

Paper history:

Received 21 Februari 2024 | Received in revised form 21 Agustus 2024 | Accepted 27 Agustus 2024

## ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

**Syifa Fajar Maulani<sup>1\*</sup>, Neti Wanti J<sup>2</sup>, Jakiyah Masuroh<sup>3</sup>, Rayyan Dzikru Huwaiza<sup>4</sup>**

1.4Program Studi Logistik Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Serang

Jl. Ciracas No.38 Serang, Banten

Email Koresponden: syifa.fajar@upi.edu

### ABSTRAK

*Aset berharga bagi perusahaan bukan hanya hal-hal yang berkaitan dengan benda ataupun surat berharga. Namun, aset perusahaan yang tak kalah pentingnya dari hal-hal tersebut adalah sumber daya manusia yang berkualitas. Karyawan yang memiliki kinerja baik berkontribusi positif bagi perusahaan. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan yang optimal. Beban kerja mental sering kali menjadi pengaruh terhadap performansi karyawan oleh karena itu penelitian ini akan menggali dan memahami tingkat beban kerja mental yang dialami oleh karyawan Terminal LPG Tanjung Sekong di Kota Cilegon, Banten. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis beban kerja mental karyawan di terminal tersebut. Penelitian ini dilakukan di Terminal LPG Tanjung Sekong, ini merupakan salah satu terminal yang ada di Kota Cilegon, Banten jumlah populasi 106 karyawan lalu diambil jumlah sampel sebanyak 52 orang karyawan dengan metode slovin. Beban kerja mental diukur dengan metode NASA –TLX. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa rata-rata karyawan memiliki beban kerja mental tinggi. dan Berdasarkan hasil perbandingan elemen NASA TLX, hasil yang paling dominan dari 52 karyawan adalah aspek sebanyak 31.5% karyawan memiliki kebutuhan mental (KM) yang tinggi, lalu sebanyak 23.6% karyawan memiliki kebutuhan waktu (KW) yang tinggi, dan kebutuhan fisik (KF) sebanyak 22.8% karyawan.*

*Kata Kunci: NASA-TLX, beban kerja mental, karyawan terminal*

### ABSTRACT

*Valuable assets for a company are not only tangible items or securities. An equally important assets are high-quality human resources. Employees who perform well contribute positively to the company. Therefore, optimal management is necessary. Mental workload often influences employee performance; hence, this study aims to explore and understand the level of mental workload experienced by employees at Tanjung Sekong LPG Terminal in Cilegon City, Banten. This research aims to identify and analyze the mental workload of employees at the terminal. The study was conducted at Tanjung Sekong LPG Terminal, one of the terminals in Cilegon City, Banten, with a population of 106 employees, and a sample of 52 employees was selected using the Slovin method. Mental workload was measured using the NASA-TLX method. Based on the results obtained, it was found that, on average, employees experience a high mental workload. According to the comparison of NASA TLX elements,*

*the most dominant result among the 52 employees was that 31.5% of them had high mental demands (MD), followed by 23.6% of employees having high temporal demands (TD), and 22.8% having high physical demands (PD).*

*Keywords: NASA-TLX, mental workload, terminal employee*

## 1 Pendahuluan

Aset perusahaan pada umumnya terdiri dari berbagai jenis benda dan surat berharga yang bernilai. Namun, aset berharga perusahaan yang tak kalah pentingnya dibandingkan dengan semua itu adalah sumber daya manusia yang berkualitas. Karyawan yang memiliki kinerja baik dapat berkontribusi baik bagi perusahaan. Kinerja kerja terkait dengan lingkungan kerja yang mencakup standar kerja berkualitas dan produktivitas yang tinggi [1]. Aktivitas manusia dapat dibagi menjadi kerja fisik dan kerja mental. Keduanya dapat dibedakan melalui pekerjaan dominasi fisik dan pekerjaan dengan dominasi mental, walaupun berbeda akan tetapi keduanya tidak bisa di pisahkan [1].

Berdasarkan penelitian yang berjudul Pengaruh Lingkungan Kerja, kepuasan Kerja dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Pegawai, didapatkan hasil positif atau terdapat korelasi antara variable beban kerja pegawai terhadap kinerja pegawai di Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Aceh Tamiyang [2].

Beban kerja yang signifikan dalam jangka panjang dapat berdampak pada kesehatan fisik dan mental tenaga kerja. Hal ini menyebabkan respon negatif terhadap situasi di lingkungan kerja, seperti perasaan takut, cemas, bersalah, marah, sedih, putus asa, dan stress [3]

Penting untuk menyesuaikan setiap beban kerja mental dengan kapasitas tubuh individu. Jika beban kerja mental melebihi kapasitas tubuh, hal tersebut dapat menyebabkan ketidaknyamanan, kelelahan, kecelakaan, cedera, sakit, penyakit, stres, dan penurunan produktivitas [4]. Berbagai faktor lain yang memengaruhi beban kerja mental dalam pekerjaan termasuk jenis pekerjaan, situasi kerja, waktu respons, waktu penyelesaian yang tersedia, serta faktor-faktor individual seperti motivasi, keterampilan, kelelahan, kejenuhan, dan toleransi terhadap kinerja yang diperbolehkan [2].

