

ANALISIS JADWAL KERJA (*SHIFT* DAN *NON-SHIFT* 28/28) DAN KAITANNYA DENGAN BEBAN KERJA FISIK PADA KARYAWAN PT. DONGGI SENORO LNG

Muhzan ¹⁾, Andi Pawennari ²⁾, Irma Nur Afiah ³⁾

¹²³⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.

Email : muhzan.arief@yahoo.com¹⁾, andi.pawennari@umi.ac.id²⁾, afiah.irma@umi.ac.id³⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
15/10/2023

Diperbaiki:
11/11/2023

Disetujui:
28/11/2023

Diterbitkan:
30/12/2023

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan pengaruh antara jadwal kerja *shift* dan *non-shift* 28/28 terhadap beban kerja fisik pada karyawan di PT. Donggi Senoro LNG (DSLNG), serta untuk mengidentifikasi perbedaan dampak antara jadwal kerja *shift* (pagi dan malam) terhadap beban kerja fisik pada karyawan di PT. DSLNG.

Desain/Methodologi/Pendekatan: Metode penelitian ini melibatkan pengukuran beban kerja fisik melalui analisis denyut nadi *cardiovascular load* (CVL) dan konsumsi oksigen menggunakan *oxymeter* pada karyawan yang menjalani jadwal kerja *shift* dan *non-shift*. Analisis data dilakukan dengan pendekatan non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Temuan/Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata karyawan, baik yang menjalani jadwal kerja *shift* maupun *non-shift*, mengalami presentase CVL di bawah 30%, menandakan tidak adanya kelelahan. Selain itu, konsumsi oksigen rata-rata terkategori ringan, dengan nilai 0,98 liter/menit pada jadwal *non-shift* dan 0,845 liter/menit pada jadwal *shift*.

Dampak: Dampak penelitian ini adalah menunjukkan bahwa jadwal kerja *shift* dan *non-shift* 28/28 tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap beban kerja fisik dan tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawan di DSLNG.

Kesimpulan: Penelitian ini menunjukkan bahwa jadwal kerja *shift* dan *non-shift* 28/28 tidak memiliki dampak signifikan terhadap beban kerja fisik dan tingkat kelelahan yang dialami oleh karyawan di DSLNG, seperti yang terindikasikan oleh hasil analisis denyut nadi dan konsumsi oksigen.

Kata kunci: Jadwal Kerja *Shift*, Beban Kerja Fisik, CVL, Konsumsi Oksigen, Evaluasi Kesehatan Karyawan.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v1i3.92>

2023 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) memegang peranan krusial dalam kesuksesan suatu organisasi, menjadi pendorong utama arah dan prestasi perusahaan (Amelyawati et al., 2023; Fole, 2022). Kinerja optimal dari SDM menjadi landasan bagi pencapaian hasil maksimal dalam setiap aspek operasional (H. Pratiwi et al., 2022). Kualitas sumber daya manusia dalam suatu lembaga atau organisasi menjadi faktor utama yang menentukan efektivitas dan efisiensi kerja (Mail et al., 2019; Septiana et al., 2023). Untuk itu, perlu adanya upaya terus-menerus dalam meningkatkan kompetensi dan kapasitas SDM guna

memastikan kinerja yang optimal (Rijal et al., 2023). Regulasi dan kebijakan yang mendukung kesejahteraan karyawan, seperti yang diatur oleh Peraturan Menteri Tenaga Kerja, menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kualitas kerja dan kesejahteraan pegawai (Laksana & Fajarwati, 2021).

Dalam konteks beban kerja, setiap individu di berbagai perusahaan mengalami tingkat tekanan yang berbeda-beda (Afiah, Lantara, et al., 2023; Odini & Prasetyo, 2023). Jadwal kerja yang bervariasi, mulai dari pagi hingga malam hari, bahkan pekerjaan di hari libur, mencerminkan diversitas tuntutan kerja dalam industri tertentu. Adanya karyawan yang harus lembur sebagai respons terhadap kebutuhan operasional perusahaan juga menunjukkan kompleksitas dalam manajemen waktu dan beban kerja (Afiah, Musda, et al., 2023). Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk mempertimbangkan keseimbangan antara produktivitas dan kesejahteraan karyawan dalam mengelola sumber daya manusia demi mencapai tujuan yang optimal (P. L. A. Pratiwi et al., 2022).

