

Hubungan Usia dan Masa Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan

Wasiyem^{1*}, Diani Sari Panggabean², Pivit Rahayu³, Annisa Salsabila Simanjuntak⁴,
Dwi Syahputri Purba⁵, Meutia Hafni Indah Triana⁶, Wiranti Utami Panjaitan⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Lap. Golf
No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

Email: wasiyem68@gmail.com^{1*}

Abstrak

Pekerja di bagian Pemeliharaan (HAR) pembangkit listrik memiliki risiko tinggi mengalami kelelahan saat bekerja disebabkan karena paparan suhu tinggi, kebisingan, dan beban kerja fisik yang berat. Kelelahan akibat pekerjaan dapat mengakibatkan penurunan efektivitas kerja serta meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja di HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik purposive sampling terhadap 30 pekerja di divisi pemeliharaan. Pengumpulan data menggunakan kuesioner Subjective Self Rating Test dari IFRC. Hubungan antara usia dan masa kerja dengan tingkat kelelahan dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil menunjukkan sebagian besar pekerja mengalami tingkat kelelahan sedang (70%), sedangkan sisanya mengalami tingkat kelelahan rendah (30%). Gejala kelelahan fisik paling dominan adalah frekuensi minum meningkat (skor 90), nyeri punggung (skor 67), dan letih seluruh tubuh (skor 65). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia ($p = 0,898$) dan masa kerja ($p = 0,338$) dengan tingkat kelelahan kerja. Kelelahan kerja pada pekerja di bagian pemeliharaan lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan kerja dan beban kerja fisik dibandingkan faktor individu seperti usia dan masa kerja.

Keywords: Kelelahan kerja, Masa kerja, Pemeliharaan, Pembangkit listrik, Usia

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu bentuk upaya yang dilakukan secara sistematis untuk memastikan serta melindungi keselamatan dan kesehatan para pekerja. Upaya ini diwujudkan melalui penerapan berbagai tindakan pencegahan terhadap kecelakaan kerja maupun penyakit akibat aktivitas kerja, sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012. Selain sebagai bentuk pemenuhan kewajiban hukum, penerapan K3 juga berperan dalam proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko di lingkungan kerja

agar potensi bahaya fisik dan psikologis dapat diminimalkan. K3 menjadi strategi penting dalam mewujudkan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif bagi seluruh tenaga kerja dan pihak yang berada di lingkungan kerja (Roring et al., 2024).

Menurut Khairuddin (2022) pekerja merupakan aset terpenting bagi sebuah organisasi karena mereka memiliki peran utama dalam menjaga dan meningkatkan citra keberhasilan organisasi. Pekerja merupakan sumber daya manusia yang menjadi sumber daya terpenting dalam sebuah organisasi. Mereka tidak hanya berperan sebagai pelaksana tugas dan

tanggung jawab kerja, tetapi juga menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan organisasi secara keseluruhan. Melalui kinerja, dedikasi, serta profesionalisme yang dimiliki, pekerja turut berkontribusi dalam membangun, mempertahankan, dan meningkatkan citra positif organisasi di mata publik. Keberadaan pekerja yang berkualitas dan berkompeten sangat penting bagi tercapainya tujuan organisasi yang efektif dan berkelanjutan (Putri Pratiwi et al., 2025).

Kelelahan merupakan kondisi umum yang dialami oleh pekerja selama melakukan aktivitas kerja. Tubuh memiliki mekanisme alami berupa rasa lelah sebagai sinyal bahwa telah terjadi gangguan dan tubuh membutuhkan waktu istirahat untuk memulihkan kondisi. Tingkat kelelahan berbeda pada setiap individu, tergantung faktor fisik, psikis, serta lingkungan kerja. Secara umum, kelelahan menjadi salah satu indikator adanya gangguan kesehatan tenaga kerja yang dapat berdampak pada penurunan produktivitas. Kelelahan kerja (work fatigue) menggambarkan kondisi menurunnya kemampuan tubuh dan pikiran yang terpengaruh karena beban kerja yang tinggi, monoton, atau dilakukan dalam durasi yang panjang (Asdar et al., 2023).

