

PENERAPAN METODE NASA-TLX DALAM EVALUASI BEBAN KERJA MENTAL SERTA ANALISIS DISPLAY PADA WORKSHOP ALIKA'S DESIGN & FURNITURE

Salma Faiza ¹⁾

1) Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Indonesia

E-mail: slmafzaa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji beban kerja mental operator di Workshop Aлиka's Design and Furniture dengan pendekatan ergonomi menggunakan metode NASA-TLX. Metode ini mengukur beban kerja mental melalui enam dimensi utama, yaitu tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, performansi, usaha, dan tingkat frustasi. Data dikumpulkan langsung dari operator yang bekerja pada aktivitas utama produksi, yang menuntut konsentrasi tinggi, ketelitian, serta kemampuan fisik yang berkelanjutan. Hasil pengukuran menunjukkan skor NASA-TLX sebesar 75, yang mengindikasikan bahwa operator mengalami beban kerja mental pada kategori tinggi. Faktor yang memengaruhi kondisi ini antara lain tata letak ruangan yang belum tertata rapi, kebisingan akibat mesin dan lalu lintas karena lokasi workshop berada di pinggir jalan utama, serta suhu ruangan yang panas. Selain itu, display banner promosi juga kurang efektif karena sebagian tertutup pagar dan informasi tambahan sulit dibaca konsumen. Analisis hasil penelitian ini menghasilkan beberapa rekomendasi perbaikan, meliputi penataan ulang layout ruang kerja agar alur produksi lebih efisien, penyediaan fasilitas pendukung untuk mengurangi kelelahan, pengaturan jadwal kerja dan istirahat yang lebih seimbang, pemasangan peredam suara, serta pengaturan suhu ruang agar lebih nyaman. Pada aspek pemasaran, perbaikan desain banner disarankan agar informasi lebih mudah terlihat dan menarik perhatian konsumen. Implementasi dari usulan ini diharapkan tidak hanya menurunkan beban kerja mental operator, tetapi juga mampu meningkatkan produktivitas, efektivitas operasional, serta kesejahteraan karyawan secara keseluruhan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan manajemen beban kerja di sektor industri kreatif, khususnya bidang desain dan furniture, serta dapat menjadi acuan bagi workshop sejenis dalam memperbaiki kinerja dan meningkatkan daya saing usaha.

Kata Kunci: Beban kerja, Mental, Fisik, NASA-TLX, Efisien, Produktivitas, Kesehatan mental.

Pendahuluan

Perubahan lingkungan bisnis dan semakin ketatnya persaingan menuntut setiap organisasi untuk terus meningkatkan kinerjanya agar operasional dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Dalam konteks produksi, faktor psikologis memiliki peranan penting, khususnya yang berkaitan dengan sumber daya manusia. Secara umum, aktivitas manusia dalam sistem kerja dapat dibedakan menjadi aktivitas fisik (menggunakan otot) dan aktivitas mental (menggunakan otak). Kedua aktivitas tersebut berpotensi menimbulkan beban kerja. Beban kerja dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara kemampuan/kompetensi pekerja dengan tuntutan pekerjaan (Hancock & Meshkati, 1988).

Workshop Aлиka's Design and Furniture merupakan salah satu usaha di bidang furniture yang tengah berkembang di Indonesia. Berlokasi di Jl. Kesadaran II, RT.1/RW.11, Pd. Petir, Kec. Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat, workshop ini didukung oleh 3 orang karyawan. Kegiatan operasional dilaksanakan selama 25 hari per bulan mulai pukul 08.00 WIB hingga 17.00 WIB, dengan pengaturan jam kerja dan waktu istirahat yang menyesuaikan kebutuhan produksi serta aktivitas harian di workshop.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mengukur beban kerja fisik maupun mental karyawan di Workshop Aлиka's Design and Furniture dengan menggunakan metode NASA-TLX dan Teamwork Workload Scale (TWS). Selain itu, penelitian ini juga ditujukan untuk meningkatkan aspek keselamatan dan kesehatan kerja para karyawan di workshop tersebut.

Studi Pustaka

Beban kerja merupakan salah satu konsep penting dalam psikologi industri dan organisasi, yang menggambarkan perbedaan antara kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dipenuhi. Menurut Hancock & Meshkati (1988), beban kerja dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja fisik berkaitan dengan aktivitas yang membutuhkan tenaga otot, sedangkan beban kerja mental berhubungan dengan tuntutan kognitif yang dihadapi pekerja.