Pengaturan jam kerja harian dan mingguan perlu dijelaskan dengan jelas dalam Perjanjian Kerja, Peraturan Perusahaan, atau Perjanjian Kerja Bersama sesuai kebutuhan, meskipun pengecualian berlaku untuk sektor dan jenis pekerjaan tertentu (Nasir, 2022). Pekerjaan yang berlangsung terus menerus seringkali diatur dalam shift-shift, seperti yang disebutkan dalam Keputusan Menteri Kepmenakertrans No. 233, mengenai pekerjaan seperti penyediaan bahan bakar minyak dan gas bumi (Sunaryo et al., 2023). Hal ini melanggar ketentuan UU No. 13 tahun 2003 yang mengatur jam kerja, menekankan perlunya penyesuaian aturan dalam pekerjaan yang beroperasi secara nonstop (Dewi et al., 2023).

PT Donggi Senoro LNG (DSLNG) adalah produsen gas alam cair Indonesia yang terlibat dalam proyek gas DSLNG, menjadi bagian penting dari koridor Sulawesi dalam Master Plan Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI). Dalam manajemen sumber daya manusia, DSLNG menerapkan sistem shift kerja rotasi 28:28 dan non-shift 28:14 untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. Pola kerja dua shift dengan jam 12 per shift bertujuan efisiensi tenaga kerja dan upah tinggi, namun dapat menyebabkan kelelahan dan risiko kesehatan pada karyawan, terutama bagi yang bekerja pada shift malam.

Pola kerja di DSLNG menerapkan rotasi 28 hari kerja:28 hari off, terbagi menjadi shift dan non-shift. Karyawan shift bekerja dari jam 06.00-18.00 WITA selama 14 hari, kemudian beralih ke jam 18.00-06.00 WITA selama 14 hari berikutnya, mengejar total 84 jam per minggu atau 336 jam per bulan. Shift malam dapat mengakibatkan perubahan kebiasaan makan yang berdampak pada kesehatan, seperti konsumsi makanan tidak seimbang. Pengukuran beban kerja pada karyawan penting untuk meningkatkan kualitas kerja dan lingkungan kerja manusia, serta berpotensi memperbaiki produktivitas kerja.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pengukuran beban kerja fisik melalui analisis denyut nadi *cardiovascular load* (CVL) dan konsumsi oksigen dapat memberikan wawasan penting tentang dampak kesehatan pada karyawan (Putri, 2020). Dalam konteks ini, variasi antara karyawan yang menjalani jadwal kerja shift dan non-shift menjadi fokus utama, karena perbedaan pola kerja tersebut dapat mempengaruhi beban fisik dan kinerja kardiovaskular (Sabhirah & Rusindiyanto, 2023). Metode yang digunakan dalam penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai bagaimana kedua kelompok ini merespons tuntutan fisik yang berbeda (Samosir & Sofiyannurriyanti, 2022).

Selain itu, analisis data dengan pendekatan non-parametrik, khususnya *uji Mann-Whitney*, dianggap tepat untuk menangani data yang tidak terdistribusi normal (Erliana et al., 2023). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan kedua kelompok tanpa mengasumsikan distribusi data yang sama, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan representatif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memahami dampak fisik dari jadwal kerja yang berbeda terhadap kesehatan karyawan.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dampak jadwal kerja *shift* dan *non-shift* terhadap beban kerja fisik dan kinerja kardiovaskular karyawan melalui analisis denyut nadi CVL dan konsumsi oksigen. Fokus utama penelitian adalah memahami variasi respons fisik antara kedua kelompok karyawan, serta mengidentifikasi pengaruh pola kerja terhadap beban fisik yang dialami. Dengan menggunakan metode analisis non-parametrik seperti *uji Mann-Whitney*, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan respons fisik karyawan yang menjalani *shift* dan *non-shift* secara lebih akurat dan representatif. Tujuan penelitian ini adalah memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman

dampak fisik dari jadwal kerja yang berbeda terhadap kesehatan karyawan, sehingga dapat memberikan wawasan penting bagi manajemen perusahaan dalam merancang kebijakan kerja yang lebih sehat dan produktif.

