JIKES: JURNAL ILMU KESEHATAN
Tahun 2026, Volume 5, Nomor 1, Bulan Juli-Desember: hlm 1656-1662
e-ISSN: 2963-069X | URL: https://yptb.org/index.php/jik | e-Mail: jurnalq17@gmail.com

Lisensi: CC-BY
DOI: https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2950

HUBUNGAN SHIFT KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA SUPIR OPERASIONAL TAMBANG EMAS DI PT ECHO BATANG TORU

Siti Khodiza Sihombing[1*], Eliska[2], Tri Niswati Utami[3], & Jufri Naldo[4]

[*1&2]Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
*e-Mail: sitikhadijah11p@gmail.com

Submit Tgl: 08-Oktober-2026 Diterima Tgl: 09-Oktober-2026 Diterbitkan Tgl: 20-Oktober-2026

Abstrak: Kelelahan kerja merupakan kondisi yang dapat menurunkan konsentrasi, kewaspadaan, dan produktivitas pekerja, terutama pada pekerjaan dengan sistem shift. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara shift kerja dengan kelelahan kerja pada supir operasional di Tambang Emas PT Eko Batang Toru. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian berjumlah 36 orang dengan teknik total sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan dianalisis secara univariat serta bivariat menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang bekerja pada shift pagi sebanyak 18 orang (50%) dan shift malam sebanyak 18 orang (50%). Sebanyak 14 responden (38,9%) mengalami kelelahan rendah dan 22 responden (61,1%) mengalami kelelahan tinggi. Hasil Uji *Chi-Square* menunjukkan nilai p = 0,000 (p < 0,05), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara shift kerja dengan kelelahan kerja pada supir operasional di Tambang Emas PT Eko Batang Toru. Disarankan agar perusahaan melakukan pengaturan jadwal shift dan waktu istirahat secara optimal untuk mengurangi risiko kelelahan kerja.

Kata Kunci: Shift Kerja; Kelelahan Kerja; Supir Operasional; Tambang

Abstract: *Work fatigue can reduce workers' concentration, alertness, and productivity, especially among employees working in shifts. Objective: This study aimed to determine the relationship between work shifts and work fatigue among operational drivers at PT Eko Batang Toru Gold Mine. Methods: This quantitative study used a cross-sectional design. The study involved 36 respondents selected using a total sampling technique. Data were collected using a questionnaire and analyzed using univariate analysis and the Chi-Square test. Results: The results showed that 18 respondents (50%) worked the morning shift and 18 respondents (50%) worked the night shift. A total of 14 respondents (38.9%) experienced low fatigue, while 22 respondents (61.1%) experienced high fatigue. The Chi-Square test showed a pvalue of 0.000 (p < 0.05), indicating a significant relationship between work shifts and work fatigue among operational drivers at PT Eko Batang Toru Gold Mine. Conclusion: There is a significant relationship between work shifts and work fatigue. The company is recommended to optimize shift scheduling and rest periods to reduce work fatigue among drivers.*

Keywords: *Work Shift; Work Fatigue; Operational Drivers; Mining*

Cara mengutip Sihombing, S. K., Eliska, Utami, T. N., & Naldo, J. (2026). Hubungan Shift Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Supir Operasional Tambang Emas di PT Echo Batang Toru. *JIKES : Jurnal Ilmu Kesehatan*, *5*(1), 1656–1662. https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2950

Copyright©2026: Siti Khodiza Sihombing, Eliska, Tri Niswati Utami, & Jufri Naldo

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bertujuan melindungi kondisi fisik dan mental pekerja agar dapat bekerja secara aman dan produktif. Salah satu determinan penting dalam K3 adalah pengaturan waktu kerja, karena jam kerja yang panjang dan jadwal kerja yang tidak teratur mengurangi waktu pemulihan tubuh dan meningkatkan risiko kelelahan. Kelelahan kerja dipahami sebagai konsep multidimensi sehingga definisinya beragam (Skau et al., 2021). Dalam ergonomi industri, kelelahan ditandai antara lain oleh penurunan kewaspadaan, kelelahan fisik dan mental, serta menurunnya aktivitas kerja (Tarwaka, 2015). Kondisi ini dapat menurunkan konsentrasi, memperlambat respons, dan pada akhirnya meningkatkan kesalahan kerja serta risiko kecelakaan.