Salah satu lingkungan kerja yang memiliki tingkat risiko kelelahan tinggi adalah divisi pemeliharaan (HAR) pada pembangkit listrik. Pekerjaan di unit ini menuntut kemampuan fisik dan mental yang kuat karena operator turbin harus bekerja dalam lingkungan bersuhu tinggi,

dengan tingkat kebisingan yang intens, serta risiko keselamatan yang tinggi akibat tekanan uap. Kondisi kerja tersebut berpotensi mengakibatkan rasa Lelah saat bekerja yang berujung pada menurunnya performa kerja, konsentrasi, serta peningkatan risiko kecelakaan. Menurut Priatista (2025) kelelahan kerja merupakan respon fisiologis terhadap beban kerja berlebih dan menjadi dominan yang menyebabkan turunnya produktivitas pada sektor industri energi.

PT PLN Nusantara Power UP Belawan termasuk salah satu unit pembangkit listrik yang memiliki karakteristik pekerjaan dengan risiko tinggi. Pekerja di unit dituntut untuk memiliki konsentrasi dan tanggung jawab besar dalam menjaga keberlangsungan pasokan listrik nasional. Kondisi kerja dengan sistem shift bergilir, paparan kebisingan tinggi, suhu panas, serta tekanan kerja berat menjadi faktor penyebab meningkatnya kelelahan dan stres kerja (Putri Pasaribu & Susilawati, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, sangat penting untuk melakukan penelitian yang bertujuan menganalisis hubungan antara usia dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja yang dialami pekerja di bagian HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi kerja di lingkungan pembangkit listrik, serta menjadi dasar dalam penyusunan strategi pencegahan dan pengendalian risiko untuk

meningkatkan keselamatan, kesehatan, dan produktivitas pekerja.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analitik untuk menganalisis hubungan antara usia dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja di HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan. Pengumpulan data dilakukan secara langsung oleh peneliti melalui koordinasi dengan pihak perusahaan. Data diperoleh menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* dari IFRC untuk menilai tingkat kelelahan kerja. Teknik pengambilan sampel yang dipakai adalah *purposive sampling*, dimana pemilihan responden didasarkan pada kriteria tertentu yang ditentukan oleh peneliti. Sampel penelitian terdiri dari 30 orang pekerja pada bagian HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan yang dianggap memenuhi kriteria tertentu seperti lama bekerja, jenis pekerjaan, dan keterlibatan langsung dalam proses kerja yang berisiko menimbulkan kelelahan kerja. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan frekuensi distribusi setiap variabel, serta analisis bivariat dengan uji Chi-Square untuk menguji hubungan antara usia dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi kelelahan kerja

Variabel	n	%
Kelelahan Kerja		
Sangat tinggi	0	0
Tinggi	0	0
Sedang	21	70%
Rendah	9	30%

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa dari total 30 responden yang bekerja HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan, sebagian besar pekerja (70%) tergolong dalam kategori kelelahan sedang, sementara 30% lainnya berada pada kategori kelelahan rendah. Tidak ditemukan responden yang mengalami kelelahan dengan tingkat tinggi maupun sangat tinggi.

Tabel 2. Distribusi frekuensi gejala kelelahan kerja

Gejala Kelelahan	Total Score
Pelemahan Kegiatan	
Rasa berat di kepala	62
Tubuh terasa lelah	65
Kaki terasa berat	51
Sering ingin menguap	58
Pikiran kacau	52
Sering mengantuk	49
Mata terasa berat	47
Tubuh kaku, canggung	45
tidak seimbangan saat berdiri	43
Selalu ingin berbaring	51
Pelemahan Motivasi	
Kesulitan dalam berpikir	49
Merasa lelah ketika berbicara	50
Timbul perasaan gugup	46
Sulit dalam berkonsentrasi	46
Sulit memusatkan perhatian	49
Cenderung mudah lupa	55
Kepercayaan diri menurun	44
Kecemasan terhadap suatu hal	54
Tidak bisa mengendalikan sikap	39
Tidak tekun	37
Kelelahan Fisik	
Mengalami sakit kepala	60
Bahu terasa tegang, dan kaku	58
Muncul nyeri di area punggung	67
Mengalami kesulitan bernapas	39
Frekuensi minum meningkat	90
Suara menjadi serak	48

Merasakan pusing atau pening	56
Kelopak mata terasa berat	41
Tremor di beberapa bagian tubuh	38
Merasa kurang sehat	47

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa gejala kelelahan kerja dengan skor tertinggi adalah frekuensi minum meningkat (skor 90), diikuti oleh nyeri pada bagian punggung (skor 67) dan letih seluruh tubuh (skor 65). Hasil ini menunjukkan bahwa bentuk kelelahan yang paling dominan pada pekerja HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan adalah kelelahan fisik, yang umumnya timbul akibat kondisi lingkungan kerja panas, tingkat kebisingan, dan beban kerja berat. Kondisi ini sesuai dengan temuan penelitian Syahfudin (2019) yang mengungkapkan bahwa kelelahan kerja paling sering disebabkan oleh faktor eksternal seperti suhu tinggi, kebisingan, serta tuntutan aktivitas fisik yang berat pada pekerja industri baja di Sidoarjo. Penelitian tersebut menegaskan bahwa paparan lingkungan kerja yang ekstrem meningkatkan kelelahan fisik.