2. METODE

Metode Penelitian ini merupakan jenis kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Lokasi penelitian di PT Donggi Senoro LNG, Uso, Luwuk Banggai, Sulawesi Tengah. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* (masa kerja > 3 tahun). Sampel sejumlah 6 karyawan dengan jadwal kerja *shift* dan 12 karyawan dengan jadwal kerja *non shift*. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah CVL data denyut nadi dan konsumsi oksigen para karyawan di DSLNG menggunakan alat *Oxymeter*.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data dilakukan dengan observasi, dokumentasi, wawancara dan pengukuran langsung terkait dengan Data Primer (berat, tinggi, umur, perhitungan denyut nadi dan pengukuran konsumsi oksigen). Data Sekunder (Wawancara, *Data Operation Man Power Arrangement Roster Shift, Maintenance Man Power Arrangement Roster Non-Shift*).

2.2. Metode Pengolahan Data

Pengukuran beban kerja fisik menggunakan salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan metode analisis CVL dan konsumsi oksigen VO₂ yaitu perbandingan peningkatan denyut nadi, konsumsi oksigen saat kerja dan saat istirahat. Adapun Klasifikasikan Berat Ringannya Beban Kerja Berdasarkan CVL dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan CVL

%CVL	Klasifikasi %CVL
≤ 30 %	Tidak terjadi kelelahan pada pekerja
30% < %cvl ≤ 60 %	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
60 < %cvl ≤ 80 %	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
80 < %cvl ≤ 100 %	Diperlukan tindakan perbaikan segera
%cvl > 100 %	Aktivitas kerja tidak boleh dilakukan

Sumber: data diperoleh (2023)

Adapun pengukuran konsumsi oksigen dapat dihitung menggunakan persamaan $Y = 0,014 \times \text{rata-rata Heart Rate} + 0,017 \times \text{Berat badan} - 1,706$. Kemudian kategori berat ringannya beban kerja didasarkan pada metabolisme, konsumsi oksigen dapat diklasifikasikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Konsumsi Oksigen

Tingkat Kerja	Konsumsi Oksigen (liter/menit)	Denyut Jantung per menit
Istirahat	< 0,3	60 – 65
Sangat Ringan	0,3 – 0,5	65 – 75
Ringan	0,5 – 1,0	75- 100
Sedang	1,0 – 1,5	100 – 125
Berat	1,5 – 2,0	125 – 150
Sangat Berat	2,0 – 2,5	150 – 175
Sangat Berat Sekali	2,5 – 4,0	>175

Sumber: data diperoleh (2023)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengukuran Denyut Nadi

Pada penentuan hasil pengukuran denyut nadi pada karyawan *non-shift* menggunakan *oxymeter* diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengukuran Denyut Nadi Karyawan *Non-shift*

Responden	Umur (Thn)	Tinggi / Berat (cm / kg)	Masa Kerja (Thn)	Rata DNK (D/M)	Rata DNI (D/M)	%CV L	Klasifikasi %CVL
Edi	35	165/63	11	100	86	14,14	Tidak terjadi kelelahan
Sigit	41	160/80	3	105	75	28,85	Tidak terjadi kelelahan
Kristiyono	51	171/82	9	110	82	32,18	Diperlukan perbaikan
Tanjung	56	160/76	11	93	86	8,97	Tidak terjadi kelelahan
Akmal	34	155/54	11	103	74	25,89	Tidak terjadi kelelahan
Soiman	53	165/74	10	101	84	20,48	Tidak terjadi kelelahan
Afrial	54	174/130	9	112	88	30,77	Diperlukan perbaikan
Adit	32	160/74	11	98	85	12,62	Tidak terjadi kelelahan
Hartanto	36	173/82	11	97	78	17,92	Tidak terjadi kelelahan
Zainal	40	179/76	9	77	74	2,83	Tidak terjadi kelelahan
Amin	42	153/60	10	90	82	8,33	Tidak terjadi kelelahan
Sujai	34	166/80	10	88	85	2,97	Tidak terjadi kelelahan
Mean				97,83	81,58	17,16	
Standar Deviasi				9,80	5,05	10,51	