Menurut Suma'mur (2014), kelelahan kerja timbul dari kombinasi faktor eksternal, seperti beban kerja yang berat, jadwal kerja bergilir, dan jam kerja yang panjang, serta faktor internal, seperti jenis kelamin, status gizi, usia, kualitas tidur, dan kebiasaan merokok. Di antara faktor-faktor tersebut, shift kerja memiliki kekhasan karena merupakan faktor yang secara langsung ditentukan oleh kebijakan operasional perusahaan. Dengan demikian, shift kerja dapat diubah melalui pengaturan jadwal, berbeda dengan faktor individu seperti usia yang tidak dapat dimodifikasi oleh perusahaan.

Sistem kerja shift diterapkan pada sektor yang beroperasi 24 jam, termasuk pertambangan. Kerja shift, khususnya shift malam, mengganggu ritme sirkadian dan siklus tidur–bangun sehingga berdampak pada penurunan performa kerja dan peningkatan risiko kecelakaan (Costa, 2010; Boivin & Boudreau, 2014). Gangguan ritme sirkadian dan tidur pada pekerja shift juga dikaitkan dengan berbagai masalah kesehatan jangka panjang (Kervezee et al., 2020). Pada shift malam, pekerja dituntut tetap waspada pada waktu ketika tubuh secara biologis cenderung beristirahat. Meta-analisis menunjukkan bahwa kerja shift malam berkaitan dengan kadar melatonin yang berbeda dibandingkan kerja siang (Wei et al., 2020), hormon yang berperan dalam pengaturan tidur.

Di sektor pertambangan, kelelahan masih menjadi tantangan penting. Kelelahan pada pekerja tambang dipengaruhi oleh kombinasi tugas yang monoton, lokasi kerja yang terpencil, dan jadwal kerja, dan penataan jadwal kerja (*shift scheduling*) menjadi salah satu strategi mitigasi yang dikaji (Bauerle et al., 2022). Salah satu kelompok pekerja yang berisiko adalah supir operasional, karena pekerjaan mengemudi menuntut kewaspadaan yang terjaga dalam waktu lama. Kelelahan berdampak merugikan pada kesehatan dan keselamatan operator pengangkutan di tambang, dan faktor kerja serta lingkungan turut memengaruhi kondisi kelelahan pengemudi (Talebi et al., 2022).

PT Echo Batang Toru bergerak di bidang jasa transportasi darat dan melayani pengangkutan pekerja serta tamu perusahaan tambang di Kecamatan Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan. Layanan ini berjalan setiap hari mengikuti kebutuhan operasional tambang sehingga pengemudi dibagi ke dalam shift pagi dan shift malam. Durasi dan rute perjalanan bervariasi, misalnya dari Batang Toru menuju Bandara Kualanamu pada shift malam yang berangkat sekitar pukul 18.00 WIB dan tiba sekitar pukul 03.30–04.00 WIB. Selain itu, pengemudi harus siaga (*standby*) sesuai reservasi sehingga waktu kerja dalam beberapa kondisi dapat melebihi 8 jam per hari, padahal Pasal 77 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 menetapkan waktu kerja 8 jam sehari dan 40 jam seminggu untuk lima hari kerja. Pola kerja demikian berpotensi mengurangi waktu pemulihan dan kualitas tidur serta menurunkan kewaspadaan saat mengemudi.

Copyright©2026: Siti Khodiza Sihombing, Eliska, Tri Niswati Utami, & Jufri Naldo

Survei awal yang dilakukan peneliti pada 10 supir menunjukkan bahwa tujuh orang yang bekerja pada shift malam melaporkan keluhan kelelahan, seperti mengantuk berlebih, penurunan konsentrasi, dan kelelahan fisik selama bekerja, sedangkan tiga supir shift pagi tidak melaporkan keluhan yang bermakna. Temuan awal ini mengindikasikan adanya perbedaan kelelahan menurut shift kerja. Penelitian terdahulu pada operator alat berat tambang juga melaporkan bahwa shift kerja berpengaruh signifikan terhadap kelelahan kerja (p = 0,002), sedangkan usia dan masa kerja tidak berpengaruh (Sitanggang et al., 2024).

