

HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA DAN *SHIFT* KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA OPERATOR DI PT PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY AREA LAHENDONG

Agatha E.G Sumual^{1*}, Afnal Asrifuddin², Oksfriani J. Sumampouw³, Wulan P.J Kaunang⁴

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : agathasumual121@student.unsrat.ac.id

ABSTRAK

Kelelahan kerja merupakan permasalahan umum yang dapat berdampak pada penurunan produktivitas serta meningkatkan risiko kecelakaan di tempat kerja. Kelelahan yang disebabkan oleh tingginya beban kerja dan sistem kerja *shift* terbukti memiliki kontribusi besar terhadap munculnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong merupakan perusahaan yang beroperasi selama 24 jam secara berkelanjutan. Kondisi ini menyebabkan para pekerjanya, terutama operator, menghadapi beban kerja yang tinggi serta menjalani pola kerja *shift* yang tidak sesuai dengan ketentuan jam kerja standar pada umumnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara beban kerja dan sistem kerja *shift* dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Metode yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*, yang dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2024. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 44 orang pekerja, yang ditentukan dengan metode *total sampling*. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner untuk mengumpulkan data. Analisis hubungan antar variabel dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Spearman Rank* dan *Chi-Square*. Berdasarkan hasil uji *Spearman Rank*, diperoleh nilai signifikansi $p = 0,002 (<0,05)$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,450, yang menunjukkan adanya hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja. Sementara itu, hasil uji *Chi-Square* untuk menganalisis hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja menunjukkan nilai $p = 0,002 (<0,05)$, yang juga signifikan. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara beban kerja dan *shift* kerja dengan tingkat kelelahan pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

Kata kunci : beban kerja, kelelahan kerja, *shift* kerja

ABSTRACT

Occupational fatigue is a common problem that can lead to decreased productivity and increase the risk of workplace accidents. Fatigue caused by high workloads and shift work systems has been shown to have a major contribution to the emergence of accidents and occupational diseases. This condition causes its workers, especially operators, to face high workloads and undergo shift work patterns that are not in accordance with the provisions of standard working hours in general. This study aims to analyze the relationship between workload and shift work system with the level of fatigue in operator workers at PT Pertamina Geothermal Energy Lahendong Area. The method used was analytical observational with a cross-sectional approach, which was carried out from October to November 2024. The number of samples in this study were 44 workers, which were determined by the total sampling method. This study used a questionnaire instrument to collect data. Analysis of the relationship between variables was carried out using the Spearman Rank and Chi-Square statistical tests. Based on the results of the Spearman Rank test, a significance value of $p = 0.002 (<0.05)$ was obtained with a correlation coefficient (r) of 0.450, indicating a relationship between workload and fatigue. Meanwhile, the results of the Chi-Square test to analyze the relationship between work shifts and job fatigue showed a value of $p = 0.002 (<0.05)$, which is also significant. Based on these findings, it can be concluded that there is a significant relationship between workload and work shift with the level of fatigue in operator workers at PT Pertamina Geothermal Energy Lahendong Area.

Keywords : work fatigue, work shift, workload

PENDAHULUAN

Menurut Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 2 Tentang Ketenagakerjaan, Tenaga kerja merupakan individu yang memiliki kemampuan untuk bekerja dalam rangka menghasilkan barang dan/atau jasa, baik untuk keperluan pribadi maupun untuk kepentingan masyarakat (UU RI No.13, 2003). Seseorang dapat dikategorikan sebagai tenaga kerja apabila telah memasuki usia kerja, yang di Indonesia ditetapkan pada rentang usia 15 hingga 64 tahun. Dengan mengacu pada ketentuan tersebut, setiap individu yang memiliki kemampuan untuk bekerja termasuk dalam kelompok tenaga kerja (Syahrial, 2020). Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan yang sering dialami oleh para pekerja. Kondisi ini dapat menurunkan tingkat konsentrasi selama bekerja, yang berdampak pada menurunnya produktivitas serta meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan data, lebih dari 50% insiden kecelakaan di lingkungan kerja disebabkan oleh faktor kelelahan (Maurits 2010).

Tingkat kematian yang disebabkan oleh penyakit dan kecelakaan kerja masih tergolong tinggi. Berdasarkan data dari *International Labour Organization* (ILO), sekitar 380.000 pekerja atau sekitar 13,7% dari total 2,78 juta kematian pekerja setiap tahunnya disebabkan oleh penyakit atau kecelakaan kerja. Selain itu, sebanyak 374 juta pekerja mengalami berbagai jenis cedera atau penyakit setiap tahun (ILO, 2018). Di Indonesia, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) mencatat peningkatan jumlah kasus kecelakaan kerja pada tahun 2018 menjadi 173.105 kasus, naik dari 123.041 kasus pada tahun 2017. Secara rata-rata, BPJS menangani sekitar 130.000 kasus kecelakaan kerja setiap tahunnya, mulai dari kejadian ringan hingga yang menyebabkan kematian (BPJS, 2018).