Sumber: data diolah (2023)

Berdasarkan hasil pengukuran di atas, diperoleh denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat yang kemudian digunakan untuk menghitung presentasi beban kardiovaskular (%CVL), sehingga diperoleh 2 karyawan (16,67%) lainnya berada pada presentase 30 - <60% yang menunjukkan diperlukan perbaikan, 10 karyawan (83,3%) dengan jadwal non shift yang berada pada presentase <30% yang menunjukkan tidak terjadi kelelahan.

Adapun hasil pengukuran denyut nadi karyawan dengan jadwal shift, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Denyut Nadi Karyawan *Shift*

Responden	Umur (Thn)	Tinggi / Berat (cm / kg)	Masa Kerja (Thn)	Rata DNK (D/M)	Rata DNI (D/M)	%CVL	Klasifikasi %CVL
SHIFT PAGI							
Zan Rahmadi	49	163/60	8	96	87	10,71	Tidak terjadi kelelahan
Ade S	43	160/78	8	62	82	-21,05	Tidak terjadi kelelahan
Santoso	53	160/52	8	133	77	62,22	Kerja dalam waktu singkat
Ruhyat	46	170/74	8	127	70	54,81	Kerja dalam waktu singkat
Tandi	32	165/59	11	91	59	24,81	Tidak terjadi kelelahan
Udin	34	168/60	11	131	74	50,89	Diperlukan perbaikan
SHIFT MALAM							
Zan Rahmadi	49	163/60	8	78	68	9,71	Tidak terjadi kelelahan
Ade S	43	160/78	8	65	63	1,75	Tidak terjadi kelelahan
Santoso	53	160/52	8	83	79	4,55	Tidak terjadi kelelahan
Ruhyat	46	170/74	8	130	61	61,06	Kerja dalam waktu singkat
Tandi	32	165/59	11	128	66	50,82	Diperlukan perbaikan
Udin	34	168/60	11	133	75	52,25	Diperlukan perbaikan
Mean				104,75	71,75	30,21	
Standar Deviasi				28,31	8,72	28,35	

Sumber: data diolah (2023)

Berdasarkan hasil pengukuran di atas, diperoleh denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat yang kemudian digunakan untuk menghitung presentasi beban kardiovaskular (%CVL), sehingga diperoleh data jadwal *shift* pagi 3 karyawan (50%) lainnya berada pada presentase CVL 60 - <80 yang menunjukkan kerja dalam waktu singkat, 3 karyawan (50%) dengan pada presentase CVL <30% yang

menunjukkan tidak terjadi kelelahan, sedangkan pada shift malam diperoleh 1 karyawan (16,67%) berada pada presentase 60-<80 yang menunjukkan pentingnya kerja dalam waktu singkat, 2 karyawan (33,33%) berada pada presentase 30-<60% yang menunjukkan diperlukan perbaikan dan 3 karyawan (50%) berada pada presentase CVL <30% yang menunjukkan tidak terjadi kelelahan.

3.2. Hasil Pengukuran Konsumsi Oksigen

Pada hasil penentuan hasil pengukuran konsumsi Berdasarkan pengukuran konsumsi oksigen pada karyawan *non-shift* menggunakan oxymetri diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengukuran Konsumsi Oksigen Karyawan *Non-shift*