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengukur beban kerja mental adalah *NASA-TLX (Task Load Index)*. Instrumen ini menilai beban kerja berdasarkan enam dimensi, yaitu: kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, tingkat usaha, serta tingkat frustasi (Hart & Staveland, 1988). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengelolaan beban kerja yang tepat dapat meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan karyawan (Karasek, 1979).

Selain itu, *Teamwork Workload Scale* (TWS) digunakan untuk menilai beban kerja dalam tim, yang sangat relevan dalam konteks kerja sama antar karyawan (Dyer, 1984).

Studi ini berfokus pada *Workshop Alika's Design and Furniture*, sebuah usaha di bidang furniture, untuk menganalisis bagaimana beban kerja memengaruhi kinerja karyawan serta memberikan rekomendasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan kenyamanan kerja.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk mengukur beban kerja fisik, mental, serta beban kerja tim pada karyawan di *Workshop Alika's Design and Furniture*. Instrumen yang digunakan meliputi National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (*NASA-TLX*) untuk beban kerja mental, Cardiovascular Load (CVL) untuk beban kerja fisik, serta *Teamwork Workload Scale* (TWS) untuk beban kerja tim.

Populasi penelitian terdiri dari seluruh karyawan workshop, dengan sampel penelitian sebanyak 3 orang karyawan. Pengumpulan data beban kerja mental dilakukan melalui kuesioner *NASA-TLX*, yang mencakup enam dimensi utama: Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi (P), Tingkat Usaha (TU), dan Tingkat Frustasi (TF). Sementara itu, beban kerja fisik diukur menggunakan metode CVL, dan beban kerja tim dinilai menggunakan instrumen TWS.

Sebelum pengisian kuesioner, karyawan diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian serta tata cara pengisian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memperoleh gambaran mengenai beban kerja individu maupun tim yang dialami karyawan. Hasil analisis tersebut selanjutnya diinterpretasikan guna menyusun rekomendasi terkait perbaikan lingkungan kerja dan pengelolaan beban kerja di *Workshop Alike's Design and Furniture*, dengan tujuan menciptakan kondisi kerja yang lebih ergonomis, aman, dan efisien. Adapun bentuk kuesioner indikator beban mental NASA-TLX sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Beban Mental NASA-TLX

6	TINGKAT FRUSTASI (TF): Seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan, dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?		100
---	--	--	-----

diberikan nilai lalu mencari rata-rata dari WWL dan mengkategorikan penilaian beban kerja mental dalam NASA-TLX, terdiri dari lima tingkatan diantaranya:

Tabel 2. Klasifikasi NASA-TLX

Golongan Beban Kerja	Nilai Interval
Rendah	0-9
Sedang	10-29
Agak Tinggi	30-49
Tinggi	50-79
Sangat Tinggi	80-100

Hasil dan Pembahasan

Pengukuran Beban Kerja dengan NASA - TLX

Berdasarkan hasil survei dengan metode NASA TLX, langkah berikutnya adalah menghitung total nilai dari setiap aspek beban mental yang diperoleh. Selanjutnya, keenam nilai tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan skor **WWL**, kemudian dibagi dengan angka 15 yang merepresentasikan jumlah kombinasi dari enam aspek beban kerja mental. Hasil perhitungan skor NASA TLX ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Skor Kuesioner NASA-TLX

Nama	Pekerjaan	Aspek	Bobot	Rating	Rating x Bobot	WWL	Skor	Klasifikasi
Parno	Operator	KM	4	70	280	1065	71	Tinggi
		KF	1	70	70			
		KW	2	80	160			
		P	5	75	375			
		TU	3	60	180			
		TF	0	50	0			
Tedjo	Operator	KM	3	50	150	1020	68	Tinggi
		KF	1	70	70			
		KW	4	80	320			
		P	4	60	240			
		TU	3	80	240			
		TF	0	50	0			
Tri	Operator	KM	3	80	240	1130	75	Tinggi
		KF	3	70	210			
		KW	2	80	160			
		P	3	80	240			
		TU	2	75	150			
		TF	2	65	130			



Gambar 1. Perbandingan skor NASA-TLX setiap operator

Berdasarkan skor yang diberikan oleh tiga karyawan *Workshop Alika's Design and Furniture*, hasil klasifikasi menunjukkan kesamaan penilaian. Pekerjaan dengan skor di atas 50 dikategorikan memiliki beban kerja mental tinggi. Dari ketiga responden, diperoleh skor 71 untuk operator 1 dan 68 untuk operator 2, serta skor 75 untuk operator 3. Dengan demikian, pekerjaan dengan tingkat beban mental tertinggi adalah operator 3, yaitu dengan skor 75.