Terminal LPG Tanjung Sekong merupakan salah satu terminal yang ada di Cilegon, Banten. Pengelola terminal ini merupakan anak perusahaan PT. Pertamina International Shipping (PIS) yang bernama PT. Peteka Karya Tirta (PKT). Pasokan gas LPG pada provinsi Jawa Barat, DKI Jakarta dan Banten bersumber dari terminal ini. Selain itu, terminal LPG Tanjung Sekong memiliki fasilitas penyimpanan LPG terbesar di Indonesia.

Sehubungan dengan begitu besarnya peran terminal LPG ini, aktivitas operasional harus terus berjalan untuk memenuhi pasokan ke berbagai wilayah. Hal ini berimplikasi pada kuantitas dan kualitas kerja yang dituntut pada setiap karyawannya. Seperti karyawan pada umumnya jam kerja di perusahaan ini dimulai tepat pada pukul 8 pagi dan semua aktivitas kerja berakhir di jam 4 sore. Karyawan memiliki 1 jam untuk beristirahat pada tengah hari. Dari sisi kualitas kerja, setiap karyawan diuntut untuk melakukan pekerjaan dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur yang berlaku di perusahaan, mengingat tingginya resiko kerja pada ruang lingkup pekerjaan ini maupun lingkungan kerja yang berada di area yang mudah terbakar. Oleh karena itu, dalam melakukan pekerjaannya karyawan Terminal LPG Tanjung Sekong dituntut untuk selalu memprioritaskan keamanan, karyawan juga harus terampil dalam penanganan dan pengangkutan dengan aman, pengawasan dan pengendalian

## ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

kualitas, dan juga harus memiliki koordinasi yang baik antar karyawan. Dalam menjalankan tanggung jawab tersebut diperlukan kerja mental dan fisik yang baik.

Dalam rangka menjaga produktivitas karyawan agar selalu dapat bekerja dengan baik, diperlukannya evaluasi yang dapat digunakan untuk mengambil kebijakan yang dapat memberikan win win solution baik itu bagi karyawan maupun bagi perusahaan. Karena sejatinya karyawan merupakan aset yang penting bagi perusahaan oleh karenanya perlu dikelola dengan baik, karena sejatinya performansi karyawan yang baik akan memiliki dampak positif terhadap perusahaan begitupun sebaliknya.

Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan pengukuran beban kerja mental di Terminal LPG Tanjung Sekong dengan menggunakan metode National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX). Hasil pengukuran dan pengolahan data karyawan yang diobservasi menggunakan NASA-TLX akan menggambarkan seberapa besar tingkat beban kerja mental karyawan di perusahaan tsb. Selain itu, hasil pengukuran ini juga akan menggambarkan faktor mana yang memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatnya beban kerja mental karyawan. Hal ini memungkinkan untuk mengusulkan perbaikan yang dapat mengurangi tingkat beban kerja mental pegawai [4].

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis beban kerja mental karyawan di terminal tersebut, dengan tujuan untuk memahami dampaknya terhadap kesejahteraan psikologis dan kinerja mereka. Informasi tersebut sangat bermanfaat bagi perusahaan untuk memutuskan langkah yang tepat dalam mengelola mental para pekerja, sehingga dapat bekerja dengan produktif. Berbagai macam kebijakan dapat diambil oleh perusahaan seperti penambahan jumlah karyawan untuk mengurangi beban tugas karyawan yang ada ataupun kebijakan mengenai pengaturan jumlah jam lembur karyawan.

## 2 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perusahaan Terminal LPG Tanjung dengan jumlah populasi sebanyak 106 karyawan, lalu diambil sampel menggunakan rumus Slovin berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (1)$$

Keterangan

n = ukuran sampel yang akan dicari

N = jumlah populasi

e = margin of error yang merupakan besaran kesalahan yang diharapkan atau ditetapkan

$$n = \frac{106}{1 + 106(0.1)^2} = \frac{106}{2.06} = 51.4563106796 \quad (2)$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan hasil 51.4563106796 oleh karena itu peneliti bulatkan menjadi 52. Teknik pengumpulan data menggunakan metode NASA TLX begitupun perhitungan dan analisa datanya. NASA TLX merupakan alat ukur subjektif untuk mengukur beban kerja mental karyawan.

Dari responden 52 karyawan yang peneliti ambil 9 karyawan merupakan HSE Operator, 9 karyawan HSE Administrasi, 9 Loading Master, 9 Utilitas, 8 Teknik, dan 8 RSD. Untuk detail pekerjaannya dapat di lihat di tabel 1.

