Jurnal SENOPATI

Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering
Jurnal homepage : ejurnal.itats.ac.id/senopati

Perbedaan Tingkat Kelelahan Akibat Kerja Antara *Shift* Pagi, *Shift* Siang dan *Shift* Malam pada Operator di Bagian *Ring Spinning* Menggunakan Metode *Observasional Analitik* dengan Pendekatan *Cross Sectional* di PT. Excellence Qualities Yarn

Dwika Anggara Wijaya[1], Anita Oktaviana TD[2], dan Yunita Primasanti[3]
[123]Program Studi Teknik Industri. Fakultas Sains, Teknologi dan kesehatan Universitas Sahid Surakarta, Jalan Adi Sucipto No. 154, Surakarta, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Halaman:
1 – 6

Tanggal penyerahan:
20 Februari 2023

Tanggal diterima:
25 September 2023

Tanggal terbit:
30 September 2023

ABSTRACT

This research aims to determine the differences in the level of fatigue due to work between the morning, afternoon and night shift in ring spinning operators using analytical observational methods with a cross sectional approach. Data collection techniques were carried out by measuring heart rate with an oximeter and IRFC admission filling. The results of Kruskal Wallis obtained a value of p=0.014, which means that Ho is rejected so there is a significant difference in work fatigue between morning, afternoon and night shifts. The results of heart rate calculations show that there are differences in levels of fatigue, namely the morning shift in the medium category with an average heart rate of 12.46 PRbpm, the afternoon shift in the high category with an average heart rate of 20.53 PRbpm, and the night shift in the very high category with an average heart rate 25.77 PRbpm. Based on the IRFC questionnaire, it is known that the morning shift has moderate fatigue (score 29), the afternoon shift has high fatigue (score 47), and the night shift has very high fatigue (score 76). This proves that night shifts cause very high levels of fatigue.

***Keywords**: Fatigue Level, Work Shift, Non-parametric ANOVA statistical test (Kruskal Wallis)*

EMAIL

[1]anggaradwika4@gmail.com
[2]anita.otd@usahidsolo.ac.id
[3]yunitaprimasanti@usahidsolo.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat kelelahan akibat kerja antara s*hift* pagi, siang dan malam pada operator *ring spinning* menggunakan metode *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur denyut jantung dengan oximeter dan pengisian kuesioner IRFC. Hasil uji statistik *Kruskal wallis* diperoleh nilai p=0,014 yang berarti Ho ditolak jadi ada perbedaan kelelahan kerja yang signifikan antara *shift* pagi, siang dan malam. Hasil perhitungan denyut jantung menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelelahan yaitu *Shift* pagi kategori sedang dengan rata-rata denyut jantung 12,46 PRbpm, *shift* siang kategori tinggi dengan rata-rata denyut jantung 20,53 PRbpm, dan *shift* malam kategori sangat tinggi dengan rata-rata denyut jantung 25,77 PRbpm. Berdasarkan kuesioner IRFC diketahui *Shift* pagi memiliki kelelahan sedang (skor 29), *shift* siang dengan kelelahan tinggi (skor 47), dan *shift* malam dengan kelelahan sangat tinggi (skor 76). Hal ini membuktikan bahwa bahwa *shift* malam menimbulkan tingkat kelelahan sangat tinggi.

Kata Kunci : Tingkat Kelelahan, *Shift kerja*, Uji statistik anova non parametrik (*Kruskal wallis*)

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi maju sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia secara luas, namun tanpa disertai dengan pengendalian yang tepat akan dapat merugikan manusia itu sendiri [1]. Penggunaan sumber daya secara optimal dalam rangka meningkatkan produksi dituntut oleh dunia industri sejak beberapa tahun yang lalu. Hal ini memberikan konsekuensi terhadap perpanjangan jam kerja pekerja yaitu dengan mempekerjakan pekerja melampaui waktu

yang telah ditetapkan atau biasa disebut jam lembur. Sistem lainnya yaitu memberlakukan *shift* kerja, *shift* kerja berpengaruh terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