Responden	Umur (Thn)	Tinggi / Berat (cm / kg)	Masa Kerja (Thn)	DNK %SpO ₂	DNI %SpO ₂	Konsumsi Oksigen	Keterangan
Edi	35	165/63	11	96	97	0,76	Ringan
Sigit	41	160/80	3	95	99	1,12	Sedang
Kristiyono	51	171/82	9	96	99	1,22	Sedang
Tanjung	56	160/76	11	78	98	0,88	Ringan
Akmal	34	155/54	11	95	98	0,65	Ringan
Soiman	53	165/74	10	96	97	0,96	Ringan
Afrial	54	174/130	9	87	96	2,07	Sangat Berat
Adit	32	160/74	11	95	99	0,92	Ringan
Hartanto	36	173/82	11	92	97	1,04	Sedang
Zainal	40	179/76	9	95	97	0,66	Ringan
Amin	42	153/60	10	96	98	0,57	Ringan
Sujai	34	166/80	10	99	98	0,88	Ringan
Mean				93,33	97,75	0,98	
Standar Deviasi				5,63	0,96	0,39	

Sumber: data diolah (2023)

Berdasarkan hasil pengukuran oksigen, maka dilanjutkan pengukuran konsumsi oksigen dengan menggunakan persamaan $Y = 0,014 \times \text{rata-rata Heart Rate} + 0,017 \times \text{Berat badan} - 1,706$ maka diperoleh 1 karyawan (8,33%) pada kategori sangat berat, 3 karyawan (25%) pada kategori sedang, 8 karyawan (66,67%) yang berada pada kategori ringan.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Konsumsi Oksigen Karyawan *Shift*

Nama Responden	Umur (Thn)	Tinggi / Berat (cm / kg)	Masa Kerja (Thn)	DNK %SpO ₂	DNI %SpO ₂	Konsumsi Oksigen	Keterangan
SHIFT PAGI							
Zan Rahmadi	49	163/60	8	93	97	0,65	Ringan
Ade S	43	160/78	8	97	96	0,48	Sangat Ringan
Santoso	53	160/52	8	99	98	1,04	Sedang
Ruhiytat	46	170/74	8	98	97	1,33	Sedang
Tandi	32	165/59	11	98	99	0,57	Ringan
Udin	34	168/60	11	98	98	1,14	Sedang
SHIFT MALAM							
Zan Rahmadi	49	163/60	8	97	98	0,40	Sangat Ringan
Ade S	43	160/78	8	97	96	0,53	Ringan
Santoso	53	160/52	8	98	98	0,34	Sangat Ringan
Ruhiytat	46	170/74	8	95	96	1,37	Sedang
Tandi	32	165/59	11	96	98	1,08	Sedang
Udin	34	168/60	11	95	98	1,17	Sedang
Mean				96,75	97,41	0,84	
Standar Deviasi				1,71	0,99	0,38	

Sumber: data diolah (2023)

Berdasarkan hasil pengukuran oksigen, maka dilanjutkan pengukuran konsumsi oksigen dengan menggunakan persamaan $Y = 0,014 \times \text{rata-rata Heart Rate} + 0,017 \times \text{Berat badan} - 1,706$ maka pada shift pagi diperoleh 3 karyawan (50%) yang berada pada kategori sedang, 2 karyawan (33,33%) berada pada kategori ringan, dan 1 karyawan (16,67%) yang berada pada kategori sangat ringan. Adapun pada shift malam diperoleh 3 karyawan (50%) yang berada pada kategori sedang, 1 karyawan (16,67%) yang berada pada kategori ringan, dan 2 karyawan lainnya (33,33%) berada pada kategori sangat ringan.

3.3. Pengujian Normalitas

Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok karyawan jadwal *shift* dan *non-shift* digunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hasil uji normalitas adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Normalitas Antara *Non-Shift* dan *Shift*

Test of Normality (Shapiro-Wilk)			
		W	p-value
Beban kerja fisik	<i>Non-Shift</i>	0.931	0.566
	<i>Shift</i>	0.894	0.074
	Jadwal Kerja <i>Shift</i>		
	<i>Shift Pagi</i>	0.914	0.461
	<i>Shift Malam</i>	0.811	0.074
Note. Significant results suggest a deviation from normality.			