Penelitian ini dilakukan pada 52 karyawan Terminal LPG Tanjung Sekong, dengan deskripsi sebagai berikut:

**Tabel 1. Detail Divisi Responden**

Divisi	Deskripsi Kerja	Jumlah Karyawan
HSE Operator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan identifikasi dan pemetaan potensi risiko dan bahaya di lingkungan kerja.</li> <li>Membuat program-program yang relevan dengan HSE, termasuk program preventif dan koreksi.</li> <li>Melakukan pelatihan dan inspeksi kinerja HSE untuk memastikan penerapan HSE berjalan optimal.</li> </ul>	9
HSE Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bertugas sebagai perantara antara tim HSE dan departemen lain dalam perusahaan.</li> <li>Mengkoordinasikan kegiatan HSE dan memantau kesehatan dan keselamatan pekerja.</li> <li>Membuat laporan yang rinci untuk memastikan penerapan HSE berjalan dengan baik.</li> </ul>	9
Loading Master	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memantau kinerja kapal tunda dan perahu layanan</li> <li>Menghadiri pertemuan Pra-Muat dan meninjau rencana dengan perwakilan kapal</li> <li>Memeriksa ruang kontrol kapal, pemuatan, peralatan pendaratan, dan keselamatan</li> <li>Berkomunikasi dengan Kapten kapal sebelum kedatangan</li> </ul>	9
Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelola dan memelihara sistem dan infrastruktur utilitas</li> <li>Menjamin pasokan utilitas seperti air, listrik, dan gas yang konsisten</li> <li>Mengawasi operasi peralatan utilitas</li> <li>Menerapkan protokol keselamatan dan lingkungan untuk operasi utilitas</li> <li>Berkoordinasi dengan divisi lain untuk operasi terminal yang lancar</li> </ul>	9
Teknik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelola dan memelihara peralatan teknis dan infrastruktur terminal</li> <li>Memastikan operasi teknis berjalan dengan lancar dan efisien</li> <li>Mengawasi proses pemuatan dan pembongkaran LPG</li> <li>Menjalankan inspeksi dan pemeliharaan berkala pada tangki penyimpanan dan jetty</li> <li>Menerapkan inovasi teknologi untuk meningkatkan efisiensi energi</li> </ul>	8
RSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengawasi pasokan dan distribusi LPG regional</li> <li>Mengelola logistik dan transportasi untuk pengiriman LPG</li> <li>Memastikan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan dan lingkungan</li> <li>Berkoordinasi dengan divisi lain untuk memenuhi permintaan LPG regional</li> </ul>	8

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX  
PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan strategi untuk penggunaan dan distribusi energi yang efisien</li> </ul>	
--	---	--

Tahapan pengukuran NASA TLX, yaitu:

a. Penjelasan indikator beban kerja mental

Dalam metode NASA TLX terdapat 6 indikator yang diukur yaitu kinerja (*performance*), usaha (*effort*), tingkat frustrasi, serta kebutuhan mental, fisik, dan juga waktu. Penjelasan keenam indikator tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Indikator Beban Kerja Mental**

Skala	Notasi	Keterangan
Mental Demand / Kebutuhan Mental	KM	Segala aktivitas yang membutuhkan kerja otak. Berbagai macam kegiatan ini dapat berupa kegiatan mencari, mengamati dan mengingat suatu objek/benda, melakukan pengambilan keputusan, dan menghitung suatu angka dalam jumlah banyak ataupun dalam waktu yang cepat. Tingkat kegiatan yang dilakukan dapat berupa hal-hal yang mudah dan bersifat sederhana atau bahkan suatu hal yang menantang dan bersifat kompleks.
Physycal Demand / Kebutuhan Fisik	KF	Segala aktivitas yang membutuhkan kerja fisik. Adapun jenis kegiatannya dapat berupa mengaktifkan dan mengendalikan alat, menarik ataupun mendorong suatu benda dan mengubah benda tersebut baik perubahan yang kecil maupun besar. Aktifitas fisik ini beragam dari hal yang sangat mudah dikerjakan sampai aktifitas fisik yang berat sehingga karyawan akan mudah lelah karenanya.
Temporal Demand / Kebutuhan Waktu	KW	Segala aktivitas yang menguras banyak waktu dalam satu kali pengerjaannya atau menuntut penyelesaian tugas dalam waktu yang sangat singkat.
Performance / performansi	P	Hal ini berkaitan dengan hasil kerja karyawan, baik itu dilihat dari Tingkat kepuasan dan keberhasilan dalam penyelesaian tugas yang diberikan.
Effort / usaha	U	Seberapa keras usaha yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Contoh: motivasi melakukan pekerjaan.
Frustration Level / Tingkat Frustrasi	TF	Indikator ini berkaitan dengan Tingkat stress karyawan. Ketika karyawan stress dalam pekerjaannya maka akan muncul rasa mudah tersinggung ataupun terganggu dan juga rasa tidak aman yang pada akhirnya akan mengarah pada putus asa. Namun jika level stress karyawan itu rendah maka akan muncul rasa puas, nyaman dan aman dalam bekerja.

