

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DI PT. BUMI JASA UTAMA

Anugrah Pratama ^{1*)}, Rahmaniah Malik ²⁾, A Dwi Wahyuni P ³⁾

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

Email : anugrahpratama992@gmail.com¹⁾, rahmaniah.malik@umi.ac.id²⁾, dwi.wahyuni@umi.ac.id³⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
17/07/2025

Diperbaiki:
11/08/2025

Disetujui:
29/08/2025

Diterbitkan:
30/09/2025

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental yang dialami oleh karyawan di lingkungan kerja dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX).

Desain/Metodologi/Pendekatan: Penelitian ini menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX).

Temuan/Hasil: Dilihat dari hasil perhitungan menggunakan metode NASA-TLX kuisioner pembobotan perbandingan berpasangan dan kuisioner *rating* yang disebar skor persentase beban kerja adalah Kebutuhan Mental 19,42%, Kebutuhan Fisik 6,58%, Kebutuhan Waktu 24,31%, Performa 13,30%, Usaha 14,78% dan Tingkat Frustrasi 21,61%

Dampak: Adanya keluhan serta penurunan kinerja dikarenakan beban kerja yang terlalu berat yang dialami pekerja pada PT. Bumi Jasa Utama.

Kesimpulan: Enam dimensi NASA-TLX menunjukkan bahwa Kebutuhan Waktu, Tingkat Frustrasi, dan Kebutuhan Mental adalah faktor dominan yang paling memengaruhi beban kerja mental. Sebaliknya, Kebutuhan Fisik adalah aspek dengan pengaruh paling rendah, oleh sebab itu perusahaan perlu menyesuaikan kinerja karyawan dengan beban kerja yang diterima.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, NASA-TLX, Karyawan, Produktivitas. Lingkungan Kerja.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v3i3.2212>

2025 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

Industri otomotif di Indonesia berkembang pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap kendaraan termasuk mobil (Maranata & Widyaningtyas, 2024). Perusahaan penyedia jasa dan layanan kendaraan seperti PT. Bumi Jasa Utama dituntut untuk bekerja secara efisien dan cepat. Dalam praktiknya, karyawan juga dihadapkan pada beban kerja yang tinggi, baik secara fisik maupun mental, yang jika tidak dikelola dengan baik maka akan berdampak pada penurunan kinerja dan kesejahteraan karyawan (Tosalili et al., 2025).

Beban kerja mental merupakan tekanan yang dialami seseorang akibat tuntutan kognitif dalam menyelesaikan tugasnya (Febrian et al., 2021). Pengukuran beban kerja mental penting dilakukan agar perusahaan dapat mengevaluasi kondisi kerja karyawan dan melakukan intervensi yang tepat (Sari et al., 2022). Menurut (Braarud, 2021), salah satu metode yang efektif digunakan untuk mengukur beban kerja mental adalah metode NASA-TLX, yang mengukur beban kerja berdasarkan persepsi subyektif individu terhadap enam dimensi pekerjaan. Penelitian ini dilakukan di

sebuah perusahaan yang bergerak di bidang otomotif, dengan jam operasional dari Senin hingga Jumat pukul 08.00 hingga 17.00, dan pada hari Sabtu pukul 08.00 hingga 12.00. Struktur organisasi perusahaan terdiri dari 6 bagian utama yaitu, *Human Resource Development* (HRD) sebanyak 1 orang yang bertugas mengelola administrasi personalia dan kepegawaian. Bagian Service sebanyak 6 orang, yang bertugas melakukan perawatan rutin, deteksi kerusakan, serta perbaikan mobil pelanggan. Bagian Marketing sebanyak 3 orang, yang berfokus pada promosi, penawaran jasa, dan menjalin komunikasi dengan pelanggan. Bagian Finance sebanyak 2 orang, yang menangani aspek keuangan perusahaan termasuk pembayaran, pencatatan, dan pelaporan. *Cleaning Service* sebanyak 1 orang, yang bertanggung jawab terhadap kebersihan dan kenyamanan lingkungan kerja.