Kelelahan (*fatigue*) merupakan suatu kondisi fisiologis yang ditandai dengan menurunnya toleransi terhadap aktivitas fisik, yang terjadi sebagai respons terhadap beban kerja yang dilakukan. Faktor penyebab kelelahan sangat bergantung pada karakteristik pekerjaan dan mencakup aktivitas berlebihan, kurangnya waktu istirahat, kondisi fisik yang lemah, olahraga, serta tekanan psikologis sehari-hari. Secara umum, kelelahan terbagi menjadi dua jenis, yaitu kelelahan mental dan kelelahan fisik. Kelelahan mental biasanya muncul akibat aktivitas kognitif yang monoton atau minimnya minat terhadap pekerjaan, sedangkan kelelahan fisik disebabkan oleh aktivitas yang melibatkan kerja otot secara berlebihan. Beragam faktor dapat memengaruhi terjadinya kelelahan, baik dari dalam individu (faktor internal) seperti usia, kualitas tidur, status gizi, dan jenis kelamin, maupun dari luar (faktor eksternal) seperti lama bekerja, stres kerja, sistem *shift*, beban kerja, dan kondisi lingkungan kerja. Kelelahan dalam bekerja dapat berdampak negatif terhadap performa kerja, meningkatkan risiko kesalahan, dan menurunkan efisiensi. *Job burnout* sendiri merupakan kumpulan gejala yang mencerminkan penurunan efektivitas kerja, berkurangnya keterampilan, serta meningkatnya rasa cemas atau jemu (Bramantyo, 2023).

Beban kerja merujuk pada total tugas yang harus diselesaikan oleh tenaga kerja, baik yang bersifat fisik maupun mental. Setiap jenis pekerjaan memiliki tantangan tersendiri, dan setiap individu memiliki kapasitas yang berbeda-beda dalam menyelesaikan tugas tersebut. Tugas-tugas tersebut dapat meliputi aspek fisik, mental, maupun sosial, dan masing-masing pekerja mungkin memiliki kecenderungan atau kemampuan yang lebih sesuai dengan jenis beban tertentu. Meskipun demikian, secara umum terdapat batas maksimal beban kerja yang dapat ditanggung oleh seseorang, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, beban kerja yang ideal terjadi ketika tenaga kerja ditempatkan pada posisi yang sesuai dengan kemampuan dan karakteristiknya (Mahawati, dkk. 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pajow (2016), terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan tingkat kelelahan pada karyawan di PT Timur Laut Jaya Manado. Hasil serupa diperoleh dalam studi oleh Cahyani (2016) yang menunjukkan adanya

korelasi positif antara beban kerja dengan kelelahan pada pekerja kuli angkut, dengan nilai signifikansi $p = 0,018 (< 0,05)$, yang mengindikasikan hubungan yang bermakna secara statistik. Selain itu, Tarwaka (2013) mengemukakan bahwa kelelahan akibat durasi kerja yang panjang merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya kecelakaan kerja, yang tercatat dialami oleh sekitar 63% pekerja. Kinerja kerja dapat terpengaruh secara negatif oleh tanda-tanda kelelahan, seperti sulit tidur, kehilangan nafsu makan, masalah gastrointestinal, dan nyeri perut. Orang yang bekerja *shift* malam juga lebih mungkin menjadi sangat lelah, yang menurunkan produktivitas mereka. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ananda (2023), menunjukkan bahwa adanya hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada karyawan bagian produksi di PT Medifarma. Penelitian yang juga dilakukan oleh Yulia (2024), terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada perawat di Rumah Sakit Umum Daerah Muhammad Sani dengan p value $0,020 < 0,05$. Penelitian serupa juga yang dilakukan oleh Susanti (2024), terdapat hubungan yang signifikan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan.

PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang eksplorasi, eksploitasi, dan produksi panas bumi untuk membangkitkan listrik. Sehingga, pengoperasian di perusahaan ini harus tetap berjalan/dilakukan setiap hari. Dengan demikian, para pekerja di perusahaan ini tentunya memiliki beban kerja atau tanggung jawab yang besar, serta ada pembagian *shift* kerja setiap hari, khususnya bagi pekerja bagian operator karena pengoperasian di perusahaan ini harus dilakukan terus menerus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara beban kerja dan sistem kerja *shift* dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional study*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2024 di wilayah kerja PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Populasi penelitian mencakup seluruh operator, yang berjumlah 44 orang, dan seluruh populasi dijadikan sampel dengan metode *total sampling*. Instrumen penelitian terdiri dari kuesioner yang memuat data karakteristik responden (nama, usia, tingkat pendidikan terakhir, dan lama masa kerja), serta kuesioner untuk mengukur tingkat kelelahan kerja, beban kerja, dan sistem *shift* kerja. Analisis data dilakukan melalui analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *Spearman Rank* dan uji *Chi-Square*.

HASIL

Karakteristik Responden

Data primer untuk penelitian ini berasal dari survei, dan karakteristik yang menyusunnya adalah usia, tingkat pendidikan, dan lamanya masa kerja. Responden dalam penelitian ini adalah 44 orang pekerja operator PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Berikut adalah karakteristik responden yang dijadikan dalam bentuk tabel.

Berdasarkan tabel 1, mayoritas responden dalam penelitian ini berada pada rentang usia 26–40 tahun, sebanyak 23 orang (52,3%), sedangkan sisanya, yaitu 21 orang (47,7%), berusia di atas 41 tahun. Pada karakteristik tingkat pendidikan terakhir, sebagian besar responden merupakan lulusan SMA/SMK sebanyak 30 orang (68,2%), disusul oleh lulusan Sarjana sebanyak 11 orang (25,0%), dan sisanya sebanyak 3 orang (6,8%) berpendidikan Diploma. Secara umum, tingkat pendidikan terbanyak adalah SMA/SMK, yang menunjukkan bahwa mayoritas tenaga kerja berasal dari jenjang pendidikan menengah atas. Sementara itu,

seluruh responden (100%) tercatat memiliki masa kerja lebih dari tiga tahun di perusahaan, yang mencerminkan bahwa para pekerja memiliki pengalaman profesional yang cukup lama di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur, Pendidikan Terakhir, dan Masa Kerja

No.	Karakteristik Responden	n	%
1	Umur		
	26-40 Tahun	23	52,3
	> 41 Tahun	21	47,7
2	Pendidikan Terakhir		
	SMA/SMK	30	68,2
	Diploma	3	6,8
	Sarjana	11	25,0
3	Masa Kerja		
	> 3 Tahun	44	100
	Total	44	100

Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kelelahan Kerja

Kelelahan Kerja	n	%
Kelelahan Tingkat Ringan	18	40,9
Kelelahan Tingkat Berat	26	59,1
Total	44	100

Dua tingkat kelelahan kerjaakan ditentukan berdasarkan tanggapan yang diberikan responden terhadap setiap item pada kuesioner kelelahan kerja: berat dan ringan. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan pada topik kelelahan kerja, ditemukan bahwa 26 responden (59,1%) mengalami kelelahan kerja berat, sementara 18 responden (40,9%) mengalami kelelahan kerja ringan.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Beban Kerja

Beban Kerja	n	%
Beban Kerja Rendah	0	0
Beban Kerja Sedang	10	22,7
Beban Kerja Agak Tinggi	5	11,4
Beban Kerja Tinggi	11	25,0
Beban Kerja Sangat Tinggi	18	40,9
Total	44	100

Jawaban-jawaban yang diberikan oleh responden dari setiap item pada kuesioner beban kerjaakan dikategorikan ke dalam lima kategori beban kerja yaitu beban kerja sangat tinggi, beban kerja tinggi, beban kerja agak tinggi, beban kerja sedang, dan beban kerja rendah. Berdasarkan uji statistik mengenai beban kerja yang dialami oleh responden, didapatkan bahwa sebanyak 18 responden (40,9%) memiliki beban kerja sangat tinggi. Sedangkan kategori beban kerja yang paling sedikit yaitu dengan jumlah 5 responden (11,4%) ada pada kategori beban kerja agak tinggi.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Shift Kerja

Shift Kerja	n	%
Pagi	12	27,3
Sore	12	27,3
Malam	20	45,5
Total	44	100

Berdasarkan hasil statistik *shift* kerja, 45,5% responden bekerja pada malam hari, sedangkan 27,3% bekerja pada pagi dan sore hari. Jumlah responden yang bekerja pada setiap *shift* adalah 12 responden.