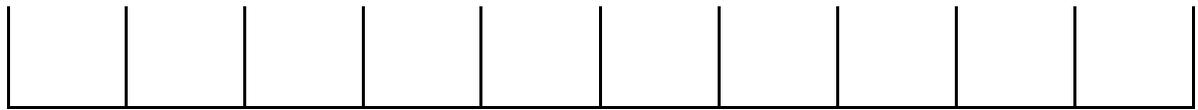
b. Pembobotan

Total perbandingan berpasangan untuk keenam dimensi adalah 15. Jumlah perbandingan yang diperoleh untuk setiap dimensi akan menjadi bobot atau nilai penting dari dimensi tersebut (Widyanti dkk, 2010)

c. Pemberian Rating

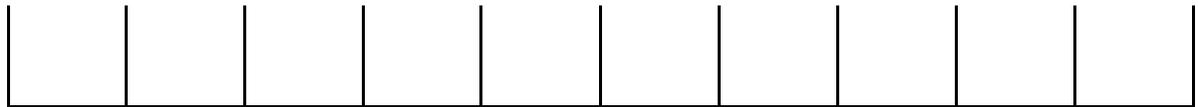
Pada saat pemberian rating di setiap deskriptornya, karyawan diperbolehkan memberikan penilaian berkisar antara 1-100 yang disesuaikan dengan tingkat beban kerja yang dialami oleh masing-masing pekerja.

1) Seberapa besar aktivitas mental dan preseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda?



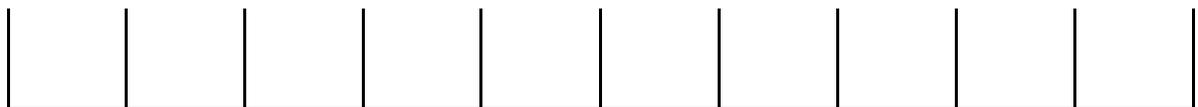
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

2) Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda?



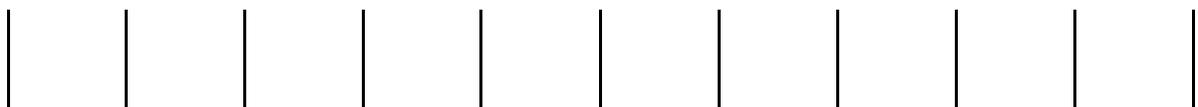
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

3) Seberapa besar tekanan waktu yang anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung?



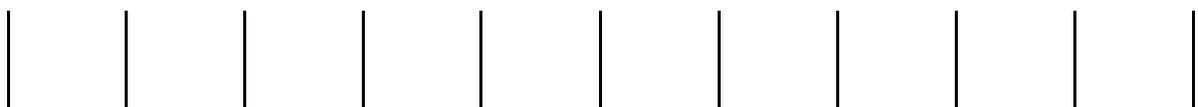
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

4) Seberapa besar keberhasilan anda di dalam mencapai target anda?



5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

5) Seberapa besar usaha yang anda keluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi anda?



5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX  
PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

6. Seberapa besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stress dan terganggu disbanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5   10   15   20   25   30   35   40   45   50   55   60   65   70   75   80   85   90   95   100

7. Hasil Nilai Skor

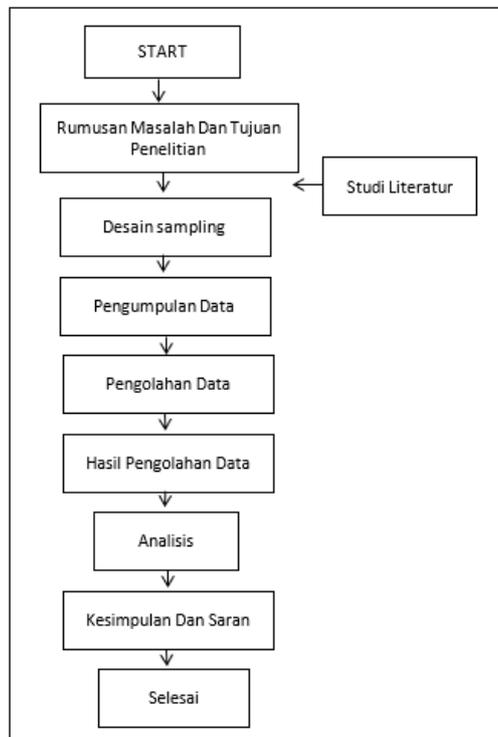
$$WWL = MD + PD + TD + PO + FR + EF \quad (3)$$

$$Skor \text{ NASA TLX} = \frac{WWL}{15} \quad (4)$$

Hart dan Staveland dalam teori NasaTLX, menjelaskan arti dari masing-masing kategori skor beban kerja yaitu sebagai berikut:

- Beban pekerjaan rendah, apabila nilai skor berkisar antara 10-33
- Beban pekerjaan sedang, apabila nilai skor berkisar antara 34-56
- Beban pekerjaan tinggi, apabila nilai skor berkisar antara 57-79
- Beban pekerjaan sangat tinggi, apabila nilai skor berkisar antara 80-100.