Menurut (Satria & Sari, 2025), setiap dimensi dalam NASA-TLX saling memengaruhi secara kausal, sehingga analisis hubungan antar dimensi penting untuk memahami beban kerja secara menyeluruh. Instrumen ini menilai enam aspek: kebutuhan mental, kebutuhan fisik, tekanan waktu, performa, usaha, dan frustrasi (Nadhim & Apsari, 2023). Dengan sumber daya manusia yang terbatas dan cakupan kerja yang luas, pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX membantu perusahaan melihat kondisi nyata tiap bagian, khususnya service, sehingga dapat menjadi dasar perbaikan sistem kerja, pembagian tugas yang lebih seimbang, dan peningkatan efisiensi (Wu et al., 2024).

Selain menjadi alat ukur, hasil dari pengukuran NASA-TLX juga berfungsi sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial yang lebih tepat dan berbasis data. Dengan memahami dimensi mana yang paling membebani karyawan, perusahaan dapat merancang strategi spesifik dan terfokus untuk mengurangi tekanan tersebut (Vidal-Balea et al., 2024). Misalnya, jika hasil menunjukkan bahwa tekanan waktu (*temporal demand*) tinggi di bagian service, maka manajemen dapat mempertimbangkan penjadwalan ulang pekerjaan, menambah tenaga kerja, melakukan redistribusi beban kerja, atau memperkenalkan teknologi modern untuk mempercepat proses dan meminimalkan waktu tunggu pelanggan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kesejahteraan karyawan, tetapi juga berdampak positif terhadap produktivitas, efisiensi operasional, dan kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan secara keseluruhan (Zidan et al., 2024).

Selain itu, pengukuran beban kerja mental dapat menjadi alat evaluasi efektivitas pelatihan dan kebijakan yang telah diterapkan sebelumnya (Fole et al., 2025; Safutra et al., 2024; Sudiarno & Wahyuni P, 2020). Jika setelah pelatihan beban kerja mental menurun, maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan tersebut efektif. Sebaliknya, jika beban kerja tetap tinggi atau bahkan meningkat, maka perlu dilakukan penyesuaian baik dari segi konten pelatihan, metode kerja, maupun distribusi tanggung jawab (Kulsaputro et al., 2024; Safutra et al., 2025). Oleh karena itu, pengukuran ini sebaiknya dilakukan secara berkala, bukan hanya sebagai respons terhadap keluhan atau masalah kinerja, tetapi sebagai bagian dari sistem manajemen kerja yang proaktif.

Penelitian ini bertujuan memahami dinamika beban kerja di sektor otomotif yang masih jarang dikaji di Indonesia, khususnya melalui analisis dimensi NASA-TLX pada PT. Bumi Jasa Utama. Temuannya diharapkan bermanfaat sebagai acuan bagi perusahaan sejenis dalam menerapkan evaluasi kerja berbasis data dan sains perilaku, sekaligus menjadi dasar pengembangan intervensi kerja yang lebih holistik dan sesuai konteks lokal. Penelitian ini juga menekankan pentingnya manajemen organisasi dalam menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kesehatan mental, sehingga produktivitas dan keberlanjutan perusahaan dapat meningkat.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif pada PT. Bumi Jasa Utama dengan jangka waktu penelitian selama satu bulan. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden melalui kuesioner NASA-TLX dan wawancara singkat untuk menggambarkan kondisi beban kerja aktual (Ramadhani et al., 2023; Vidal-Balea et al., 2024). Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, seperti struktur organisasi, uraian tugas, serta laporan operasional, sehingga dapat mendukung dan memperkuat analisis hasil penelitian.

2.1 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data terdiri 3 teknik : Observasi lapangan yaitu pengamatan dan peninjauan langsung, objek yang diteliti di lapangan. Kuesioner adalah pengumpulan data yang diperlukan dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan/pernyataan tertulis yang kemudian dijawab dengan cara tertulis juga oleh responden sebagai sampel penelitian ini.

2.2 Metode analisis

Pengumpulan kuisioner dilakukan dengan pengambilan data kuisioner yakni kinerja dan beban kerja mental karyawan, perhitungan NASA-TLX. Menurut (Wu et al., 2024; Yasmin et al., 2023), penggunaan kuesioner skala rating dan perbandingan berpasangan dalam metode NASA-TLX terbukti efektif dalam berbagai penelitian sebelumnya.