Analisis Bivariat

Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja

Tabel 5. Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja

Beban Kerja	Kelelahan Kerja				<i>R</i>	<i>p-value</i>		
	Ringan		Berat					
	n	%	n	%				
Sedang	10	22,7	0	0,0	10	22,7		
Agak Tinggi	1	2,3	4	9,1	5	11,4		
Tinggi	2	4,5	9	20,5	11	25,0		
Sangat Tinggi	5	11,4	13	29,5	18	40,9		
Total	18	40,9	26	59,1	44	100,0		

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Spearman Rank* untuk melihat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja, didapatkan hasil *p value* 0,002 (< 0,05) dengan arah hubungan sebesar 0,450 dengan nilai positif. Arah hubungan dari kedua variabel dinyatakan cukup kuat. Sehingga ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi beban kerja yang dimiliki pekerja, maka semakin tinggi kelelahan kerja yang akan dirasakan oleh pekerja. Artinya terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

Hubungan *Shift* Kerja dengan Kelelahan Kerja

Tabel 6. Hubungan *Shift* Kerja dengan Kelelahan Kerja

<i>Shift</i> Kerja	Kelelahan Kerja				<i>p-value</i>	
	Ringan		Berat			
	n	%	n	%		
Pagi	10	22,7	2	4,5	12	27,3
Sore	4	9,1	8	18,2	12	27,3
Malam	4	9,1	16	36,4	20	45,5
Total	18	40,9	26	59,1	44	100,0

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja, didapatkan hasil *p value* 0,002 (< 0,05) yang berarti terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Sehingga ditarik kesimpulan bahwa semakin malam *shift* kerja yang dijalani oleh pekerja, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan kerja yang dirasakan oleh pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kelelahan kerja pada responden cukup tinggi, dikarenakan berbagai faktor-faktor penyebab seperti aktivitas fisik yang berat karena pengoperasian peralatan, pemantauan mesin, dan mobilitas tinggi di lapangan yang menyebabkan rasa lelah di seluruh tubuh, nyeri punggung, dan kaki para pekerja terasa berat. Pekerjaan dengan *shift* malam atau rotasi *shift* juga dapat mengganggu ritme sirkadian tubuh, yang menyebabkan gangguan tidur, dan kelelahan kronis. Selain kelelahan fisik, kelelahan

mental juga menjadi penyebab utama terjadinya kelelahan kerja karena tuntutan pekerjaan yang tinggi serta tekanan kerja dan tanggung jawab besar yang dialami oleh pekerja agar sistem operasi di lapangan bisa berjalan dengan baik dan optimal, oleh karena itu dibutuhkan fokus, konsentrasi, dan keputusan yang cepat dan tepat bagi para pekerja. Kemudian faktor penyebab juga terjadinya kelelahan kerja di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong yaitu karena faktor lingkungan kerja, dimana paparan panas dan kebisingan berdampak bagi pekerja yang sering berada di area produksi dengan suhu tinggi atau kebisingan mesin yang meningkatkan rasa lelah dan sakit kepala bagi pekerja, dan lain sebagainya.

Menurut Innah (2021), Kelelahan kerja merupakan masalah yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan kerja merupakan masalah penting yang perlu ditanggulangi dengan baik sebab dapat menyebabkan berbagai masalah seperti kehilangan efisiensi dalam bekerja, penurunan produktivitas dan kapasitas kerja serta kemampuan kesehatan dan kemampuan ketahanan tubuh yang menyebabkan kecelakaan kerja. Kelelahan juga merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja dan akan berpengaruh terhadap produktivitas. (Rahayu *et al.*, 2022) menyatakan kelelahan bisa menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Gejala dari kelelahan umum biasanya ditandai dengan tidak adanya semangat untuk bekerja lebih baik, pekerjaan terasa berat, mudah mengantuk. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan Kerja (*burnout*) merupakan sindrom kelelahan, baik secara fisik maupun mental yang termasuk di dalamnya berkembang konsep diri yang negatif, kurangnya konsentrasi serta perilaku kerja yang negatif. Keadaan ini membuat suasana di dalam pekerjaan menjadi dingin, tidak menyenangkan, dedikasi dan komitmen menjadi berkurang, performansi, prestasi pekerja menjadi tidak maksimal. Hal ini juga membuat pekerja menjaga jarak, tidak mau terlibat dengan lingkungannya. *Burnout* juga dipengaruhi oleh ketidaksesuaian antara usaha dengan apa yang didapat dari pekerjaan (Alam, 2022).