Tahapan Penelitian



**Gambar 2. Tahapan Penelitian**

### 3 Hasil dan Pembahasan

Kuesioner dibagikan kepada 52 karyawan yang terbagi menjadi 6 divisi, diantaranya HSE Administrasi, HSE Operator, Teknik, RSD, Utilities dan Loading Master. Data yang dikumpulkan adalah hasil dari pengisian kuesioner mengenai beban kerja mental menggunakan enam dimensi NASA-TLX. Prosedur pengukurannya dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 3.1 Pembobotan

Pada tahap ini, responden diminta untuk membandingkan dua dimensi yang berbeda menggunakan metode perbandingan berpasangan. Setelah itu, mereka diminta untuk memilih dimensi yang menurut mereka lebih dominan. Total perbandingan berpasangan untuk keenam dimensi adalah 15. Jumlah perbandingan untuk setiap dimensi akan menentukan bobotnya. Hasil pembobotan ini terdapat dalam Tabel 1.

#### 3.2 Pemberian Rating

Selanjutnya, pada tahap pemberian rating, responden diminta untuk memberikan peringkat pada keenam dimensi berdasarkan pengalaman mereka selama melakukan pekerjaan. Mereka diminta untuk memberikan rating menggunakan skala 1-100 untuk setiap dimensi. Hasil dari pemberian rating ini juga dicatat dalam Tabel 1.

**Tabel 3. Data Hasil Kuesioner NASA-TLX**

No	Responden	Pemberian Rating						Pembobotan						Skor
		KM	KF	KW	P	TU	TF	KM	KF	KW	P	TU	TF	
HSE Operator														
1.	a	5	4	3	2	1	0	75	75	75	80	80	60	76.00
2.	B	5	3	1	2	4	0	70	45	60	75	75	55	66.33
3.	C	5	3	1	2	4	0	70	45	60	75	75	55	66.33
4.	D	4	1	5	3	2	0	65	55	75	70	65	60	68.67
5.	E	3	4	2	0	5	1	70	70	65	75	75	55	70.00

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX  
PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

6.	F	4	3	5	2	1	0	70	70	65	75	75	60	69.33
7.	G	3	4	5	2	1	0	90	90	90	90	90	90	90.00
8.	H	5	4	0	2	1	3	80	75	60	85	85	50	73.67
9.	I	5	4	1	2	3	0	90	95	70	90	90	30	90.00
HSE Admin														
10.	J	5	3	1	2	4	0	70	45	65	80	80	50	68.67
11.	K	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	60	80.00
12.	L	3	4	5	2	1	0	75	75	70	80	80	60	74.33
13.	M	4	1	5	3	2	0	65	55	75	70	65	60	68.67
14.	N	5	4	3	2	1	0	70	70	75	75	75	60	72.00
15.	O	5	4	3	2	1	0	70	70	70	80	80	65	72.00
16.	P	5	4	3	2	1	0	75	75	70	80	80	60	75.00
17.	Q	3	1	4	2	5	0	75	75	70	80	80	60	69.40
18.	R	5	4	0	2	1	3	70	66	75	70	65	60	73.67
Loading Master														
19.	S	5	3	4	1	2	0	80	80	80	85	85	75	81.00
20.	T	5	4	3	2	1	0	75	75	75	80	75	65	75.67

21.	U	5	3	4	1	2	0	80	80	75	80	80	55	78.67
22.	V	5	3	4	1	2	0	80	80	80	80	80	55	80.00
23.	W	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	50	80.00
24.	X	4	3	5	1	2	0	80	80	80	80	75	80	79.33
25.	Y	5	4	3	2	1	0	75	75	75	75	75	75	75.00
26.	Z	4	3	5	2	1	0	80	80	80	85	80	80	80.67
27.	Ab	5	4	3	2	1	0	70	70	70	75	75	60	71.00
Utilities														
28.	Cd	5	4	3	2	1	0	75	75	75	80	80	65	76.00
29.	Ef	5	4	3	2	1	0	75	75	75	80	80	60	76.00
30.	Gh	2	1	5	4	3	0	65	60	80	75	70	55	73.33
31.	Ij	5	4	3	2	1	0	75	75	75	80	80	75	76.00
32.	Kl	5	4	0	3	1	2	85	70	85	85	75	70	78.33
33.	Mn	5	4	3	2	1	0	80	75	75	85	80	65	78.33
34.	Op	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	50	80.00
35.	Qr	4	3	5	1	2	0	80	80	80	80	80	60	80.00
36.	St	5	3	4	2	1	0	90	95	90	95	90	95	91.67

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX  
PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