Meskipun hubungan antara shift kerja dan kelelahan telah banyak dikaji, sebagian besar penelitian berfokus pada pekerja tambang atau operator alat berat secara umum. Kajian yang secara khusus menyoroti supir transportasi penunjang tambang, yang bekerja dengan tuntutan mengemudi jarak jauh dalam durasi panjang, masih terbatas, dan belum ada kajian di PT Echo Batang Toru sehingga hubungan kedua variabel pada populasi ini belum diketahui secara ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara shift kerja dan kelelahan kerja pada supir operasional di PT Echo Batang Toru. Hasilnya diharapkan menambah data empiris dalam bidang K3 dan menjadi dasar bagi perusahaan untuk mengevaluasi jadwal kerja dan waktu istirahat guna mencegah kecelakaan akibat kelelahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, yaitu variabel shift kerja dan kelelahan kerja diukur pada waktu yang sama tanpa pemberian perlakuan. Penelitian dilaksanakan di PT Echo, Kecamatan Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, pada Januari 2026. Populasi adalah seluruh supir yang bekerja aktif dan terlibat langsung dalam kegiatan operasional perusahaan, berjumlah 36 orang, dan seluruhnya dijadikan sampel dengan teknik *total sampling* (Sugiyono, 2022). Kriteria inklusi adalah supir yang bekerja dengan sistem shift (pagi dan malam) serta bersedia menjadi responden, sedangkan kriteria eksklusi adalah supir yang sedang cuti atau tidak aktif bekerja dan yang mengalami gangguan kesehatan berat saat pengumpulan data. Variabel bebas adalah shift kerja, yaitu shift pagi (keberangkatan sekitar pukul 08.30 WIB) dan shift malam (keberangkatan sekitar pukul 18.00 WIB), sedangkan variabel terikat adalah kelelahan kerja.

Kelelahan kerja diukur dengan kuesioner 30 pernyataan yang disusun peneliti berdasarkan konsep kelelahan kerja menurut Tarwaka (2015), mencakup enam indikator (masing-masing lima butir), yaitu kelelahan fisik, kelelahan mental, penurunan kewaspadaan, kelelahan emosional, penurunan aktivitas, dan gangguan fisiologis. Setiap butir dijawab dengan skala Likert empat pilihan (1 = tidak pernah sampai 4 = sangat sering), dan total skor dikategorikan menjadi kelelahan rendah (30–45) dan kelelahan tinggi (46–120). Uji validitas dengan korelasi *Pearson* pada 30 responden menunjukkan seluruh butir valid (r hitung 0,863–0,992 > r tabel 0,361), dan uji reliabilitas dengan *Cronbach's alpha* pada setiap indikator menghasilkan nilai 0,940–0,970 (> 0,60). Kuesioner dibagikan secara langsung setelah peneliti memperoleh izin perusahaan, dan responden berpartisipasi secara sukarela. Data dianalisis dengan SPSS secara univariat (distribusi frekuensi dan persentase) dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* pada tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05), dengan hubungan dinyatakan signifikan bila p < 0,05. Kekuatan hubungan dilaporkan sebagai rasio prevalensi dan *odds ratio* beserta interval kepercayaan 95%.

Copyright©2026: Siti Khodiza Sihombing, Eliska, Tri Niswati Utami, & Jufri Naldo

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Seluruh 36 supir bersedia menjadi responden. Jumlah supir terbagi sama pada shift pagi dan shift malam. Sebagian besar responden berusia dewasa akhir (44,4%) dan memiliki masa kerja kategori menengah (55,6%) (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Responden (n = 36)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Shift kerja		
Shift pagi	18	50,0
Shift malam	18	50,0
Usia		
Remaja akhir	6	16,7
Dewasa awal	13	36,1
Dewasa akhir	16	44,4
Lansia awal	1	2,8
Masa kerja		
Baru	16	44,4
Menengah	20	55,6

Sumber: data primer penelitian, 2026

Tingkat Kelelahan Kerja

Sebanyak 22 responden (61,1%) mengalami kelelahan tinggi dan 14 responden (38,9%) mengalami kelelahan rendah (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan tinggi dialami oleh sebagian besar supir.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Kelelahan Kerja (n = 36)

Kategori Kelelahan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kelelahan rendah	14	38,9
Kelelahan tinggi	22	61,1
Total	**36**	**100,0**

Sumber: data primer penelitian, 2026

Hubungan Shift Kerja dengan Kelelahan Kerja

Pada shift malam, 17 dari 18 supir (94,4%) mengalami kelelahan tinggi, sedangkan pada shift pagi 5 dari 18 supir (27,8%) (Tabel 3). Uji *Chi-Square* Pearson menghasilkan $\chi^2 = 16{,}831$ (df = 1; $p < 0{,}001$); tidak ada sel dengan nilai harapan kurang dari 5 (nilai harapan minimum 7,00). Hasil yang sama diperoleh dengan koreksi kontinuitas ($\chi^2 = 14{,}143$; $p < 0{,}001$) dan uji eksak Fisher ($p < 0{,}001$). Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara shift kerja dan kelelahan kerja. Supir shift malam memiliki prevalensi kelelahan tinggi 3,40 kali dibandingkan supir shift pagi (rasio prevalensi 3,40; IK 95% 1,60–7,22), dengan *odds ratio* 44,2 (IK 95% 4,6–425,8). Interval yang lebar pada *odds ratio* mencerminkan jumlah sampel yang kecil dan adanya satu sel dengan frekuensi 1.