Sumber: data diolah (2023)

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Kesimpulannya adalah hasil *p-value* $0.566 > 0.05$, artinya beban kerja fisik untuk karyawan yang *shift* datanya terdistribusi normal, hasil *p-value* $0.074 > 0.05$, artinya beban kerja fisik untuk karyawan yang *non-shift* datanya terdistribusi normal. Selanjutnya pada pembagian jadwal kerja *shift*, meninjau bahwa hasil *p-value* $0.461 > 0.05$, artinya beban kerja fisik untuk karyawan yang *shift* pagi datanya terdistribusi normal, hasil *p-value* $0.074 > 0.05$, artinya beban kerja fisik untuk karyawan yang *shift* malam datanya terdistribusi normal.

3.4. Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas varians kedua subjek menggunakan uji *Levene test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok subjek mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Adapun hasil uji homogenitas jadwal kerja *shift* dan *non-shift* adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Homogenitas Antara *Non-Shift* dan *Shift*

Test of Equality of Variances (Levene's)				
	T-Test	df1	df2	p-value
Beban kerja fisik	3.016	1	22	0.096
	Jadwal Kerja <i>Shift</i>			
	0.019	1	10	0.894

Sumber: data diolah (2023)

Tabel di atas menunjukkan hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's* yaitu *p-value* $0.096 > 0.05$. Kesimpulannya adalah beban kerja fisik untuk karyawan yang *shift* dan *non shift* homogen. Pada pengujian jadwal kerja *shift* menunjukkan bahwa *p-value* $0.894 > 0.05$, artinya beban kerja fisik untuk karyawan yang *shift* malam dan *shift* pagi homogen. Oleh karena itu, dilanjutkan pada uji *Independent Samples T-Test*.

3.5. Pengujian Independent Samples T-Test

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka dilanjutkan dengan uji beda menggunakan Uji T. Adapun hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 8. Uji *Independent Samples T* Antara *Non-Shift* dan *Shift*

<i>Independent Samples T-Test</i>				
	<i>Test</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>
Beban Kerja Fisik	Karyawan	-0.810	2222	0.426
	Jadwal Kerja <i>Shift</i>			
	Karyawan	0.022	10	0.983

Sumber: *data diolah* (2023)

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil pengujian sampel menggunakan analisis perbandingan berdasarkan hasil analisis, diperoleh *p-value* $0.426 > 0.05$, artinya dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan beban kerja fisik untuk karyawan yang *shift* dan *non shift* di DSLNG. Sedangkan hasil pengujian jadwal kerja, diperoleh *p-value* $0.983 > 0.05$, artinya dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan beban kerja fisik untuk karyawan *shift* yang jadwalnya *shift* pagi dan *shift* malam PT Donggi Senoro LNG.

3.6. Pembahasan

Pemeriksaan tanda vital, termasuk denyut nadi, adalah cara penting untuk memantau kesehatan tubuh. Perubahan dalam denyut nadi mencerminkan aktivitas fisik dan kesehatan. Analisis data menunjukkan mayoritas karyawan *non-shift* memiliki kelelahan rendah, kecuali dua karyawan dengan presentase CVL yang tinggi. Karyawan tersebut, Kristiyono dan Afrial, usia lanjut, IMT tinggi, sebagai *field technician*. Usia dan berat badan berpengaruh pada kelelahan kerja. *Shift* kerja dapat memengaruhi denyut nadi dan tingkat kelelahan, dengan karyawan *shift* menunjukkan presentase CVL lebih tinggi. Fasilitas perusahaan seperti kamar istirahat membantu pemulihan karyawan. Secara keseluruhan, beban kerja fisik relatif sama antara karyawan *non-shift* dan *shift* di DSLNG.

Aktivitas fisik mempengaruhi kadar oksigen dalam tubuh, yang berhubungan dengan konsumsi energi. Penelitian menunjukkan bahwa karyawan *non-shift* memiliki rata-rata konsumsi oksigen 0,98 liter/menit, sementara karyawan *shift* 0,84 liter/menit, keduanya tergolong dalam kategori beban kerja ringan. Konsumsi oksigen tertinggi pada karyawan *non-shift*, yaitu 2,07 liter/menit, terjadi pada individu obesitas. Faktor lain, seperti suhu lingkungan dan kelembapan, juga mempengaruhi beban kerja fisik. Kelelahan fisiologis dapat terjadi akibat penumpukan produk sisa metabolisme dalam otot, yang mengurangi produktivitas kerja. Secara keseluruhan, tidak ada perbedaan signifikan dalam beban kerja antara karyawan *shift* dan *non-shift*.