RSD														
37.	Uv	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	55	80.00
38.	Wx	4	3	5	2	1	0	85	85	85	85	85	85	85.00
39.	Yz	3	4	2	1	5	0	80	75	70	85	80	60	77.67
40.	Abc	4	3	5	2	1	0	75	75	75	75	75	60	75.00
41.	Def	4	3	5	2	1	0	75	75	75	75	75	60	75.00
42.	Ghi	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	80	80.00
43.	Jkl	4	1	5	3	2	0	65	55	75	70	65	60	68.67
44.	Mno	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	55	80.00
Teknik														
45.	Pqr	4	1	5	2	3	0	75	70	75	80	80	55	76.33
46.	Stu	4	1	5	3	2	0	65	55	75	70	65	60	68.67
47.	Vwx	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	55	80.00
48.	Yza	4	3	5	2	1	0	75	75	75	75	75	60	75.00
49.	Bcde	5	3	4	2	1	0	80	80	80	80	80	60	80.00
50.	Fghi	5	4	3	2	1	0	75	75	75	80	75	75	75.67
51.	Jklm	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	50	80.00

52.	Nopq	5	4	3	2	1	0	80	80	80	80	80	50	80.00
-----	------	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	-------

Klasifikasi skor beban kerja mental terdiri dari 4 kategori dengan skala. Dimana kategori rendah memiliki skala 10-33 pada skor wwl, kategori sedang memiliki skala 34-56, kategori tinggi memiliki skala 57-79, dan kategori sangat tinggi memiliki skala 80-100. Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan di Terminal LPG Tanjung Sekong pada perhitungan WWL skor rata-rata yang didapatkan sekitar 60-90.

Setelah dilakukan keseluruhan proses perhitungan beban kerja mental dan dituangkan dalam grafik pada gambar 3 di atas diketahui bahwa tingkat beban kerja mental karyawan ada di area sedang sampai sangat tinggi. Tingkat beban kerja mental yang dapat dianggap sebagai kisaran moderat. Individu mungkin merasa tertekan atau terbebani dalam beberapa aspek pekerjaan mereka, tetapi masih dapat mengelolanya secara efektif tanpa pengaruh yang signifikan pada kinerja atau kesejahteraan mereka. Tingkat beban kerja mental yang lebih berat dari yang sedang, dengan individu mungkin mengalami tekanan yang lebih besar dan kesulitan dalam mengatasi tuntutan pekerjaan mereka. Sedangkan sangat tinggi tingkat beban kerja mental yang mencapai puncak keparahan, di mana individu menghadapi tekanan yang luar biasa dan kesulitan besar dalam mengelola tugas-tugas yang ada.

### 3.3 Analisis Skor NASA-TLX Tiap Divisi

Setelah seluruh rangkaian perhitungan beban kerja mental selesai, maka dari data yang ada dapat dilihat mana saja aspek-aspek yang memiliki pengaruh yang besar terhadap tingginya nilai beban kerja mental karyawan. Pada tabel 3 di bawah ini, menunjukkan hasil perhitungan beban kerja mental berupa jumlah skor, rata-rata dan persentase beban kerja mental per kategorinya.

Berdasarkan tabel hasil pengukuran beban kerja dengan metode NASA-TLX, berikut adalah hasil pengamatan dan saran perbaikan yang dapat diberikan:

#### 1. HSE Operator:

- Responden G memiliki skor total tertinggi, yaitu 90.00, menunjukkan tingkat beban kerja yang tinggi. Penilaian ini bisa disebabkan oleh banyaknya tugas yang harus diselesaikan atau kompleksitas pekerjaan.
- Responden dengan skor terendah adalah Responden F dengan skor 69.33. Ada potensi untuk mengidentifikasi faktor-faktor spesifik yang mengarah pada beban kerja yang lebih rendah untuk perbaikan.

#### 2. HSE Admin:

- Responden K mendapatkan skor tertinggi, yaitu 80.00. Ini menandakan adanya tantangan dalam manajemen beban kerja di antara anggota tim ini.
- Responden M dan Q memperoleh skor lebih rendah (68.67 dan 69.40), menunjukkan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap alasan-alasan spesifik di balik beban kerja mereka.

#### 3. Loading Master:

- Responden St memperoleh skor tertinggi, 91.67, menandakan beban kerja yang signifikan. Perlu dipertimbangkan untuk mengelola beban kerja agar tetap efisien dan efektif.

## ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

- Responden T dan U memperoleh skor yang cukup tinggi (75.67 dan 78.67), tetapi ada ruang untuk perbaikan kecil dalam efisiensi tugas.
4. Utilities:
- Responden Ij memiliki skor tertinggi, 76.00, yang menunjukkan adanya tekanan dalam melakukan tugas yang telah ditugaskan.
  - Responden Gh memiliki skor terendah, 73.33, menandakan perlu adanya strategi untuk mengelola beban kerja lebih baik dan mungkin meningkatkan efisiensi tugas.
5. RSD:
- Responden St memperoleh skor tertinggi, 80.00, menunjukkan adanya tantangan dalam mengelola beban kerja di tim ini.
  - Responden Yz dan Abc memiliki skor terendah (77.67 dan 75.00), menunjukkan potensi untuk mengeksplorasi strategi untuk mengurangi beban kerja.
6. Teknik:
- Responden St memperoleh skor tertinggi, 91.67, menunjukkan tingkat beban kerja yang tinggi. Perlu dipertimbangkan untuk mengelola beban kerja agar tetap efisien dan efektif.
  - Responden Pqr dan Stu memperoleh skor terendah (76.33 dan 68.67), menunjukkan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap alasan-alasan spesifik di balik beban kerja mereka.

