode Cardiovascular Load (CVL) dan Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) (Studi kasus PT. Alis Jaya Cipta Tama)', Jurnal Cakrawala Ilmiah, 2(11), hlm. 4141–4152.
- Ningsih, S.N.P. dan Nilamsari, N. 2018. 'Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Pada Pekerja Dipo Lokomotif PT. Kereta Api Indonesia (Persero)', Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health, 3(1), hlm. 69–84. doi: <http://dx.doi.org/10.21111/jihoh.v3i1.2439>.
- Purwanto, E., Hidayat, H. dan Pranoto, E. 2018. 'Tingkat Kelelahan (*Fatigue*) Pada Pengemudi Bus Rapid Transit (BRT) Trans Semarang dan Trans Jateng', Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan, 5(2), hlm. 53–64.
- Putrisani, F.S., Nugraha, A.E. dan Herwanto, D. 2023. 'Analisis Kelelahan Kerja Subjektif dengan Menggunakan Kuesioner Subjective Self Rating Test', STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi), 7(3), hlm. 258–267.
- Rahmadina, D.P. 2024. 'Urgensi Penerapan Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Pekerja Pengelola Limbah Industri CV Hijau Alam Kecamatan Bukit Bestari Kota Tanjungpinang', Desentralisasi: Jurnal Hukum, Kebijakan Publik, dan Pemerintahan, 1(4), hlm. 87–93. doi: <https://doi.org/10.62383/desentralisasi.v1i4.190>.
- Regiana, M.A., Sari, S. dan Fajriah, N. 2023. 'Analisis Hubungan Shift Kerja, Masa Kerja, Usia dan Kualitas Tidur terhadap Kelelahan Kerja (*Fatigue*) pada Pengemudi JakLingko Koperasi Jasa Angkutan Purimas Jaya', Journal of Optimization System and Ergonomy Implementation (JOSEON), 1(1), hlm. 25–32.
- Rifaldin dan Juradi, M.I. 2025. 'Analisis Upaya Manajemen K3 dalam Pencegahan dan Pengendalian Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan PT Anugrah Makmur Konawe', Jurnal Aneka Tambang, 2(4), hlm. 152–167.
- Santosa, J.G.B. 2024. 'Faktor-Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja PT X', Antigen: Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi, 2(4), hlm. 79–93. doi: <https://doi.org/10.57213/antigen.v2i4.445>.
- Simbolon, R.R., Harramain, F.P. dan Sonjaya, M.R.P. 2024. 'Pentingnya Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Sebagai Faktor Penentu Optimalisasi Produktivitas Kerja', PAJAMKEU: Pajak dan Manajemen Keuangan, 1(3), hlm. 17–31.
- Widodo, D.S. 2021. Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka