

Pengukuran Tingkat Beban Mental dengan Metode NASA-TLX Pada Pekerja Alihdaya Departemen Phonska di PT.FJM

Aisyah Jannatin¹, Said Salim Dahdah²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

*Koresponden email: Aisyah.jannatin10@gmail.com¹, said_salim@umg.ac.id²

Diterima: 14 September 2023

Disetujui: 11 Oktober 2023

Abstract

Mental workload is the workload received by workers after doing mental or psychological work. Mental workload can be in the form of the extent of the level of expertise and work performance that individuals have with other individuals. PT FJM is a service provider and K3 company for the health and safety of workers and also focuses on the supply of human resources needed by PT Petrokimia Gresik. Each activity has a balance between mental workload and physical workload. Operators must monitor the machine's cargo every hour and fill out timesheets. Many of these activities require high levels of energy and concentration that create the mental workload. This study aims to analyze the measurement of how low and high the workload experienced. The results of this study are low levels of mental workload and can help improve worker safety, health and performance.

Keywords: *Mental Workload, NASA-TLX, Rating Scale*

Abstrak

Beban kerja mental adalah beban kerja yang diterima oleh pekerja setelah melakukan kerja mental atau psikologis. Beban kerja mental dapat berupa sejauh mana tingkat keahlian dan prestasi kerja yang dimiliki individu dengan individu lainnya. PT. FJM merupakan perusahaan penyedia jasa dan K3 untuk kesehatan dan keselamatan pekerja dan juga berfokus pada persediaan SDM yang dibutuhkan oleh PT. Petrokimia Gresik. Setiap aktivitas ada keseimbangan antara beban kerja mental dengan beban kerja fisik. Operator harus memantau kargo Mesin yang jalan setiap jam dan mengisi timesheet. Banyaknya dari kegiatan ini membutuhkan energi dan konsentrasi tingkat tinggi yang menciptakan beban kerja mental tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengukuran seberapa rendah dan tinggi beban kerja yang dialami. Hasil penelitian ini ialah tingkat beban kerja mental yang rendah dan dapat membantu meningkatkan keselamatan, kesehatan dan kinerja pekerja.

Kata Kunci: *Beban Kerja Mental, NASA-TLX, Rating Scale*

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia yang unggul adalah aset berharga bagi perusahaan, dan pekerja yang produktif memberikan dampak positif pada perusahaan. Produktivitas tenaga kerja terkait dengan lingkungan kerja, umumnya menekankan standar kerja yang tinggi dan produktif. Setiap karyawan memiliki pekerjaan yang berbeda, dan setiap pekerjaan menghasilkan tingkat beban kerja yang berbeda [1].

Ergonomi adalah ilmu yang berfokus pada penyesuaian dan keseimbangan semua fasilitas yang digunakan dalam aktivitas dan istirahat dengan kemampuan manusia, baik secara fisik maupun mental, dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan [2].

Beban kerja adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh suatu pemegang jabatan dalam menyelesaikan tugas yang dilakukan secara sistematis dengan jangka waktu tertentu [3]. Beban kerja juga mencakup tugas, tanggung jawab, dan aktivitas lain yang harus dijalankan setiap individu. Beban kerja psikologis merujuk pada beban kerja yang dirasakan oleh pekerja setelah mengalami tekanan tertentu. Beban kerja mental dapat melibatkan tingkat keahlian kerja individu dibandingkan dengan individu lainnya. [4].

Beban kerja mental merujuk pada perbedaan antara tuntutan pekerjaan yang bersifat mental dan kemampuan mental yang dimiliki oleh pekerja. Faktor-faktor yang memengaruhi beban kerja mental mencakup hubungan antara tuntutan pekerjaan dan hasil kerja, tingkat kewaspadaan yang diperlukan agar pekerja tetap fokus dalam jangka waktu yang lama, jenis pekerjaan yang dilakukan, kondisi kerja tertentu, waktu yang tersedia untuk menyelesaikan pekerjaan, serta faktor-faktor individu yang memengaruhi. [5].

Beban kerja fisik dan mental yang tinggi akan menyebabkan seringnya mengalami stres dan mudah marah, sehingga berpengaruh pada menurunnya tingkat konsentrasi pekerja, penurunan produktivitas, bahkan juga dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan [6].