Berikut adalah saran perbaikan yang penulis usulkan berdasarkan masing-masing divisi yang teridentifikasi dari hasil pengukuran beban kerja dengan metode NASA-TLX:

### 1. HSE Operator

- Analisis Spesifik Tugas: Identifikasi tugas-tugas yang memberikan beban kerja tinggi kepada Responden G dan perbaiki proses atau alokasi sumber daya untuk mengurangi beban tersebut.
- Pelatihan Keterampilan: Berikan pelatihan tambahan kepada Responden F untuk meningkatkan efisiensi dalam menangani tugas-tugasnya.
- Penilaian Ulang Tugas: Evaluasi kembali pembagian tugas untuk memastikan setiap anggota tim memiliki beban kerja yang seimbang dan sesuai dengan kemampuan mereka.

### 2. HSE Admin:

- Manajemen Proyek: Tingkatkan koordinasi dalam manajemen proyek untuk mengurangi potensi tumpang tindih tugas dan meningkatkan efisiensi waktu.
- Peningkatan Komunikasi: Pastikan komunikasi yang jelas dan terbuka di antara anggota tim untuk menghindari kebingungan dan meningkatkan kolaborasi.
- Evaluasi Kinerja: Lakukan evaluasi kinerja reguler untuk menilai efektivitas strategi yang diimplementasikan dan identifikasi area untuk perbaikan.

### 3. Loading Master:

- Pengelolaan Beban Kerja: Implementasikan sistem pengelolaan beban kerja yang lebih terstruktur untuk mengoptimalkan penugasan dan waktu yang diperlukan.

- Pemantauan Kualitas: Perkuat sistem pemantauan kualitas untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur operasional standar (SOP) yang ada.
- Peningkatan Efisiensi Operasional: Evaluasi ulang proses operasional untuk mengidentifikasi potensi peningkatan efisiensi dalam penanganan beban kerja.

#### 4. Utilities:

- Pengelolaan Prioritas: Tentukan prioritas tugas yang jelas dan strategi untuk mengelola beban kerja yang bervariasi dari waktu ke waktu.
- Pelatihan Peningkatan Keterampilan: Berikan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan teknis dan manajerial dalam menangani tugas-tugas yang kompleks.
- Pemantauan Kesehatan Mental: Pertimbangkan untuk memasukkan program kesehatan mental dan kegiatan untuk mendukung kesejahteraan karyawan.

#### 5. RSD:

- Perencanaan Kapasitas: Evaluasi kapasitas tim secara keseluruhan untuk memastikan bahwa beban kerja didistribusikan secara adil dan efisien.
- Peningkatan Sistem Informasi: Tingkatkan sistem informasi yang digunakan untuk memudahkan pemantauan dan pelaporan kinerja tim.
- Pelatihan Pengembangan Karir: Berikan peluang pengembangan karir dan pelatihan yang relevan untuk meningkatkan motivasi dan kinerja anggota tim.

#### 6. Teknik:

- Penilaian Kinerja Individu: Lakukan penilaian kinerja individu secara berkala untuk memahami tantangan dan kekuatan masing-masing anggota tim.
- Perbaikan Proses: Tinjau ulang proses kerja dan identifikasi peluang untuk mengurangi langkah-langkah yang tidak perlu atau memperbaiki alur kerja.
- Kolaborasi Antar Tim: Tingkatkan kolaborasi antar tim untuk memfasilitasi pertukaran informasi dan pengalaman yang dapat meningkatkan solusi terbaik.
- Dengan mengimplementasikan saran-saran ini sesuai dengan masing-masing divisi, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan anggota tim secara keseluruhan.

## 4 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian mengenai beban kerja mental karyawan di Terminal LPG Tanjung Sekong, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting:

Mayoritas karyawan di terminal tersebut mengalami tingkat beban kerja mental yang tinggi hingga sangat tinggi, seperti yang terindikasi dari skor rata-rata mereka yang berada dalam kisaran 60-90 pada skala Workload Weighted Score (WWL).

Terdapat variasi yang signifikan dalam tingkat beban kerja mental antar divisi. Misalnya, divisi Loading Master dan Teknik menunjukkan skor tertinggi, menandakan bahwa mereka mungkin menghadapi tekanan yang lebih besar dalam menjalankan tugas-tugas mereka.

## ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

Berdasarkan analisis skor NASA-TLX, telah diidentifikasi beberapa aspek yang berkontribusi besar terhadap beban kerja mental, seperti kompleksitas tugas, tuntutan waktu, dan kebutuhan mental. Rekomendasi perbaikan telah diberikan untuk setiap divisi, termasuk manajemen tugas yang lebih baik, peningkatan komunikasi, pelatihan keterampilan, dan implementasi sistem pengelolaan beban kerja yang lebih efisien.