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 44 responden, sebagian besar responden mengalami beban kerja yang sangat tinggi. Dari beberapa pertanyaan kuesioner tentang beban kerja, didapati bahwa responden cenderung mengalami tuntutan beban kerja seperti tuntutan fisik, tuntutan waktu, dan tingkat usaha. Hal ini dikarenakan tuntutan fisik yang berasal dari aktivitas kerja yang berat, lingkungan panas, dan waktu istirahat yang terbatas. Tuntutan waktu disebabkan oleh target produksi yang ketat, jam kerja panjang, dan kebutuhan respon cepat terhadap gangguan operasional. Tingkat usaha tinggi muncul dari tanggung jawab yang besar, kebutuhan analisis cepat, dan tekanan mental dalam pengambilan keputusan. Jika kondisi ini tidak dikelola dengan baik, maka dapat menyebabkan penurunan produktivitas, peningkatan risiko kecelakaan kerja, serta masalah kesehatan fisik dan mental pada pekerja. (Rahayu *et al.*, 2022), menyebutkan beban kerja adalah kemampuan tubuh pekerja dalam menerima pekerjaan. Beban kerja yang diterima oleh tubuh manusia harus sesuai dan seimbang dengan kemampuan fisik dan kemampuan psikologis pekerja tersebut.

Menurut Ali (2022), beban kerja adalah suatu tingkat kegiatan dari suatu pekerjaan dalam jumlah waktu tertentu, dan harus diselesaikan oleh individu, seseorang atau kelompok. Dalam kehidupan sehari-hari, beban kerja harus diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan. Ketika individu memiliki tuntutan kerja yang rendah, maka dapat dilihat bahwa individu tersebut memiliki perilaku yang baik pula. Sebaliknya, jika individu memiliki tuntutan atau tekanan kerja yang tinggi maka individu memiliki kecenderungan untuk melakukan pelarian dalam menghadapi suatu pekerjaan. Menurut Irzal (2016), *workload* atau beban kerja merupakan usaha yang harus dikeluarkan oleh seseorang untuk memenuhi “permintaan” dari pekerjaan tersebut. Adapun kapasitas adalah kemampuan/kapasitas manusia. Kapasitas ini dapat diukur dari kondisi fisik maupun mental

seseorang. Beban kerja yang dimaksud adalah ukuran (porsi) dari kapasitas operator yang terbatas yang dibutuhkan untuk melakukan kerja tertentu.

Berdasarkan tabel 4 sesuai dengan jawaban responden pada kuesioner tentang *shift* kerja, didapatkan bahwa sebagian besar responden bekerja pada *shift* malam. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu karena kebutuhan operasional 24 jam: sebagai fasilitas pembangkitan listrik panas bumi, PGE Area Lahendong beroperasi selama 24 jam sehari. Operasi nonstop ini memerlukan pengawasan dan pengendalian yang konsisten, terutama pada malam hari ketika potensi gangguan dapat terjadi tanpa terdeteksi. *Shift* malam memerlukan lebih banyak personel untuk memastikan semua sistem berjalan dengan baik dan untuk menangani potensi masalah yang mungkin timbul saat jam-jam dimana staf pendukung lainnya tidak tersedia. Maka dapat disimpulkan tingkat kelelahan pada pekerja operator PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong terjadi pada *shift* malam. Tapi bukan berarti pada *shift* pagi dan *shift* sore tidak mengalami kelelahan, hanya saja di bandingkan dengan *shift* malam, terdapat resiko kelelahan kerja yang berat pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

Menurut Sesrianty (2021), *shift* kerja diartikan berada pada lokasi kerja yang sama (*shift* kerja *kontinu*) atau pada waktu yang berlainan (*shift* kerja rotasi). *Shift* kerja berbeda dengan hari kerja biasa, dimana pada hari kerja biasa, pekerjaan dilakukan secara teratur pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya, sedangkan *shift* kerja dapat dilakukan lebih dari satu kali untuk memenuhi jadwal 24 jam/hari. Alasan lain dari *shift* kerja adalah untuk memenuhi kebutuhan akan pelayanan. Menurut Assa (2021), *Shift* kerja merupakan suatu sistem yang diterapkan untuk meningkatkan produksi secara maksimal dan *kontinu*. Dampak yang tidak menguntungkan dari pembagian *shift* kerja yaitu penurunan kinerja, keselamatan kerja dan dampak kesehatan. Dalam hal ini, tidak semua orang mampu untuk beradaptasi dengan sistem *shift* kerja karena membutuhkan banyak sekali penyesuaian waktu, seperti waktu tidur, waktu makan dan waktu berkumpul bersama keluarga.

Pada saat sekarang ini hampir semua industri menerapkan sistem produksi yang *kontinu*. Selain untuk mengoptimalkan daya kerja mesin-mesin industri yang umumnya mahal, juga untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Akibatnya para karyawan juga bekerja pada malam hari. Manusia mempunyai *circadian rhythm*, yaitu fluktuasi dari berbagai macam fungsi tubuh selama 24 jam. Pada malam hari manusia berada pada fase *trophotropic* yaitu fase dimana tubuh melakukan pembaharuan cadangan energi atau penguatan kembali. Sedangkan pada siang hari manusia berada pada fase *ergotrophic* yaitu fase dimana semua organ dan fungsi tubuh siap untuk melakukan suatu tindakan (Winarsunu, 2024).