Tabel 3. Hubungan Shift Kerja dengan Kelelahan Kerja (n = 36)

Shift Kerja	Kelelahan Rendah n (%)	Kelelahan Tinggi n (%)	Total n (%)	Nilai *p*
Shift pagi	13 (72,2)	5 (27,8)	18 (100)	< 0,001
Shift malam	1 (5,6)	17 (94,4)	18 (100)	
Total	**14 (38,9)**	**22 (61,1)**	**36 (100)**	

Uji Chi-Square Pearson ($\chi^2 = 16{,}831$; df = 1). Sumber: data primer penelitian, 2026

Copyright©2026: Siti Khodiza Sihombing, Eliska, Tri Niswati Utami, & Jufri Naldo

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelelahan tinggi didominasi oleh supir shift malam (94,4%) dibandingkan shift pagi (27,8%), dan perbedaan ini signifikan secara statistik. Temuan ini sejalan dengan penelitian pada operator alat berat tambang yang melaporkan pengaruh signifikan shift kerja terhadap kelelahan kerja, sementara usia dan masa kerja tidak berpengaruh (Sitanggang et al., 2024). Secara lebih luas, hasil ini konsisten dengan tinjauan bahwa kerja shift, terutama kerja malam, mengganggu ritme sirkadian dan pola tidur serta menurunkan performa kerja (Boivin & Boudreau, 2014; Costa, 2010).

Mekanisme yang paling mungkin menjelaskan temuan ini adalah ketidaksesuaian antara waktu kerja dan jam biologis tubuh. Tubuh manusia secara fisiologis beraktivitas pada siang hari dan beristirahat pada malam hari; supir shift malam harus tetap waspada pada waktu ketika dorongan tidur paling kuat dan siklus tidur–bangun mereka terganggu (Costa, 2010; Kervezee et al., 2020). Sebuah meta-analisis juga menunjukkan bahwa kerja shift malam berkaitan dengan kadar melatonin yang berbeda dibandingkan kerja siang, hormon yang berperan dalam pengaturan tidur (Wei et al., 2020). Pada pekerjaan mengemudi, kondisi ini penting karena kelelahan menurunkan kewaspadaan dan memperbesar risiko kesalahan. Temuan ini juga sesuai dengan gambaran kelelahan di sektor pertambangan sebagai tantangan keselamatan yang berkaitan dengan jadwal kerja dan kondisi lokasi kerja yang terpencil (Bauerle et al., 2022).

Dalam perspektif Islam, pembagian waktu ini sejalan dengan ketetapan Allah SWT dalam QS. An-Naba' ayat 9–11 yang menyebutkan bahwa tidur dijadikan untuk istirahat, malam sebagai pakaian, dan siang untuk mencari penghidupan (Kementerian Agama RI, 2019). Supir shift malam bekerja pada waktu yang menurut ayat tersebut diperuntukkan bagi istirahat, sehingga pengaturan istirahat yang memadai menjadi penting untuk menjaga keselamatan diri dan penumpang.

Meskipun demikian, lima supir shift pagi (27,8%) tetap mengalami kelelahan tinggi dan satu supir shift malam mengalami kelelahan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa shift bukan satu-satunya determinan. Menurut Tarwaka (2015) dan Suma'mur (2014), usia, masa kerja, kualitas tidur, dan kemampuan adaptasi individu turut berperan. Selain itu, beban kerja supir dalam satu shift tidak seragam karena bergantung pada rute dan reservasi, misalnya rute Batang Toru–Kualanamu (berangkat sekitar pukul 18.00 WIB, tiba sekitar pukul 03.30–04.00 WIB), Batang Toru–Langkat (berangkat sekitar pukul 23.00 WIB), dan Batang Toru–Silangit (berangkat sekitar pukul 03.30 WIB). Kewajiban untuk siaga (*standby*) menunggu reservasi juga dapat menambah tuntutan kewaspadaan. Data jadwal libur setiap pengemudi tidak diperoleh dari perusahaan sehingga kesamaan pola hari libur tidak dapat dipastikan.