Salah satu faktor penyebab utama kecelakaan kerja adalah stress dan kelelahan (*fatique*). Kelelahan kerja memberi kontribusi 50% terhadap terjadinya kecelakaan kerja [2]. Kelelahan bisa disebabkan oleh sebab fisik ataupun tekanan mental [3]. Salah satu penyebab *fatique* adalah gangguan tidur (*sleep distruption)* yang antara lain dapat dipengaruhi oleh kekurangan waktu tidur dan gangguan pada *cyrcardian rhythms* akibat *jet lag* atau *shift work*. Pekerja pada *shift* malam memiliki resiko 28% lebih tinggi mengalami cidera atau kecelakaan [3]. Dari beberapa catatan kecelakaan kerja yang terjadi, gangguan tidur dan kelelahan menjadi dua faktor yang paling penting dari kesalahan manusia. Irama sirkadian (*Circadian Rhytm*) merupakan suatu proses biologis ritmis yang menyebabkan perubahan fisik, mental dan perilaku sesuai dengan siklus selama 24 jam [4].

PT. Excellence Qualities Yarn sebagai perusahaan yang bergerak di bidang *textile* beroperasi 24 jam setiap harinya. Oleh karena itu, *shift work* (kerja bergilir) harus diterapkan untuk memenuhi tuntunan operasi perusahaan dengan memberlakukan tiga *shift* setiap harinya. *Shift* kerja memiliki efek negatif pada kesehatan fisik dan mental, potensi kerja, hingga kecelakaan kerja [5]. Semakin sering pekerja melakukan kerja *shift* maka semakin berat tingkat kelelahan kerja yang dialaminya sehingga memungkinkan para pekerja menerima efek negatif adanya *shift* kerja [6]. Dampak dari *shift* kerja ini ditandai dengan kantuk dan kinerja yang semakin berkurang [7] - [8]. Perlu diketahui bahwa seseorang tidak mungkin terus melakukan penyesuaian terhadap *shift* kerja dari waktu ke waktu, apalagi ketika harus terus bekerja pada *shift* malam. Kelelahan pekerja karena adanya *shift* malam tersebut menyebabkan standar optimal untuk perawatan kinerja mungkin sulit untuk dicapai. Literatur ini memperkuat kekhawatiran tentang hubungan yang merugikan antara kelelahan dan kinerja di tempat kerja [9].

Kelelahan kerja yang tampak jelas pada bagian produksi *ring spinning* menyebabkan kinerja yang menurun. Hal ini dapat dilihat dari data absensi bulan Januari hingga Mei 2022 keterangan absensi yang digunakan yaitu sakit dan tidak enak badan. Sedangkan untuk presentase kehadiran *shift* pagi 86,10%, siang 78,84%, malam 61,59% serta effisiensi yang diperoleh berturut-turut yaitu *shift* pagi 95%, siang 94% dan malam 92%. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai Perbedaan Tingkat Kelelahan Akibat Kerja Antara *Shift* pagi, *Shift* Siang, dan *Shift* Malam Pada di Bagian *Ring Spinning* PT. Excellence Qualities Yarn.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Penelitian observasional analitik merupakan penelitian yang meneliti mengkaji hubungan antara dua variabel ataupun lebih dan peneliti cukup hanya mengamati tanpa melakukan intervensi pada subjek penelitian. Pendekatan cross sectional merupakan jenis penelitian yang hanya melakukan pengukuran data pengamatan subjek penelitian sebanyak satu kali pada satu saat. Satu saat yang dimaksudkan di sini bukanlah semua subjek penelitian diteliti secara bersamaan di saat yang sama, akan tetapi tiap subjek hanya diobservasi sebanyak satu kali dan pengukuran variabel subjek dilakukan pada saat tersebut [10].

Populasi pada penelitian ini merupakan semua operator di bagian produksi *ring spinning* PT. Excellence Qualities Yarn yang berjumlah 63 operator dimana 63 dibagi menjadi tiga *shift* yaitu *shift* pagi, siang dan malam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran Tingkat Kelelahan

Pengukuran tingkat kelelahan ini menggunakan kuesioner IRFC, dengan pengkategorian rendah bila skor total sebesar 0-21, sedang bila skor total sebesar 22-44, tinggi bila skor total

sebesar 45-67 dan sangat tinggi bila skor total sebesar 68-90 [11]. Rekap data kuesioner IRFC dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil pengukuran kuesioner IRFC didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tingkat Kelelahan Menggunakan Kuesioner IRFC

Variabel	Kategori	Jml. Operator	Persentase (%)	Rata-rata skor kelelahan	St. Dev
Kelelahan	Rendah	2	3,2	51,27	19,85
	Sedang	23	36,5		
	Tinggi	21	33,3		
	Sangat Tinggi	17	27		
Total		63	100		

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa operator dengan tingkat kelelahan rendah ada 2 orang (3,2%), operator dengan tingkat kelelahan sedang ada 23 orang (36,5%), operator dengan tingkat kelelahan tinggi ada 21 orang (33,3%), dan operator dengan tingkat kelelahan sangat tinggi ada 17 orang (27,0%). Nilai rata-rata hasil pengukuruan kuesioner IRFC adalah 51,7 (Sangat Tinggi).