a. Pembobotan

Melakukan perbandingan berpasangan antara dimensi untuk mengetahui dimensi mana yang lebih berpengaruh. NASA-TLX menggunakan perbandingan berpasangan dari 6 dimensi Total pasangan:

$$\binom{6}{2} = 15 \text{ pasangan} \quad (1)$$

Untuk masing-masing dimensi, jumlah bobot dihitung berdasarkan berapa kali dimensi tersebut dipilih dari total 15 pasangan dengan rumus:

$$W_i = \sum_{j=1}^{15} S_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

W_i = Bobot dari dimensi ke-i

S_{ij} = Nilai 1 jika dimensi ke-i dipilih dalam perbandingan ke-j, dan 0 jika tidak

b. Pemberian Rating

Setelah pembobotan, responden memberikan nilai subjektif untuk setiap dimensi. Setiap responden memberi nilai 0-100 untuk setiap dimensi dengan rumus:

R_i = Nilai rating Subjektif dimensi ke-i

Keterangan :

R_i Skor subjektif untuk dimensi ke-i dalam skala 0-100

Dimensi i (KM,KF,KW,PK,U,TF)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penentuan Data Responden

Data responden diambil dari nilai pembobotan dan skala rating dari total keseluruhan tiga belas orang.

a. Skala Pembobotan

Skala pembobotan adalah pemberian nilai beban kerja mental yang dirasakan oleh operator dengan pertimbangan pilihan mana yang paling dominan dirasakan saat melakukan pekerjaan terhadap enam indikator utama, di antaranya Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Waktu (KW), Performa (PF), Tingkat Usaha (TU), dan Tingkat Frustrasi (TF). Proses pembobotan ini dilakukan dengan metode perbandingan berpasangan antar dimensi, di mana responden memilih mana dari dua dimensi yang dirasa lebih membebani.

Tabel 1. Pembobotan Perbandingan Berpasangan

No	Responden	Pembobotan						
		KM	KF	KW	PK	U	TF	Total
1	Zusnia Ulfa	4	2	3	3	2	1	15
2	Thoriqudin	3	0	4	1	4	3	15

No	Responden	Pembobotan						
		KM	KF	KW	PK	U	TF	Total
3	Afik Khoirul Wafa	1	0	3	3	4	4	15
4	Tomi Hutomo	2	1	2	3	3	4	15
5	Ulin Niam	2	1	3	4	1	4	15
6	M .Udin	2	1	4	1	2	5	15
7	Wahyudi Firmansyah	2	2	4	2	2	3	15
8	Yusuf Setya Anggara	3	2	3	3	1	3	15
9	Saiful Anwar	2	2	2	3	1	5	15
10	Wiwit Aji Setiawan	3	1	4	2	1	4	15
11	Syaiful Yanuar	2	1	4	2	1	5	15
12	Sulistiyo	2	2	4	1	4	1	15
13	M . Ferdiansyah	5	2	4	0	4	2	15

Sumber : Pengolahan data (2025)

Berdasarkan hasil kuesioner pada tabel 1, dapat disimpulkan bahwa dimensi-dimensi yang paling sering dianggap dominan (memiliki bobot lebih tinggi) adalah Kebutuhan Mental (KM) yang mendapat bobot tertinggi dari sebagian besar responden (nilai tinggi secara konsisten). Ini menunjukkan bahwa aktivitas kerja yang dilakukan sangat menuntut mental. Tingkat Usaha (TU) dan Tingkat Frustrasi (TF) juga mendapat bobot yang tinggi dari beberapa responden, menunjukkan adanya beban psikologis dan upaya yang besar dalam menyelesaikan tugas. Menurut (Febrian et al., 2021; Sari et al., 2022), pendekatan statistik seperti ANOVA dan klasifikasi (misal K-means) dapat mengidentifikasi pola beban kerja mental berdasarkan dimensi NASA-TLX.

b. Skala Rating

Skala rating adalah pemberian nilai beban kerja mental yang dirasakan oleh operator, pemberian rating dari skor 0-100 terhadap 6 indikator diantaranya Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi (PF), Tingkat Usaha (TU), dan Tingkat Frustrasi (TF). Berdasarkan dari hasil penyebaran kuesioner terkumpul data berupa penilaian responden.