Keterbatasan Penelitian

Pertama, desain *cross-sectional* hanya menunjukkan hubungan dan tidak membuktikan sebab-akibat. Kedua, hanya shift kerja yang dianalisis, sedangkan beban kerja, durasi kerja, rute, kualitas tidur, dan faktor psikososial tidak dikendalikan melalui analisis multivariat. Ketiga, kelelahan diukur dengan kuesioner *self-report* yang disusun peneliti sehingga berpotensi bias informasi dan belum dibandingkan dengan instrumen baku. Keempat, jumlah responden kecil (36 orang) dari satu perusahaan sehingga hasil belum dapat digeneralisasikan dan estimasi *odds ratio* kurang presisi.

Copyright©2026: Siti Khodiza Sihombing, Eliska, Tri Niswati Utami, & Jufri Naldo

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara shift kerja dan kelelahan kerja pada supir operasional PT Echo Batang Toru (p < 0,001). Kelelahan tinggi dialami oleh 61,1% responden, dan proporsinya jauh lebih besar pada shift malam (94,4%) dibandingkan shift pagi (27,8%). Perusahaan disarankan mengatur jadwal dan rotasi shift secara lebih ergonomis, terutama bagi supir shift malam, memastikan waktu istirahat yang cukup, serta menilai kondisi kelelahan supir sebelum perjalanan. Intervensi untuk mengurangi kelelahan pada pekerja shift industri masih sedikit diuji di sektor pertambangan (Dugdale et al., 2022), sehingga evaluasi penjadwalan di perusahaan perlu dilakukan dan dikaji lebih lanjut. Supir disarankan memanfaatkan waktu istirahat secara optimal dan melaporkan kelelahan berlebih kepada atasan. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah responden lebih besar, menambahkan variabel seperti durasi kerja, beban kerja, dan kualitas tidur, serta menggunakan desain longitudinal atau kohort untuk menilai hubungan sebab-akibat.

DAFTAR PUSTAKA

Bauerle, T. J., Sammarco, J. J., Dugdale, Z. J., & Dawson, D. (2022). The human factors of mineworker fatigue: An overview on prevalence, mitigation, and what's next. *American Journal of Industrial Medicine, 65*, 832–839. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9018855/

Boivin, D. B., & Boudreau, P. (2014). Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathologie Biologie, 62*(5), 292–301. https://doi.org/10.1016/j.patbio.2014.08.001

Costa, G. (2010). Shift work and health: Current problems and preventive actions. *Safety and Health at Work, 1*(2), 112–123. https://doi.org/10.5491/SHAW.2010.1.2.112

Dugdale, Z., Eiter, B., Menendez, C., Wong, I., & Bauerle, T. (2022). Findings from a systematic review of fatigue interventions: What's (not) being tested in mining and other industrial environments. *American Journal of Industrial Medicine, 65*(4), 248–261.

Kementerian Agama Republik Indonesia. (2019). *Al-Qur'an dan terjemahannya* (Edisi penyempurnaan). Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.

Kervezee, L., Kosmadopoulos, A., & Boivin, D. B. (2020). Metabolic and cardiovascular consequences of shift work: The role of circadian disruption and sleep disturbances. *European Journal of Neuroscience, 51*(1), 396–412.

Sitanggang, R., Nabela, D., Putra, O., & Iqbal, M. (2024). Pengaruh usia, masa kerja dan shift kerja terhadap kelelahan kerja pada operator alat berat. *Jurnal Kesehatan Tambusai, 5*, 3168–3175.

Skau, S., Sundberg, K., & Kuhn, H.-G. (2021). A proposal for a unifying set of definitions of fatigue. *Frontiers in Psychology, 12*, Article 739764. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.739764

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi 2, Cetakan ke-29). Alfabeta.

Suma'mur, P. K. (2014). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes)*. Sagung Seto.

Talebi, E., Rogers, W. P., & Drews, F. A. (2022). Environmental and work factors that drive fatigue of individual haul truck drivers. *Mining, 2*(3), 542–565. https://doi.org/10.3390/mining2030029

Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.

Wei, T., Li, C., Heng, Y., et al. (2020). Association between night-shift work and level of melatonin: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine, 75*, 502–509. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.09.018