Keterkaitan Umur Terhadap kelelahan

Correlations

			kategori umur	kategori kelelahan
Spearman's rho	kategori umur	Correlation Coefficient	1.000	.148
		Sig. (2-tailed)	.	.247
		N	63	63
	kategori kelelahan	Correlation Coefficient	.148	1.000
		Sig. (2-tailed)	.247	.
		N	63	63

Gambar 1. Hasil Uji *Spearman Rank (Rho)* Umur Terhadap Kelelahan

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji korelasi *Spearman Rank (Rho)* umur dengan kelelahan pada operator di bagian produksi ring spinning PT. Excellence Qualities Yarn diperoleh p-value =0,148 (p value >0,050) sehingga Ha ditolak dan nilai koefisien korelasi (r) 0,247 dengan tingkat keeratan hubungan yang sangat rendah dimana nilai (r) berada antara range 0,000-0,200 (sangat rendah). Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kelelahan dan hasil uji korelasi nilai (r) menunjukkan hubungan korelasi ke arah positif yaitu semakin tua umur maka semakin besar risiko kelelahan yang dialami para operator. Operator yang mengalami risiko kelelahan paling banyak pada umur 36-45 tahun dengan kategori kelelahan tinggi.

Keterkaitan Masa Kerja Terhadap Kelelahan

Correlations

			Masakerja	Kelelahan
Spearman's rho	Masakerja	Correlation Coefficient	1.000	.039
		Sig. (2-tailed)	.	.759
		N	63	63
	Kelelahan	Correlation Coefficient	.039	1.000
		Sig. (2-tailed)	.759	.
		N	63	63

Gambar 2. Hasil Uji *Spearman Rank (Rho)* Masa Kerja Terhadap Kelelahan

Berdasarkan Tabel 3. Hasil uji korelasi *Spearman Rank (Rho)* masa kerja dengan kelelahan pada pada operator di bagian produksi ring spinning PT. Excellence Qualities Yarn diperoleh p-value =0,039 (p-value >0,050) sehingga **H_0 ditolak** dan nilai koefisien korelasi (r) 0.759 dengan tingkat keeratan hubungan yang tinggi dimana nilai (r) berada antara range 0,600-0,800 (tinggi). Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan dan hasil uji korelasi menunjukkan hubungan korelasi ke arah positif yaitu semakin lama masa kerja maka semakin besar risiko kelelahan yang dialami para operator. operator yang mengalami risiko kelelahan paling banyak pada masa kerja 5 sd < 10 tahun dengan kategori kelelahan tinggi.

Keterkaitan IMT Terhadap Kelelahan

Correlations

			imt	kelelahan
Spearman's rho	imt	Correlation Coefficient	1.000	.168
		Sig. (2-tailed)	.	.189
		N	63	63
	kelelahan	Correlation Coefficient	.168	1.000
		Sig. (2-tailed)	.189	.
		N	63	63

Gambar 3. Hasil Uji *Spearman Rank (Rho)* IMT Terhadap Kelelahan

Berdasarkan Gambar 3 Hasil uji korelasi *Spearman Rank (Rho)* IMT dengan kelelahan pada operator di bagian produksi ring spinning PT. Excellence Qualities Yarn diperoleh p-value =0,168 (p value >0,050) sehingga Ha ditolak dan nilai koefisien korelasi (r) 0,189 dengan tingkat keeratan hubungan yang sangat rendah dimana nilai (r) berada antara range 0,000-0,200 (sangat rendah). Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan kelelahan dan hasil uji korelasi nilai (r) menunjukkan hubungan korelasi ke arah positif yaitu semakin tinggi IMT maka semakin besar risiko kelelahan yang dialami para operator. operator yang mengalami risiko kelalahan paling banyak pada IMT normal dengan kategori kelelahan sedang.