PT. Fokus Jasa Mitra adalah sebuah perusahaan yang menawarkan layanan dalam bidang kesehatan dan keselamatan kerja, serta memiliki fokus pada penyediaan sumber daya manusia yang dibutuhkan oleh PT. Petrokimia Gresik, terutama di departemen Phonska. Di dalam departemen Phonska, semua kegiatan operasional memiliki keterkaitan dengan beban kerja. Setiap aktivitas mengharuskan keseimbangan antara beban kerja mental dan fisik. Para operator harus melakukan pemantauan pada mesin yang beroperasi setiap jam dan mencatatnya dalam *timesheet*. Aktivitas ini mengharuskan tingkat energi dan konsentrasi yang tinggi, yang berkontribusi pada tingginya tingkat beban kerja mental. Akibat dari hal ini, timbul permasalahan seperti dampak psikologis seperti depresi, mudah marah, sensitivitas yang tinggi, dan bekerja dengan cepat. Selain itu, dampak fisiknya adalah operator merasa kelelahan saat menjalankan tugas karena harus mematuhi standar waktu dan kualitas yang ketat.

Mengukur pekerjaan yang bersifat mental adalah suatu tugas yang sulit melalui parameter fungsi fisik tubuh. Dari segi fisiologis, aktivitas mental cenderung terlihat sebagai pekerjaan yang tidak menghabiskan banyak energi, sehingga kebutuhan kalori untuk aktivitas mental juga rendah. Namun, dari segi tanggung jawab dan tuntutan kognitif, aktivitas mental seringkali dianggap lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik karena melibatkan kerja otak dan aspek-aspek kognitif yang kompleks. [7]. Beban kerja yang berasal dari aktivitas dalam lingkungan kerja dapat disebabkan oleh berbagai faktor :

- a. Tuntutan untuk menjaga tingkat kewaspadaan yang tinggi dalam periode yang panjang..
- b. Keharusan untuk membuat keputusan yang memiliki tingkat tanggung jawab yang besar.
- c. Berkurangnya fokus karena melakukan aktivitas yang monoton.
- d. Keterbatasan interaksi dengan orang lain, terutama di lingkungan kerja yang terisolasi atau minim kontak sosial.

Penulis memakai NASA-TLX karena metode tersebut adalah skala multidimensi yang dirancang untuk menemukan faktor penyebab beban kerja, Karena itu, penggunaan NASA-TLX dalam konteks ini digunakan untuk menilai tingkat beban kerja mental dan juga memberikan dasar untuk mengusulkan perbaikan dalam jadwal shift kerja dan jam lembur, untuk meningkatkan keselamatan dengan melakukan briefing selama 15 menit sebelum memulai pekerjaan, serta untuk meningkatkan kesejahteraan dan kinerja pekerja.

2. Metode Penelitian

Pendekatan tersebut digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan NASA-TLX serta bantuan kuesioner sebagai alat. Dengan menggunakan NASA-TLX, peneliti dapat menghimpun data yang mencerminkan berbagai aspek dari beban kerja yang dialami. [8].

NASA-TLX memang dikembangkan untuk mengukur beban kerja subjektif dengan mempertimbangkan beberapa faktor. Komponen-komponen yang telah disebutkan, seperti kesulitan dalam pekerjaan, waktu, jenis pekerjaan, mental, pencapaian, stres, dan kelelahan adalah komponen yang relevan dalam mengukur beban kerja mental., Dalam beberapa kasus, faktor-faktor ini dapat disederhanakan atau digabungkan menjadi kategori-kategori yang lebih umum atau lebih sedikit, seperti dalam kasus Anda yang menggabungkan 9 faktor menjadi 6. Hal ini dapat membuat penggunaan NASA-TLX lebih praktis dan mudah digunakan dalam lingkungan kerja yaitu pada **Tabel 1** ini [9], [10], [11], [12].

Tabel 1. Indikator Beban Mental

Keterangan	Deskripsi
Mental Demand	Sejauh mana aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan
Pyshical Demand	Sejauh mana aktivitas fisik dibutuhkan
Temporal(time) Demand	Sejauh mana tekanan waktu yang dirasakan saat bekerja.
Performance	Sejauh mana tingkat keberhasilan yang Anda capai dalam mencapai target pekerjaan.
Effort	Sejauh mana upaya yang Anda keluarkan, baik secara fisik maupun mental, untuk mencapai tingkat performa yang diharapkan.
Frustration	Sejauh mana tingkat stres yang Anda alami dibandingkan dengan tingkat kenyamanan selama bekerja.