Analisis Faktor Lingkungan

Lingkungan kerja memiliki peran penting dalam menciptakan kenyamanan, baik bagi pelanggan maupun pekerja. Aspek-aspek seperti pencahayaan, tingkat kebisingan, suhu, kelembapan, sirkulasi udara, dan getaran perlu diperhatikan, karena faktor-faktor tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap kinerja seseorang.



Gambar 2. Pengukuran suhu dan tata letak ruang kerja

Pada gambar (a) ditunjukkan bahwa *Workshop Alika's Design and Furniture* memiliki suhu ruangan sebesar 28,9°C dengan tingkat kelembaban mencapai 78%. Suhu 28,9°C berada sedikit di atas rentang kenyamanan termal ideal menurut perspektif ergonomi, yaitu 24–26°C, sehingga berpotensi menimbulkan rasa kurang nyaman bagi sebagian orang. Kondisi ini dapat memengaruhi kenyamanan baik bagi karyawan maupun pelanggan. Selain itu, tingkat kelembaban sebesar 78% juga tergolong tinggi karena melebihi standar kelembaban ideal ruangan yang berkisar antara 40–60%. Kombinasi suhu yang relatif panas dengan kelembaban tinggi ini berisiko menurunkan kenyamanan secara keseluruhan di lingkungan kerja maupun ruang kerja.

Pada gambar (b), *Workshop Alika's Design and Furniture* memiliki pencahayaan yang cukup untuk mendukung aktivitas kerja, sehingga masih memenuhi standar kebutuhan visual bagi karyawan. Namun, kondisi tata letak ruang yang kurang rapi membuat alur kerja menjadi tidak efisien dan berpotensi menimbulkan risiko ergonomi serta keselamatan kerja. Selain itu, tidak adanya peredam suara menyebabkan kebisingan dari aktivitas peralatan kerja terdengar cukup tinggi di dalam ruangan. Hal ini dapat mengurangi kenyamanan pekerja dan menurunkan konsentrasi selama proses produksi.



Gambar 3. Display banner nama usaha

Dari sisi penampilan, *Workshop Alika's Design and Furniture* yang berada tepat di pinggir jalan utama memang mudah terlihat oleh masyarakat sehingga menguntungkan dari segi aksesibilitas dan promosi. Namun, lokasi ini juga menimbulkan beban bagi operator. Kebisingan serta getaran kendaraan yang melintas masuk ke dalam ruangan dan dapat mengganggu konsentrasi saat bekerja. Selain itu, posisi workshop yang dekat dengan jalan raya menyebabkan suhu di dalam ruangan terasa lebih panas, sehingga meningkatkan beban fisik yang dirasakan oleh operator selama beraktivitas.

Tulisan “ALIKA’S” pada bagian atas terlihat besar dan jelas, sehingga mudah terbaca oleh orang yang lewat. Namun, tulisan di bagian samping dan bawahnya relatif kecil dan warnanya kurang kontras dengan latar belakang, sehingga membuatnya sulit dibaca dari jarak jauh. Hal ini dapat mengurangi efektivitas banner sebagai media informasi dan promosi. Selain itu, latar tulisan yang cukup ramai membuat informasi tambahan seperti layanan dan produk tidak terlalu menonjol.

Usulan Perbaikan

Berdasarkan perhitungan dengan metode NASA-TLX, posisi operator menunjukkan skor beban mental sebesar 75, yang termasuk dalam kategori tinggi. Kondisi ini menandakan bahwa operator menghadapi tekanan kerja yang cukup besar dan berpotensi menurunkan konsentrasi serta produktivitas apabila tidak segera ditangani. Oleh karena itu, manajemen perlu mempertimbangkan langkah perbaikan, seperti penataan ulang tata letak ruang kerja agar lebih ergonomis, pengaturan jadwal istirahat yang lebih seimbang, serta penyediaan alat kerja yang mendukung kenyamanan. Upaya ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kelelahan, menjaga fokus operator, serta mencegah terjadinya peningkatan beban mental di kemudian hari.