Tabel 3. Distribusi frekuensi usia, dan masa kerja

Variabel	n	%
Usia		
≤ 35 Tahun	16	53%
> 35 Tahun	14	47%
Masa Kerja		
≤10 Tahun	14	46%
>10 Tahun	16	54%

Berdasarkan Tabel 3, dari total 30 responden yang bekerja pada HAR 1 dan HAR 2, kelompok usia terbanyak berada pada usia di bawah 35 tahun, yaitu sebanyak 16 orang (53%), sedangkan

kelompok usia di atas 35 tahun berjumlah 14 orang (47%). Hasil tersebut mengungkapkan bahwa mayoritas pekerja tersebut pada usia produktif yang relatif muda. Selain itu, diketahui bahwa sekitar 16 orang (54%) sudah bekerja selama lebih dari 10 tahun, sedangkan 14 orang (46%) memiliki masa kerja di bawah 10 tahun. Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengalaman kerja yang cukup lama, yang menandakan adanya tingkat adaptasi dan pemahaman kerja yang baik terhadap kondisi serta tuntutan pekerjaan di unit tersebut.

Tabel 4. Hubungan antara usia dengan kelelahan kerja pada pekerja HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN nusantara power UP belawan

Usia	Kelelahan kerja		Total		P Value	
	Rendah	Sedang	Rendah	Sedang		
	N	%	N	%	N	%
≤ 35 Tahun	5	17	11	37	16	54
> 35 Tahun	4	13	10	33	14	46

Berdasarkan Tabel 4, dari 16 responden yang berusia di bawah 35 tahun, sebanyak 11 orang (37%) mengalami kelelahan akibat kerja pada kategori sedang, sedangkan 5 orang (17%) termasuk dalam kategori kelelahan rendah. Sebaliknya, dari 14 responden yang berusia 35 tahun ke atas, terdapat 10 orang (33%) yang mengalami kelelahan sedang, dan 4 orang (13%) berada pada kategori kelelahan rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat kelelahan kerja antara pekerja usia muda dan usia lebih tua. Berdasarkan uji Chi-Square dengan nilai $p = 0,898$ ($p > 0,05$), dapat disimpulkan tidak terdapat

hubungan yang berarti antara usia dan tingkat kelelahan kerja pada pekerja di HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan. Artinya, tingkat kelelahan yang dialami pekerja tidak dipengaruhi secara nyata oleh faktor usia, karena baik pekerja muda maupun yang lebih tua sama-sama bekerja pada kondisi lingkungan yang memiliki beban kerja fisik tinggi, suhu panas, serta kebisingan yang serupa.

Hasil penelitian ini mendukung atau konsisten dengan studi yang dilaksanakan oleh Permatasari (2020) yang menyatakan bahwa kelelahan kerja tidak selalu berkorelasi dengan usia, melainkan lebih disebabkan oleh intensitas kerja yang tinggi serta kurangnya waktu istirahat. Selain itu, hasil penelitian Hastoro (2022) pada pekerja industri baja juga menunjukkan adanya kaitan yang mengandung antara beban kerja fisik, kualitas tidur, dan kondisi iklim kerja yang panas dengan tingkat kelelahan kerja yang menegaskan lingkungan kerja menjadi faktor dominan munculnya kelelahan. Temuan ini didukung oleh studi Pratiwi, (2019) yang menemukan bahwa paparan suhu tinggi dan kebisingan memiliki hubungan dengan tingkat kelelahan yang dialami pekerja di bengkel kapal.