Berdasarkan tabel 5, terlihat bahwa semakin tinggi beban kerja, semakin banyak pekerja yang mengalami kelelahan berat. Pada kategori “Beban Kerja Sangat Tinggi”, jumlah pekerja yang mengalami kelelahan berat sebesar (29,5%) berbanding terbalik dengan kategori “Beban Kerja Sedang”, dimana tidak ada pekerja yang mengalami kelelahan berat (0,0%). Hal ini menunjukkan bahwa pekerja dengan beban kerja lebih rendah cenderung mengalami kelelahan ringan. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Spearman Rank* untuk melihat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja, didapatkan hasil nilai $p < 0,002$ ($< 0,05$) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Menurut Nurhandayani (2022), beban kerja dapat diartikan sebagai sesuatu yang terjadi akibat adanya keterbatasan kapasitas dalam menyelesaikan pekerjaan. Pada saat menyelesaikan pekerjaan, karyawan dapat menyelesaikan tugas tersebut pada tingkatan tertentu. Namun apabila keterbatasan yang dimiliki karyawan tersebut menghambat atau menghalangi tercapainya hasil kerja pada tingkatan yang diharapkan, maka telah terjadi kesenjangan antara tingkat kemampuan yang diharapkan dengan tingkat kapasitas yang dimiliki. Kesenjangan tersebut menyebabkan timbulnya kegagalan dalam kinerja. Beban kerja adalah sebuah proses yang

dilakukan seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugas suatu pekerjaan atau kelompok jabatan yang dilaksanakan dalam keadaan normal dalam suatu jangka waktu tertentu.

Pada penelitian ini, berturut-turut tuntutan beban kerja yang paling banyak dialami oleh responden yaitu tuntutan fisik, tuntutan waktu, tingkat usaha, performansi, tuntutan mental, dan beban kerja yang paling sedikit atau paling jarang dialami oleh responden yaitu tingkat frustasi. Beban kerja yang dialami oleh pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong yang menyebabkan pekerja mengalami kelelahan kerja, disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya karena pekerjaan sebagai operator di industri panas bumi membutuhkan pengawasan dan pengendalian sistem secara terus-menerus, tugas yang berat secara fisik, seperti inspeksi lapangan atau pemeliharaan peralatan yang dapat menyebabkan kelelahan otot, pengambilan keputusan yang cepat dan akurat dalam kondisi berisiko tinggi juga meningkatkan kelelahan mental. Operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong juga bertanggung jawab atas kelancaran operasi dan produksi energi yang memiliki target tertentu, sehingga hal-hal seperti inilah yang membuat para pekerja operator mengalami kelelahan saat bekerja.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Pua (2020), yang dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Pearson, didapatkan hasil $p\text{-value} = 0,000 (<0,05)$ dan nilai $r = 0,578$ atau korelasi sedang dengan arah hubungan yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja Operator Boiler dan Turbin di PJBS Pembangkit Listrik Tenaga Uap Amurang. Penelitian lain yang juga sejalan dengan penelitian ini oleh Roya (2021), didapatkan bahwa berdasarkan hasil uji bivariat *Spearman Rank* antara variabel beban kerja dengan kelelahan kerja pada pegawai di PT PLN (Persero) Unit Layanan PLTP Lahendong, diperoleh nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,010 ($<0,05$), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pegawai di PT PLN (Persero) Unit Layanan PLTP Lahendong.

Dari tabel 6, menunjukkan bahwa dari 12 responden (27,3%) yang memiliki *shift* kerja pagi, 10 responden (22,7%) mengalami kelelahan ringan, dan 2 responden (4,5%) mengalami kelelahan berat. Dari 12 responden (27,3%) yang memiliki *shift* kerja sore, 4 responden (9,1%) mengalami kelelahan ringan, dan 8 responden (18,2%) mengalami kelelahan berat. Dari 20 responden (45,5%) yang memiliki *shift* kerja malam, 4 responden (9,1%) mengalami kelelahan ringan, dan 16 responden (36,4%) mengalami kelelahan berat. Pada tabel 6, terlihat bahwa *shift* malam memiliki tingkat kelelahan berat tertinggi dibandingkan *shift* pagi dan sore. Pada *shift* pagi, hanya 2 pekerja (4,5%) yang mengalami kelelahan berat, sedangkan pada *shift* malam jumlahnya meningkat menjadi 16 pekerja (36,4%). Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja, didapatkan hasil nilai $p = 0,002 (< 0,05)$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