Tabel 2. Hasil Penentuan Skala Rating

No	Responden	Rating					
		KM	KF	KW	PK	U	TF
1	Zusnia Ulfa	80	35	65	25	65	70
2	Thoriqudin	85	45	80	75	60	75
3	Afik Khoirul Wafa	85	50	70	80	80	75
4	Tomi Hutomo	75	55	70	70	75	75
5	Ulin Niam	70	40	80	70	80	50
6	M .Udin	83	70	90	85	60	45
7	Wahyudi Firmansyah	85	60	85	70	70	85
8	Yusuf Setya Anggara	80	50	65	60	75	79
9	Saiful Anwar	89	70	81	79	80	75
10	Wiwit Aji Setiawan	97	60	80	83	85	75
11	Syaiful Yanuar	91	87	90	78	80	75
12	Sulistiyo	90	40	79	59	65	60
13	M . Ferdiansyah	85	60	80	80	70	85

Sumber : Pengolahan data (2025)

Berdasarkan hasil kuesioner pada tabel 2, Kebutuhan Mental (KM) umumnya memiliki nilai tertinggi dibandingkan dimensi lainnya, berkisar antara 60–90. Ini menunjukkan bahwa pekerjaan yang dilakukan sangat menuntut secara kognitif dan membutuhkan konsentrasi tinggi. Tingkat Usaha (U) dan Tingkat Frustrasi (TF) juga menunjukkan nilai yang tinggi pada sebagian besar responden (rata-rata di atas 70), mengindikasikan adanya tekanan dan usaha besar dalam menyelesaikan tugas.

Kebutuhan Fisik (KF) dan Persepsi terhadap Performa (PF) memiliki nilai yang lebih rendah dan bervariasi, mencerminkan bahwa pekerjaan ini tidak terlalu membebani fisik dan persepsi terhadap performa tidak terlalu menjadi sumber stres.

3.2 Weight Workload (WWL)

Setelah didapatkan jumlah dari setiap indikator dari setiap responden yang mengisi kuesioner. Pada tabel merupakan hasil dari perhitungan WWL yang didapatkan berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh operator.

Tabel 3. Pengolahan Data WWL

No	Responden	Indikator	Rating	Bobot	Total	WWL	Rata -Rata
1	Zusnia Ulfa	KM	80	4	320	860	57,07
		KF	35	2	70		
		KW	65	3	195		
		PK	25	3	75		
		U	65	2	130		
		TF	70	1	70		
2	Thoriqudin	KM	85	3	255	1115	74,33
		KF	45	0	0		
		KW	80	4	320		
		PK	75	1	75		
		U	60	4	240		
		TF	75	3	225		
3	Afik Khoirul Wafa	KM	85	1	85	1155	77
		KF	50	0	0		
		KW	70	3	210		
		PK	80	3	240		
		U	80	4	320		
		TF	75	4	300		
4	Tomi Hutomo	KM	75	2	150	1080	72
		KF	55	1	55		
		KW	70	2	140		
		PK	70	3	210		
		U	75	3	225		
		TF	75	4	300		
5	Ulin Niam	KM	70	2	140	980	65,33
		KF	40	1	40		
		KW	80	3	240		
		PK	70	4	280		
		U	80	1	80		
		TF	50	4	200		
6	M .Udin	KM	83	2	166	1026	68,4
		KF	70	1	70		
		KW	90	4	360		
		PK	85	1	85		
		U	60	2	120		
		TF	45	5	225		
7	Wahyudi Firmansyah	KM	85	2	170	1165	77,67
		KF	60	2	120		
		KW	85	4	340		
		PK	70	2	140		
		U	70	2	140		
		TF	85	3	255		
8	Yusuf Setya Anggara	KM	80	3	240	1027	68,47
		KF	50	2	100		

No	Responden	Indikator	Rating	Bobot	Total	WWL	Rata -Rata
		KW	65	3	195		
		PK	60	3	180		
		U	75	1	75		
		TF	79	3	237		
9	Saiful Anwar	KM	89	2	178	1172	78,13
		KF	70	2	140		
		KW	81	2	162		
		PK	79	3	237		
		U	80	1	80		
		TF	75	5	375		
10	Wiwit Aji Setiawan	KM	97	3	291	1222	81,47
		KF	60	1	60		
		KW	80	4	320		
		PK	83	2	166		
		U	85	1	85		
		TF	75	4	300		
11	Syaiful Yanuar	KM	91	2	182	1240	82,67
		KF	87	1	87		
		KW	90	4	360		
		PK	78	2	156		
		U	80	1	80		
		TF	75	5	375		
12	Sulistiyo	KM	90	2	180	955	63,67
		KF	40	2	80		
		KW	79	4	316		
		PK	59	1	59		
		U	65	4	260		
		TF	60	1	60		
13	M. Ferdiansyah	KM	85	5	425	1315	87,67
		KF	60	2	120		
		KW	80	4	320		
		PK	80	0	0		
		U	70	4	280		
		TF	85	2	170		