Pengukuran denyut nadi dan konsumsi oksigen menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam beban kerja antara karyawan *shift* pagi dan malam. Pada *shift* pagi, tiga karyawan berada dalam kategori sedang, dengan rata-rata konsumsi oksigen 0,87 liter/menit, sedangkan pada *shift* malam, kategori yang sama juga terdapat tiga karyawan, dengan rata-rata 0,81 liter/menit. Beberapa karyawan mengalami perubahan kategori, tetapi hasil menunjukkan bahwa peningkatan atau penurunan konsumsi oksigen tidak selalu berkaitan dengan beban kerja. Faktor psikologis, seperti pengawasan yang lebih ketat pada *shift* pagi, dapat memengaruhi kinerja. Secara keseluruhan, perubahan jadwal kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap beban kerja fisik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, maka berikut ini adalah kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa jadwal kerja *shift* dan *non-shift* 28/28 di PT. Donggi Senoro LNG (DSLNG) tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap beban kerja fisik dan tingkat kelelahan yang dialami karyawan. Hasil analisis denyut nadi dan konsumsi oksigen mengindikasikan bahwa mayoritas karyawan berada dalam kategori tidak mengalami kelelahan, dengan rata-rata konsumsi oksigen yang tergolong ringan. Temuan ini penting untuk manajemen perusahaan dalam merancang jadwal kerja yang optimal, mempertimbangkan kesejahteraan karyawan. Sebagai

rekomendasi, perusahaan disarankan untuk terus memantau kesehatan dan kondisi fisik karyawan secara berkala, serta menyediakan program peningkatan kesehatan, seperti pelatihan manajemen stres dan pola makan yang baik. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan, penelitian ini menambah wawasan mengenai dampak jadwal kerja terhadap beban fisik dan kesehatan karyawan, serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji faktor lain yang mempengaruhi kelelahan, seperti aspek psikologis dan lingkungan kerja, serta melibatkan variabel lain seperti produktivitas dan kepuasan kerja, untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang pengaruh jadwal kerja terhadap karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiah, I. N., Lantara, D., & Putra, H. D. (2023). Analisis Tingkat Kelelahan Dan Stres Kerja Dengan Menggunakan Metode Subjective Self Rating Test (SRRT) Pada Operator Pengelasan, In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri (SNTI)* (Vol. 10, No. 1, pp. 156-163). <https://journal.atim.ac.id/index.php/prosiding/article/view/657/468>
- Afiah, I. N., Musda, D. D. A., Lantara, D., & Ahmad, A. (2023). Analysis Of The Physical Workload Of Sugarcane Harvest Workers As The Basis For Determining The Length Of Rest Break At Bone Arasoe Sugar Factory. *Journal of Industrial Engineering Management*, 8(1), 55–364. <https://doi.org/10.33536/jiem.v8i1.1278>
- Amelyawati, F., Herachwati, N., Niska Dinda Nadia, F., & Studi Pengembangan Sumber Daya, P. (2023). Meningkatkan Daya Saing melalui Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) sebagai Strategi Peningkatan Kinerja. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8(1), 22–37. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i1>
- Dewi, A. P., Faizah, A. N., Rahmaditiani J., D., Khoirunnisa, S., Nurviani, S. N., & Izzatusholekha. (2023). Implementasi Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan Terkait Ketidaksiuaian Jam Kerja Pegawai. *Jurnal Akuntan Publik*, 1(2). <https://doi.org/0.59581/jap-widyakarya.v1i2.340>
- Erliana, C. I., Syarifuddin, & Trisyiam, Y. (2023). Analisis Pengukuran Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Menggunakan Metode Cardiovascular Load Dan Nasa Task Load Index Di PT. Charoen Pokphan Cabang Gebang. *Industrial Engineering Journal*, 12(1), 39–48. <https://doi.org/10.53912/iej.v12i1.1099>
- Fole, A. (2022). Peningkatan Kinerja Pada Industri Kerajinan Songko Recaa (Studi Kasus : UKM ISR Bone). <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/39404>
- Laksana, A., & Fajarwati, N. K. (2021). Strategi Komunikasi Organisasi Serikat Pekerja Nasional PT. Parkland World Indonesia Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Karyawan. *Bureaucracy Journal : Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, 1(2). <https://doi.org/10.53363/bureau.v1i2.28>
- Mail, A., Chairany, N., & Fole, A. (2019). Evaluation of Supply Chain Performance through Integration of Hierarchical Based Measurement System and Traffic Light System: A Case Study Approach to Iron Sheet Factory. *Int. J. Sup. Chain. Mgt Vol*, 8(5), 79-85. <https://doi.org/10.59160/ijscm.v8i5.2584>
- Nasir, M. (2022). Meraih Kinerja Pegawai Melalui Disiplin Jam Kerja. *NeoRespublica: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 4(1), 12–25. <https://doi.org/10.52423/neores.v4i1.5>
- Odini, L. S., & Prasetyo, A. (2023). Pengaruh Beban Kerja, Job Burnout, Dan Konflik Peran Terhadap Tingkat Stres Kerja Pada Karyawan PT. Adhi Makmur Oenggoel Insani. *Maeswara : Jurnal Riset Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 1(4), 249–266. <https://doi.org/10.61132/maeswara.v1i4.105>
- Pratiwi, H., Prayudi, A., Sinaga, K., Mahyudanil, & Aditi, B. (2022). Pengaruh Harga Dan Kualitas Pelayanan Sumber Daya Manusia Terhadap Kepuasan Pelanggan PT. Herfinta Farm And Plantation. *Journal of Global Business and Management Review*, 4(2), 72. <https://doi.org/10.37253/jgbmr.v4i2.7268>
- Pratiwi, P. L. A., Pawennari, A., & Afiah, I. N. (2022). Analysis of the Influence of Mental Workload on Employee Performance with the Subjective Workload Assessment Technique (SWAT) Method