Menurut Yuliana (2023), *shift* kerja merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi seseorang tersebut berhasil menyelesaikan perkerjaan. Perusahaan banyak menerapkan berbagai kebijakan untuk mengatur jadwal kerja (*shift* kerja), diantaranya *shift* pagi, sore, malam. Perusahaan yang beroperasi lebih dari 8 jam per hari untuk memenuhi kebutuhan dan kemaksimalan kerja, maka dari itu perusahaan melakukan *shift* kerja. Menurut Kaamilia (2022), jika seorang pekerja melakukan *shift* kerja terus menerus tanpa ada jeda dan terlebih lagi *shift* malam maka pekerja tersebut akan berisiko mengalami kelelahan kerja. *Shift* kerja malam perlu mendapat perhatian karena irama faal manusia (*circadian rhythm*) terganggu, metabolisme tubuh tidak dapat beradaptasi, kelelahan, kurang tidur, alat pencernaan kurang berfungsi secara normal, dan timbul reaksi psikologis.

Pada penelitian ini, dapat dilihat bahwa pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong cenderung mengalami kelelahan kerja lebih tinggi pada *shift* malam

dibandingkan dengan *shift* pagi dan sore. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor utama, diantaranya karena pekerja operator di industri panas bumi memiliki tanggung jawab besar untuk memastikan operasi berjalan lancar dan aman, termasuk pada malam hari. Tubuh manusia secara alami dirancang untuk beraktivitas di siang hari dan beristirahat di malam hari, namun karena pekerja menjalani *shift* kerja malam, sehingga pekerja tidak dapat beristirahat atau tidur di malam hari. Bekerja pada *shift* malam mengganggu ritme sirkadian atau jam alami tubuh yang berlangsung selama 24 jam. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas tidur dan dampak yang akan terjadi ketika pekerja mengalami kelelahan yaitu dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi saat bekerja, peningkatan risiko kecelakaan kerja, dan berdampak negatif pada kesehatan jangka panjang. Berdasarkan hasil studi penelitian yang dilakukan oleh Yuliana (2023), diperoleh informasi bahwa *security* yang bekerja pada *shift* malam lebih mudah kelelahan dibandingkan *security* yang bekerja pada *shift* pagi. Hal ini disebabkan karena aktivitas pada saat pagi hari *security* juga melakukan aktivitas saat di rumah, sehingga jam tidur mereka menjadi kurang teratur yang menimbulkan kelelahan.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Liu (2020), berdasarkan hasil analisis statistik bivariat dengan menggunakan analisis uji Anova menunjukkan terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja Minimarket Indomaret Kota Manado dengan nilai rata-rata 60,15 dimana terdapat nilai yang signifikan $p= 0,007 (<0,05)$. Penelitian lain juga yang sejalan dengan penelitian ini oleh Wiratama (2024), berdasarkan hasil analisis diketahui nilai *Asmp.Sig.(2-sided)* pada uji *Chi-Square* adalah sebesar 0,004 $<0,05$, dengan hasil uji korelasi diperoleh *contingency coefficient* sebesar 0,447 yang termasuk dalam kategori cukup kuat. Dengan demikian dapat diartikan bahwa ada hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja Bongkar Muat Di PT X.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong. Terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja operator di PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dan dosen pengaji atas bimbingan, arahan, masukan maupun koreksi yang sangat berguna bagi peneliti. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Universitas Sam Ratulangi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat atas dukungan dan sumber daya yang diberikan. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada pihak Perusahaan PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong yang telah membantu dan memberikan izin sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Roslina. (2022). Kelelahan Kerja (*Burnout*) Teori, Perilaku Organisasi, Psikologi, Aplikasi dan Penelitian. Jogjakarta: Penerbit Sastrabook.
- Ali, H., Istianingsih S., & Farhan, S. (2022). Pengukuran *Organizational Citizenship Behavior*: Beban Kerja, Budaya Kerja dan Motivasi (Studi Literature Review). *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 1(1), 2829-4599.
- Ananda, D, E., & Mustopa. (2023). Hubungan *Shift* Kerja, Lingkungan Fisik Kerja dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Produksi Di PT Medifarma Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 2(1), 76-82.