Inilah urutan tahapan penelitian yang dilakukan dari awal hingga akhir :

1. Studi pendahuluan
 - Studi literatur : Identifikasi topik penelitian melakukan penelusuran literatur untuk memahami penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik.
 - Studi Lapangan : Studi lapangan yang dilakukan antara bulan Januari hingga Maret 2023 Ini melibatkan kunjungan ke lapangan atau lokasi penelitian untuk mengamati situasi yang ada dan mengumpulkan data.
2. Identifikasi masalah : Dalam penelitian ini, ditemukan 10 pegawai mengalami kelebihan beban kerja dan ini menjadi fokus penelitian.
3. Pengumpulan data : Menggunakan Kuesioner *NASA-TLX* dengan data tingkat beban kerja mental yang dirasakan oleh 10 pegawai yang terkena dampak beban kerja berlebihan.
4. Pengolahan data : Melakukan pengolahan data dengan melibatkan perhitungan statistik dan analisis untuk menggambarkan tingkat beban kerja mental yang dialami pegawai
5. Analisis data : Analisis data digunakan untuk menentukan golongan beban kerja .
6. Kesimpulan dan temuan perbaikan : menyimpulkan analisis data yang telah diolah dan mengusulkan saran-saran untuk pegawai yang terdampak beban kerja berlebihan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, data yang didapatkan berkaitan dengan informasi identitas pekerja.. Identitas pekerja meliputi nama lengkap, usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, dan lama bekerja. Dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Data Diri Responden

No.	Inisial	Umur	Jenis Kelamin	Jenis Pekerjaan	Lama Bekerja
1.	DT	32 Tahun	Laki-Laki	Operator	5 Tahun
2.	CB	49 Tahun	Laki-Laki	Operator	8 Tahun
3.	RM	22 Tahun	Laki-Laki	Operator	1 Tahun
4.	AS	51 Tahun	Laki-Laki	Operator	8 Tahun
5.	L	53 Tahun	Laki-Laki	Operator	8 Tahun
6.	MF	40 Tahun	Laki-Laki	Operator	5 Tahun
7.	I	45 Tahun	Laki-Laki	Operator	5 Tahun
8.	M	44 Tahun	Laki-Laki	Operator	6 Tahun
9.	SR	47 Tahun	Laki-Laki	Operator	6 Tahun
10.	EW	28 Tahun	Laki-Laki	Operator	2 Tahun

Setelah menghimpun semua data melalui kuesioner yang mencakup semua informasi yang dibutuhkan. Data ini memiliki signifikansi dalam menilai tingkat beban kerja mental dengan metode *NASA-TLX*

Data Rating Scale Pembobotan

Dalam bagian ini, pekerja diminta untuk mengisi kuesioner dengan memberikan skor untuk mengevaluasi tingkat pengalaman yang mereka rasakan saat bekerja. Skor yang digunakan dengan kelipatan 5 agar pekerja dengan mudah mendeskripsikan apa yang mereka rasa. Contohnya, jika skor yang akan diberikan adalah 15 maka coret pada angka di bawah ini **Tabel 3**.

Tabel 3. Skor *Rating Scale*

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

Berikut rekapitulasi data kuesioner yang telah diberikan **Tabel 4**. Adapun beberapa pertanyaan perbandingan yang dibagikan bersama kuesioner *Rating Scale* yang digunakan juga untuk menjawab pertanyaan bagaimana yang dirasakan pekerja dalam pekerjaannya.

Tabel 4. Rekapitulasi Data *Rating Scale*

No	Inisial	Jenis pekerjaan	KM	KF	KW	P	TF	U	TOTAL
1	DT	Operator	70	80	70	100	40	80	440
2	CB	Operator	80	90	70	90	50	80	460
3	RM	Operator	70	70	80	100	30	80	430
4	AS	Operator	80	80	70	80	40	80	430
5	L	Operator	80	80	80	90	40	80	450
6	MF	Operator	80	90	80	100	50	80	480
7	I	Operator	70	70	80	80	30	80	410
8	M	Operator	70	80	70	100	40	80	440
9	SR	Operator	80	90	70	80	40	80	440
10	EW	Operator	80	80	80	100	50	80	470

Setelah mengumpulkan atau menghitung *Rating Scale*, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan penjumlahan kolom sesuai dengan masing-masing nama responden dan dibagi 15 [13] .

Tahapan Perhitungan metode NASA-TLX : [14] [15]

1. Mengumpulkan rating pembobotan
2. Menghitung WWL dengan menjumlahkan produk
3. Perhitungan WWL dilakukan dengan membagi hasil produk oleh nilai total indikator beban mental yang bernilai 15 untuk menemukan rata-rata.
4. Yang terakhir pemberian skor nilai. Dikategorikan sebagai berat jika nilai melebihi 80, dikategorikan sebagai sedang jika nilai berkisar antara 50 hingga 80, dan dikategorikan sebagai ringan jika nilainya kurang dari 50.

Setelah dihitung kemudian di golongkan sesuai tingkat beban kerja mental yang dialami seperti **Tabel 5** dibawah ini.