Analisis Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Dengan Menggunakan Uji Kruskal Wallis

Dalam penelitian ini menggunakan 3 kelompok (*shift* pagi, siang dan malam) pada variabel independent dan variabel dependen (kelelahan kerja) berskala data ordinal sehingga uji statistik yang digunakan merupakan uji kruskal wallis. Berdasarkan hasil uji kraskal wallis didapatkan hasil sebagai berikut:

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	shift kerja	N	Mean Rank
denyut jantung(bpm)	shift pagi	12	12.46
	shift siang	15	20.53
	shift malam	11	25.77
	Total	38	

Test Statistics[a,b]

	denyut jantung(bpm)
Kruskal-Wallis H	8.475
df	2
Asymp. Sig.	.014

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: shift kerja

Gambar 4. Hasil Uji Kruskal Wallis pada SPSS

Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa operator *shift* kerja pagi dalam kategori sedang, yaitu ada 12 orang (12,46%), shift siang kategori tinggi, yaitu ada 15 orang (20,53%) dan *shift* malam kategori sangat tinggi, yaitu ada 11 orang (25,77%), hal ini menunjukan kecederungan bahwa *shift* malam cenderung menimbulkan tingkat kelelahan sangat tinggi. Hasil uji Kruskal Wallis mendapatkan nilai p=0,014 yang berarti **H_0 ditolak** jadi ada perbedaan kelelahan kerja yang signifikan antara *shift* pagi, siang dan malam. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa *shift* kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja pada operator di bagian *ring spinning*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penelitian ini. Selain itu, penulis juga berterimakasih kepada pihak managemen PT Excellence Qualities Yarn yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian yang semoga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada 63 operator di bagian produksi *ring spinning* PT. Excellence Qualities Yarn dapat menunjukkan bahwa ada perbedaan kelelahan kerja yang signifikan antara *shift* pagi, siang, dan malam. Hal ini dibuktikan dengan nilai yang diperoleh dari kuesioner IRFC. Responden dengan *shift* pagi masuk dalam kategori kelelahan sedang (12,46), responden dengan *shift* siang sebagian besar dengan kelelahan dalam kategori tinggi (20,53), dan responden dengan *shift* malam sebagian besar dengan kelelahan dalam kategori sangat tinggi (25,77). Pekerja pada *shift* malam memiliki kecenderungan tingkat kelelahan yang sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Tarwaka, Sholichul, Lilik Sudiajeng, 2004. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta : UNIBA PRESS.
[2] Setiawati, A., 2007, Interaksi Obat dalam Gunawan, S.G, 2007, Farmakologi dan Terapi, Edisi 5, hal 862-873, Bagian Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
[3] Setyawati dan Imam Djati. 2008. Faktor dan Penjadwalan Shift Kerja. Teknoin. Vol 13. No 2. Maret-April 2008:11-22. [4] Fatima Tuz Johra, Jee-Wook Lee, Woo-Gwang Jung.

Facile and safe graphene preparation on solution based platform. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry 20.* 2014:2883–2887

[4] Setyawati, L. 2010. Selintas Tentang Kelelahan Kerja. Yogyakarta: Amara Books.

[5] Lienjte. 2008. *Faktor dan Penjadualan Shift Kerja.* [Jurnal]. Teknoin, Volume 13, nomor 2, 11-12.

[6] Vilia. 2013. *Hubungan Shift Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Bandar Lampung.* [Jurnal]. ISSN:2337-3776.

[7] Sandy Martha, Muhammad. 2015. "Karakteristik Pekerjaan dan Kinerja Dosen Luar Biasa UIN Sunan Gunung Djati Bandung: Komitmen Organisasi Sebagai Variabel Moderating". Tesis di Universitas Widayatama Bandung.

[8] Becker, Torbjorn. 2016. The Nature of Swedish-Russian Capital Flows. Stockholm: Stockholm Institute of Transition Economics no. 35

[9] Nadya, W. 2013. *Hubungan Gangguan Tidur dengan Kelelahan pada Sistem Kerja Bergilir (Shift) Malam terhadap Karyawan Minimarket 24 Jam di Kota Denpasar*. [Jurnal]. Volume 4, Nomor 5.

[10] Harlan, J. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Gunadarma. Hensen, T. R. (2007). Hubungan Konsumsi Purin dengan Hiperurisemia pada Suku Bali di Daerah pariwisata Pedesaan