- at PT. Bumi Jasa Utama (Kalla Group). *Journal of Sustainability Industrial Engineering and Management System*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.56953/jsiems.v1i1.10>
- Putri, M. V. (2020). Penerapan Metode Cardiovascular Load (Cvl) Dalam Analisis Beban Kerja Operator. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Vokasional*, 2(2), 42–49. <https://doi.org/10.23960/jpvti.v2.i2.202006>
- Rijal, S., Azis, A. A., Chusumastuti, D., Susanto, E., Nirawana, I. W. S., & Legito. (2023). Pengembangan Kapasitas Sumber Daya Manusia Dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi Bagi Masyarakat. *Easta Journal of Innovative Community Services*, 1(3), 156–170. <https://doi.org/10.58812/ejincs.v1i03.123>
- Sabhirah, S. A., & Rusindiyanto. (2023). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode Cardiovascular Load (CVL) Dan Bourdon Wiersma Di PT. Romi Violeta. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 2(2), 150–167. <https://doi.org/10.55606/jtmei.v2i2.1676>
- Samosir, J., & Sofiyannurriyanti. (2022). Analisis Beban Kerja Operator pada Stasiun Boiler Menggunakan Cardiovascular Load (CVL) (Studi Kasus: PT. Socfindo Indonesia Perkebunan Seunagan) (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.35308/jopt.v8i1.4680>
- Septiana, S., Wicaksono, R. N., Saputri, A. W., Fawwazillah, N. A., & Anshori, M. I. (2023). Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Untuk Masa Yang Mendatang. *Student Research Journal*, 1(5), 446–466. <https://doi.org/10.55606/srjyappi.v1i5.705>
- Sunaryo, H. R., Pattipawae, D. R., & Kuahaty, S. S. (2023). Tanggung Jawab Pengusaha dan Bentuk Perlindungan Hukum Terhadap Pekerja yang Dipekerjakan Melebihi Jam Kerja Lembur. *CAPITAN: Constitutional Law & Administrative Law Review*, 1(2), 108–125. <https://doi.org/10.47268/capitan.v1i2.11209>