Tabel 5. Rekapitulasi golongan beban mental

No.	Responden	Skor	Golongan beban kerja
1.	DT	29.3	Rendah
2.	CB	30.6	Rendah
3.	RM	28.6	Rendah
4.	AS	30.6	Rendah
5.	L	30	Rendah
6.	MF	32	Rendah
7.	I	27.3	Rendah
8.	M	29.3	Rendah
9.	SR	29.3	Rendah
10.	EW	31.3	Rendah

Berdasarkan **Tabel 5**, golongan beban kerja yang di rasakan oleh pekerja termasuk pada tingkat rendah. Meskipun tingkat beban kerja mental terdapat di golongan rendah, perusahaan harus tetap selalu memperhatikan psikis karyawan tidak hanya kinerja tapi juga kesehatannya.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menyatakan bahwa tingkat beban kerja mental dianggap rendah, namun demikian, perusahaan masih perlu melakukan upaya perbaikan. Oleh karena itu, penggunaan NASA-TLX untuk menilai tingkat beban kerja, dan ini juga memberi dasar untuk mengusulkan perbaikan dalam jadwal shift kerja dan jam lembur, meningkatkan keselamatan melalui sesi brifing 15 menit sebelum pekerjaan dimulai, serta untuk memperhatikan kesehatan dan kinerja pekerja.

5. Referensi

- [1] Putri, "Analisis beban Kerja Menggunakan Metode Nasa TLX Pada Cv. Bahagia Jaya Alsindo," *Seminar dan Konferensi Idec*, 2020.
- [2] A. P and E. S, "Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode Nasa-Tlx," *String (Satuan Tulisan riset dan Inovasi Teknologi)*, 2020.
- [3] R. C and S, " Dampak Beban Kerja dan Tekanan Kerja pada Kinerja Pegawai PT. Mega Autocentral Finance Cabang di Langsa," *Jurnal Manajemen dan Keuangan*, 2017.
- [4] M. W, Psikologi Teknik Industri, Jakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [5] Widyanti, Ari, Addie Johnson, and Dick de Waard. "Pengukuran beban kerja mental dalam searching task dengan metode rating scale mental effort (RSME)." *J@ ti Undip 1* (2010): 1-6.
- [6] Anggraini, "Analysis Of Workload And Long Rest Periods On Mobile Rice Grain Milling Operator At Sidolelono Pleret Community Bantu," *Journal of Physics*, 2019.
- [7] Tarwaka, "Ergonomi Industri (Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja)," *Harapan Press Surakarta*, 2014.
- [8] Afma, Vera Methalina. "Analisa Beban Kerja Operator Inspeksi Dengan Metode Nasa-tlx (Task Load Index) Di PT. Xyz the Workload Analysis of Operator Inspection Using Nasa-TLX (Task Load Index) in PT. XYZ." *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri 4.2* 2016.
- [9] Hidayat and Anizar, " Penilaian Beban Kerja Perawat dengan Pendekatan NASA-TLX di Fasilitas Kesehatan," *E-Jurnal Teknik Industri*, 2013.
- [10] Sholikah, Fladisha Aminatus, Deny Andesta, and Efta Dhartikasari Priyana. "Analisis Jumlah Pegawai Berdasarkan Perhitungan Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental dengan Metode Workload Analysis dan NASA-TLX (Studi Kasus: Pegawai Office PT. XYZ)." *Jurnal Serambi Engineering 7.4*. 2022.
- [11] Dewi, Diana Chandra. "Analisa Beban Kerja Mental Operator Mesin Menggunakan Metode NASA TLX Di PT JL." *Journal of Industrial View 2.2* (2020): 20-28.
- [12] Pradhana, Claudha Alba, and Hery Suliantoro. "Analisis beban kerja mental menggunakan Metode NASA-TLX pada bagian shipping perlengkapan di PT. Triangle Motorindo." *Industrial Engineering Online Journal 7.3* 2018.
- [13] Febiyani, Anastasia, Atik Febriani, and Jauhar Ma'Sum. "Calculation of mental load from e-learning student with NASA TLX and SOFI method." *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri 5.1*. 2021: 35-42.
- [14] Hastini, Putri Marwandha. "Evaluasi sistem penyanggaan di cross cut 662 central level 600 ciurug dengan menggunakan elemen hingga, PT Antam UBPE Pongkor." *Skripsi-2019* (2019).
- [15] Azwar, Ade Geovania, and Cepi Candra. "Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Pada Mahasiswa Menggunakan Nasa-TLX Dan Sofi Studi Kasus Di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung," *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS) 1.1* (2019): 14-21