Pada aspek display, *Workshop Alika's Design and Furniture* perlu melakukan beberapa perbaikan agar banner lebih mudah diakses dan terbaca jelas oleh pengunjung maupun orang yang melintas di jalan. Posisi banner sebaiknya dipasang pada ketinggian sejajar dengan mata orang dewasa, sehingga informasi yang tertera dapat dilihat tanpa kesulitan. Selain itu, keberadaan pagar di depan workshop yang menutupi sebagian banner perlu dievaluasi. Penghalang tersebut bisa digeser atau didesain ulang agar tidak mengurangi visibilitas. Dari sisi tampilan, ukuran huruf pada informasi tambahan seperti jenis layanan perlu diperbesar dengan penggunaan warna yang lebih kontras terhadap latar belakang, serta pemilihan font yang sederhana dan tegas agar mudah dibaca dari jarak jauh. Latar banner juga sebaiknya dibuat lebih sederhana supaya fokus utama tetap tertuju pada informasi penting. Jika memungkinkan, penambahan pencahayaan pada malam hari dapat membantu agar banner tetap terlihat jelas. Dengan perbaikan ini, banner akan lebih efektif sebagai media promosi sekaligus meningkatkan citra profesional workshop.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis aspek ergonomi pada *Workshop Alika's Design and Furniture*, ditemukan bahwa kondisi lingkungan kerja masih memerlukan beberapa perbaikan agar tercipta kenyamanan dan kinerja optimal bagi operator maupun pelanggan. Dari sisi lingkungan fisik, suhu

ruangan mencapai 28,9°C dengan kelembaban 78%, kondisi ini melebihi standar kenyamanan sehingga menambah beban kerja fisik dan mental bagi pekerja. Dari segi pencahayaan, intensitas cahaya sudah cukup, namun tata letak ruangan yang kurang rapi serta tidak adanya peredam suara menyebabkan kebisingan tinggi, yang berdampak pada konsentrasi dan kenyamanan operator. Lokasi workshop yang berada tepat di pinggir jalan utama juga menimbulkan beban tambahan berupa kebisingan, getaran kendaraan, dan suhu panas dari lingkungan sekitar.

Pada aspek display, banner usaha sudah memiliki tulisan utama yang jelas, namun informasi tambahan kurang terbaca karena ukuran huruf kecil, warna kurang kontras, dan terhalang pagar. Hal ini mengurangi efektivitas banner sebagai media promosi. Perbaikan dapat dilakukan dengan penyesuaian tinggi pemasangan, penghapusan penghalang visual, serta desain ulang teks agar lebih kontras dan mudah terbaca.

Selain itu, berdasarkan perhitungan dengan metode *NASA-TLX*, skor beban mental operator mencapai 75 yang tergolong tinggi. Kondisi ini menunjukkan adanya beban kerja mental yang signifikan, meskipun belum pada level sangat tinggi. Oleh karena itu, langkah perbaikan yang dapat dilakukan mencakup penataan ulang ruang kerja agar lebih ergonomis, pengaturan waktu istirahat yang seimbang, serta penyediaan fasilitas pendukung untuk mengurangi kelelahan.

Secara keseluruhan, penerapan prinsip ergonomi pada *Workshop Alika's Design and Furniture* sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan produktif. Perbaikan yang menyeluruh diharapkan tidak hanya mengurangi beban kerja operator, tetapi juga meningkatkan citra profesional usaha dan kenyamanan pelanggan.

Daftar Pustaka

- [1] Parhan, M., & Bakhtiar, A. (2023). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Menggunakan Metode National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) Pada Divisi Maintenance (Studi Kasus: Rumah Sakit Premier Bintaro). *Industrial Engineering Online Journal*, 12
- [2] Fitriani, Risa Candra Ayu. Analisis Beban Kerja Mental Unit Human Capital PT XYZ Menggunakan Metode NASA-TLX. Semarang: Universitas Diponegoro.
- [3] Suma'mur, P. K. (2014). Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Sagung Seto.
- [4] Sutalaksana, I. Z., Anggawisastra, R., & Tjakraatmadja, J. H. (2006). Teknik Perancangan Sistem Kerja. ITB.
- [5] Dea Ayu Lestari, & Abdul Alimul Karim. (2022). Analisis Beban Kerja Mental dengan Menggunakan Metode NASA-TLX pada Pekerja di PT CPS. *Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering*, 2(1), Article 756.
- [6] Nurul Hudaningsih. (2023). Analisis Beban Kerja Mental pada Staf Unit Pelaksana Teknis dengan Menggunakan Metode NASA TLX (Studi Kasus: Universitas Teknologi Sumbawa). *Jurnal Tambora*, 3(3), 401.