Sumber : *Pengolahan data (2025)*

Klasifikasi beban kerja mental karyawan berdasarkan metode NASA-TLX yaitu sebagai berikut : <50 (Ringan), 50 – 80 (Sedang), dan >80 (Berat). Skor dibawah 50 dikategorikan sebagai beban kerja yang ringan menunjukkan tugas-tugas yang diemban tidak menimbulkan tekanan yang signifikan, skor 50-80 beban kerja mental dianggap sedang yang berarti karyawan menghadapi tingkat tantangan dan tuntutan kognitif yang cukup namun masih dalam batas wajar, skor melebihi 80 mengindikasikan beban mental berat, menandakan adanya tekanan tinggi dan mempengaruhi kinerja. Pada pengukuran beban kerja mental terdapat tiga pekerja dengan nilai beban kerja mental dengan nilai 81,47 (Wiwit Aji Setiawan), untuk pekerja kedua (Syaiful Yanuar) nilai beban kerja mental 82,67 kedua dan untuk pekerja ketiga (M. Ferdiansyah) nilai beban kerja mental 87,67 dan ketiga pekerja tersebut termasuk kategori tinggi.

3.3 Pembahasan

NASA-TLX dapat digunakan untuk pemantauan beban kerja mental secara longitudinal (berkala) dalam studi harian dunia nyata (Nadhim & Apsari, 2023; Wu et al., 2024). Dari kuesioner yang saya berikan pada karyawan PT. Bumi Jasa Utama yang berjumlah enam, kuesioner yang tiap masing-masing kuesioner terdiri dari dua kuesioner yaitu kuesioner skala rating dan kuesioner skala perbandingan berpasangan yang sesuai dengan apa yang dirasakan dalam keadaan pekerja masing-

masing dan di dapatkan hasil dari kesepuluh karyawan tersebut dengan nilai rata-rata dari hasil pengukuran beban kerja mental yang berjumlah sepuluh orang dengan rata-rata nilai sebesar 73,37 masuk dalam beban kerja mental sedang.

Karyawan memiliki beban kerja sedang berjumlah sepuluh orang, dan pekerja yang mengalami beban kerja berat berjumlah tiga orang. Dari aspek yang paling mempengaruhi beban kerja mental karyawan yaitu, dari aspek kebutuhan waktu sebesar 24,31%, dari segi aspek usaha sebesar 21,61%, selanjutnya dari aspek kebutuhan mental sebesar 19,42%, dan dari usaha sebesar 14,78%, kemudian performansi kerja sebesar 13,30%, dan dari aspek ke enam tersebut yang memiliki nilai presentasi terkecil yaitu aspek kebutuhan fisik sebesar 6,58%.

Dari aspek kebutuhan mental menunjukkan seberapa keras kerja mental yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas pekerjaan. Menurut (Satria & Sari, 2025), beban kerja mental yang tinggi telah terbukti berkontribusi terhadap penurunan kinerja dan peningkatan stres kerja. Dalam perusahaan yang bergerak di bidang otomatis pekerja harus mampu memenuhi target yang telah dibebankan oleh perusahaan, kewajiban untuk menyelesaikan tugas. Aspek lain yang memiliki presentasi tinggi yaitu dari aspek kebutuhan mental, yang berkaitan dengan seberapa keras usaha kerja mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut apakah usaha tersebut secara santai, sedang, dan berat / melelahkan untuk mencapai usaha yang di inginkan, pada dari aspek kebutuhan mental memiliki presentasi dengan nilai tinggi dikarenakan di tuntutan selalu siap dalam memenuhi permintaan customer yang banyak dibutuhkan usaha mental yang ekstra tinggi.