Tabel 5. Hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN nusantara power UP belawan

Masa Kerja	Kelelahan kerja				Total		P Value
	Rendah		Sedang				
	N	%	N	%	N	%	
≤ 10 Tahun	1	3	6	20	7	23	0,338
> 10 Tahun	6	20	17	57	23	77	

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa dari 7 responden dengan masa kerja ≤10 tahun, sebanyak 6 orang (20%) berada pada kategori kelelahan kerja sedang dan 1 orang (3%) berada pada kategori kelelahan rendah. Sementara itu, dari 23 responden yang memiliki masa kerja >10 tahun, sebanyak 17 orang (57%) mengalami kelelahan sedang dan 6 orang (20%) mengalami kelelahan rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pekerja dengan masa kerja lebih dari 10 tahun cenderung mengalami tingkat kelelahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki masa kerja lebih singkat, meskipun secara statistik perbedaan tersebut tidak signifikansi.

Berdasarkan hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,338$ ($p > 0,05$), yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dan tingkat kelelahan kerja pada pekerja HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan. Artinya lama atau singkatnya seseorang bekerja di unit tersebut tidak berpengaruh secara nyata terhadap tingkat kelelahan yang dialami. Kondisi ini dimungkinkan karena seluruh pekerja, baik pekerja dengan masa kerja singkat maupun yang telah bekerja dalam waktu lama, terpapar pada lingkungan kerja yang sama, yaitu suhu panas tinggi, kebisingan, serta tuntutan kerja fisik yang berat, sehingga tingkat kelelahan yang dirasakan relatif serupa.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tingkat kelelahan kerja lebih banyak ditentukan oleh faktor beban kerja fisik dan

situasi di tempat kerja daripada faktor individu seperti usia atau lama bekerja. Hasil penelitian Larasati (2019) juga memperkuat hal tersebut, dengan menemukan adanya kaitan yang penting antara beban kerja fisik dan tingkat kelelahan kerja pada karyawan bagian produksi di PT X, di mana pekerja dengan beban kerja yang lebih berat berpotensi mengalami derajat kelelahan yang lebih besar ($p=0,006$).

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa mayoritas pekerja di HAR 1 dan HAR 2 PLTGU PLN Nusantara Power UP Belawan mengalami tingkat kelelahan kerja kategori sedang dan rendah, dengan gejala kelelahan fisik yang paling dominan berupa peningkatan frekuensi minum, nyeri pada bagian punggung, dan rasa letih seluruh tubuh. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia maupun masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja. Temuan ini mengindikasikan bahwa kelelahan kerja lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan kerja seperti suhu tinggi, kebisingan, dan beban kerja fisik yang berat dibandingkan faktor individu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini, sehingga dapat berjalan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Asdar, A. F. R., Sulaeman, U., & Muhsanah, F. (2023). Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia. *Window of Public Health Journal*, 4(2), 224–233.
- Hastoro, M. F. R. (2022). Relationship Between Physical Workload, Sleep Quality, Work Climate, and Noise Level With Work Fatigue in Rolling Mill Workers in Sidoarjo Steel Industry. *Indonesian Journal of Public Health*, 17(2), 319–330.
- Khairuddin, K. (2022). Hubungan Antara Stress Kerja dengan Produktivitas kerja pada Karyawan. *Jurnal Social Library*, 2(1), 24–30.
- Larasati, S., Suroto, & Wahyuni, I. (2019). Hubungan Karakteristik Individu, Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Produksi di PT. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), 601–608.
- Permatasari, W. (2020). Factors Related To Work Fatigue: Literature Review. *Health Safety Environment Journal (HSEJ)*, 1(1).
- Pratiwi, A. N. (2019). The Correlation between Physical Environmental Factors and Fatigue of The Workers at Ship Repair Workshop. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(3), 274.
- Priatista, M. R. (2025). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Di Indonesia Pada Pekerja Konstruksi (Systematic Literature Review 2019-2024). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1), 31–36.
- Putri Pasaribu, N. M., & Susilawati, S. (2024). Faktor-Faktor Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Perusahaan: Literatur Review. *Alahyan Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(2), 172–180.
- Putri Pratiwi, P. D., Jata, I. W., Chintia Pinaria, N. W., & Santi Diwyarthi, N. D. M. (2025). Pengaruh Kepuasan

Kerja terhadap Kinerja Karyawan di TRM. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 4(07), 1141–1148.

Roring, V., Tumbel, T. M., & Asaloei, S. I. (2024). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kinerja Karyawan di PT. Kawanua Dasa Pratama Cabang Paniki Manado. *Productivity*, 5(2), 864–868.

Syahfudin, A. J. (2019). Gambaran Faktor Internal dan Faktor Eksternal Kelelahan di Perusahaan Peleburan Baja Sidoarjo. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(3), 336–345.