Kualitas sumber daya manusia, termasuk manajemen beban kerja mental karyawan, memainkan peran krusial dalam kinerja organisasi. Perusahaan perlu mengadopsi strategi yang tepat untuk menjaga keseimbangan antara produktivitas dan kesejahteraan karyawan.

Secara umum, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pengelolaan beban kerja mental dalam mencapai kinerja optimal di lingkungan kerja yang kompleks seperti Terminal LPG. Evaluasi terus-menerus dan tindakan perbaikan yang tepat dapat membantu meningkatkan kondisi kerja serta kualitas hidup karyawan.

Dengan demikian, untuk meningkatkan kondisi kerja dan produktivitas keseluruhan, penting bagi perusahaan untuk mengadopsi pendekatan yang holistik dalam manajemen sumber daya manusia, dengan fokus pada pengelolaan beban kerja mental sebagai bagian integral dari strategi operasional mereka.

## 5 Daftar Pustaka

- [1] M. S. Astuty, C. S.W and Y. , "Tingkat Beban Kerja Mental Masinis Berdasarkan NASA-TLX (Task Load Index) Di PT. KAI Daop. II Bandung," *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* , vol. 1, pp. 71-72, 2013.
- [2] R. A. S., "Analisis Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX," *Jurnal Teknologi*, vol. Vol. 3 No. 1, p. 53–60., 2010.
- [3] D. Diniaty and Z. Mulyadi, "Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Lau Kuning," *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 13, pp. 204-208, 2016.
- [4] Santoso, G. (2004). Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Prestasi Pustaka
- [5] U. L. Putri and N. U. Handayani, "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA TLX Pada Departemen Logistik PT. ABC," *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 6, pp. 1-8, 2017.
- [6] R. I. P. Sari, "Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode NASA-TLX Di PT. Tranka Kabel," *Sosio e-kons*, vol. 9, pp. 226-230, 2017.
- [7] R. Nabawi, "Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja dan Beban Kerja," *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, Vols. Vol 2, No. 2, p. 181, 2019.

- [8] ATTALLAH, P. A. K. (2023). Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian Packaging Pt. Sabdo Palon Dengan Metode Nasa-Tlx Load Index Dan Full Time Equivalent (Fte)(Studi Kasus Pt. Sabdo Palon).
- [9] T. W. K. L. W. H. W. a. S. C. Chen, "Incorporating Workload and Performance Levels Into Work Situation Analysis of employees with Application to a Taiwanese Hotel Chain.," *American Journal of Applied Sciences*, vol. 7(5), p. 692–697, 2010.
- [10] L. Tana, Delima, and S. Tuminah, "Hubungan lama kerja dan posisi kerja dengan keluhan otot rangka leher dan ekstremitas atas pada pekerja garmen perempuan di Jakarta Utara," *Buletin Penelitian Kesehatan*, vol. 37(10), pp. 12–22, 2009.
- [11] N.A. Amin, R.B. Nordin, K.F. Quek, M.R. Noah, and J.A. Oxley, "Relationship between psychosocial risk factors and work-related musculoskeletal disorders among public hospital nurses in Malaysia," *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 26(1), pp. 1–9, 2014.
- [12] Nugroho, A. D. (2010). Penilaian Kondisi Kerja Operator Menggunakan Metode Nasa-TLX dan QEC sebagai Dasar Usulan Perbaikan Sistem Kerja.
- [13] Okitasari, H., & Pujotomo, D. (2016). Analisis beban kerja mental dengan metode NASA TLX pada divisi distribusi produk PT. Paragon Technology and Innovation. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(3).
- [14] Ariyaya, A. (2021). *Analisis Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis pada Operator (Studi Kasus: PT. Ravana Jaya)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- [15] D. Gumilang and K. D. Ananto, "Perbaikan Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode RULA Dan RWL Untuk Meminimalkan Gangguan Musculoskeletal Disorders Di PT. XYZ," *Jurnal Industrial & Quality Engineering*, vol. Vol. 10 No.1, pp. 13-35, 2022.

## 6 Biodata Penulis



Syifa Fajar Maulani adalah staff pengajar dan peneliti di bidang Ekonomi Maritim, Ekspor-Impor, Bisnis Kepelabuhanan dan Pelayaran, Teknologi Pengemasan, dan Penyimpanan dan Distribusi di Program Studi Logistik Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia.

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA TLX  
PADA KARYAWAN TERMINAL LPG TANJUNG SEKONG

 A portrait of a woman wearing a light pink hijab and a dark blue top, set against a plain light background.	<p>Neti Wanti J adalah Mahasiswa Aktif Semester 6 Program Studi Logistik Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia.</p>
 A portrait of a woman wearing a black hijab and a light blue blazer, set against a solid red background.	<p>Jakiyah Masuroh adalah Mahasiswa Aktif Semester 6 Program Studi Logistik Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia.</p>
 A portrait of a man wearing a white shirt, a black tie, and a black cap, set against a solid blue background.	<p>Rayyan Dzikru Huwaiza adalah Mahasiswa Aktif Semester 6 Program Studi Logistik Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia.</p>