- Assa, W, Y., Finny, W., & Afnal, A. (2021). Hubungan Antara *Shift* Kerja dan Kepuasan Kerja Dengan Stres Kerja Pada Perawat di Rumah Sakit GMIM Kalooran Amurang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1).
- BPJS. (2018). Angka Kecelakaan Kerja Cenderung Meningkat, Bpjs Ketenagakerjaan Bayar Santunan Rp. 1,2 Triliun. <https://poskota.co.id/2019/01/15/angka-kecelakaan-kerja-cenderung-meningkat-bpjs-ketenagakerjaan-bayar-santunan-rp12-triliun>.
- Bramantyo, M, F., & Susaty, N, W, P. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja dengan Metode *Subjective Self Rating Test* (Studi Kasus: Pekerja Bagian Lantai Produksi PT Marabunta Berkarya Ceperindo). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1).
- Cahyani, W, D. (2016). Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Buruh Angkut. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 19(2).
- ILO. (2018). Meningkatkan Keselamatan Dan Kesehatan Pekerja Muda. Indonesia: Organisasi Perburuhan Internasional. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/-asia/-/-ro-bangkok/-/-ilo-jakarta/documents/publication/wcms_627174.pdf.
- Innah, M., Muhammad K, A., Fatmah, A, G., & Hasriwiani, H. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Penjahit Pasar Sentral Bulukumba. *Window of Public Health Journal*, 2(1), 56-66.
- Irzal. (2016). Dasar-dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Prenamedia Grup.
- Kaamilia, Z., Aini., & Indriati, P. (2022). Hubungan Beban Kerja Fisik dan *Shift* Kerja dengan Kelelahan Kerja Subjektif Pekerja *Shift*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(4), 596-610.
- Liu, R, M., Paul, A, T, K., & Yulianty, S. (2020). Hubungan Antara *Shift* Kerja dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Minimarket Indomaret di Kota Manado. *Jurnal KESMAS*, 9(5).
- Mahawati, E., Ika, Y., Rolyana, F., Puspita, P, R, T, F., Anggri, P, S., Retno, A, S, Q, F., dkk. (2021). Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja. Semarang: Yayasan Kita Menulis.
- Maurits, L, S, K. (2010). Selintas Tentang Kelelahan Kerja. Yogyakarta: Amara Books.
- Nurhandayani, A. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja, dan Beban Kerja terhadap Kinerja. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 1(2), 108-110.
- Pajow, A, D., Ricky, C, S., & Benedictus, S, L. (2016). Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja di PTTimur Laut Jaya Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat*, 5(2), 2302-2493.
- Pua, T, L, C, A., Paul, A, T, K., & Nova, H, K. (2020). Hubungan Antara Beban Kerja Fisik Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Operator Boiler dan Turbin di PJBS Pembangkit Listrik Tenaga Uap Amurang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1).
- Rahayu, E, P., Ardiana, V, R., Ratnaningtyas, W, K, W., Agustina, I, P., Lia, E., Sri, L., & dkk. (2022). Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Sukaharjo: CV. Pradina Pustaka Grup.
- Roya, J, N., Oksfriani, J, Sumampouw., & Wulan, P, J, K. (2021). Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pegawai Perseroan Terbatas Pembangkit Listrik Negara Unit Layanan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi Lahendong. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2).
- Sesrianty, V., & Sudelfi, M. (2021). Hubungan *Shift* Kerja dengan Kelelahan Kerja Perawat di RSUD Adnaan WD Payakumbuh. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(4).
- Susanti, N, K., & Rusmini, Y. (2024). Hubungan *Shift* Kerja, Kualitas Tidur dan Asupan Energi dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Bidang Produksi (Studi di PT. Q Kalimantan). *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 16(1).
- Syahrial. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Tenaga Kerja Di Indonesia. *Jurnal Ners*, 4(2), 21–29.

- Tarwaka. (2013). Ergonomi Industri. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
File:///C:/Users/User/Downloads/Undang-Undang-Tahun-2003-13-03.Pdf.
- Winarsunu, T. (2024). Psikologi Keselamatan Kerja. Malang: UMMPress.
- Wiratama, R. A., Ristiawati., & Jaya, M. (2024). Hubungan *Shift* Kerja dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pekerja Bongkar Muat di PT X. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin*, 8(7), 2118-7451.
- Yulia, Annisya., & Radha, Y. (2024). Hubungan antara *shift* kerja, kualitas tidur dan durasi kerja terhadap kelelahan kerja pada perawat di Rumah Sakit Umum Daerah Muhammad Sani Kabupaten Karimun. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 100-109.
- Yuliana, L., Kamma, J, D, K., & Fuadi, Y. (2023). Analisis Hubungan *Shift* Kerja dan Situasi Kerja dengan Kelelahan Kerja pada *Security* di PT XYZ Balikpapan. *Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan*, 8(2).