Dari karyawan ketiga belas responden tersebut yang mengalami beban kerja mental dalam kategori berat berjumlah tiga orang dengan masing-masing nilai tertinggi oleh responden Wiwit Aji Setiawan dengan nilai sebesar 81,47. Dari aspek yang paling berpengaruh yaitu dari aspek tingkat kebutuhan waktu dengan nilai 26,19%, selanjutnya dari aspek tingkat frustrasi dengan nilai 24,55%, kemudian diikuti dari aspek kebutuhan mental dengan nilai 23,81% , aspek performansi kerja 13,58%, aspek usaha dengan nilai 6,96% dan yang terakhir dari aspek paling kecil yaitu kebutuhan fisik 4,45%. Jadi berdasarkan seluruh nilai nilai tersebut, untuk dapat memperbaiki tingkat beban kerja mental pada Wiwit Aji Setiawan, maka aspek utama yang menjadi prioritas untuk perbaikan adalah aspek tingkat kebutuhan waktu, aspek tingkat frustrasi dan aspek kebutuhan mental.

Beban Kerja Mental yang diterima oleh responden Syaiful Yanuar dengan nilai sebesar 82,67, aspek yang paling dominan dan mempengaruhi beban kerja mental yaitu aspek tingkat frustrasi dengan nilai sebesar 30,24%, selanjutnya dari aspek kebutuhan waktu dengan nilai 29,03%, kemudian dari aspek kebutuhan mental dengan nilai sebesar 14,68%, aspek tingkat performansi kerja dengan nilai sebesar 12,58%, aspek kebutuhan fisik dengan nilai 7,02% dan yang terkecil dengan aspek usaha dengan nilai sebesar 6,45%. Jadi berdasarkan seluruh nilai nilai tersebut, untuk dapat memperbaiki tingkat beban kerja mental pada Syaiful Yanuar, maka aspek utama yang menjadi prioritas untuk perbaikan adalah aspek tingkat kebutuhan waktu, aspek tingkat frustrasi dan aspek kebutuhan mental.

Beban Kerja Mental yang diterima M. Ferdiansyah dengan nilai sebesar 87,67, aspek yang paling dominan dan mempengaruhi beban kerja mental yaitu aspek Kebutuhan Mental dengan nilai sebesar 32,32%, selanjutnya dari aspek kebutuhan waktu dengan nilai 24,33%, kemudian dari aspek usaha dengan nilai sebesar 21,29%, aspek tingkat frustrasi dengan nilai sebesar 12,93%, aspek kebutuhan fisik dengan nilai 9,13% dan yang terkecil dengan aspek performansi kerja dengan nilai sebesar 0%. Jadi berdasarkan seluruh nilai nilai tersebut, untuk dapat memperbaiki tingkat beban kerja mental pada M. Ferdiansyah, maka aspek utama yang menjadi prioritas untuk perbaikan adalah aspek tingkat kebutuhan waktu, aspek tingkat frustrasi dan aspek kebutuhan mental. Menurut (Nugroho & Sari, 2024), kebutuhan waktu dan tingkat frustrasi umumnya menjadi dua faktor dominan dalam beban kerja mental.

Menurut (Febrian et al., 2021; Vidal-Balea et al., 2024), pekerja manufaktur memiliki beban kerja mental tinggi akibat kombinasi faktor fisik, tekanan waktu, dan konsentrasi berkelanjutan. Dari kebutuhan mental yang di rasa pekerja berlangsung secara seberapa besar aktivitas mental yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat, dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat. Kebutuhan mental memiliki presentase nilai tinggi dikarenakan pekerja dituntut untuk selalu siap melakukan instruksi yang ditetapkan oleh atasan sesuai

permintaan customer satu dengan lainya dengan mengingat permintaan customer dengan secara cepat menjadikan para karyawan menjalankan tugas dengan tuntutan mental untuk menyelesaikan target permintaan customer harus terpenuhi. Menurut (Nadhim & Apsari, 2023), pemilihan bobot dalam NASA-TLX sebaiknya disesuaikan dengan konteks tugas karena sensitivitas dimensi dapat berbeda antar lingkungan kerja. Menurut (Zidan et al., 2024), hasil penelitian ini selaras dengan studi sebelumnya yang juga menunjukkan dominasi faktor waktu dan frustrasi terhadap mental workload.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap tiga belas orang karyawan menggunakan metode NASA-TLX, diketahui bahwa rata-rata skor beban kerja mental sebesar 73,37, yang berada dalam kategori beban kerja sedang. Enam dimensi NASA-TLX menunjukkan bahwa Kebutuhan Waktu (24,31%), Tingkat Frustrasi (21,61%), dan Kebutuhan Mental (19,42%) merupakan faktor dominan yang paling memengaruhi beban kerja mental, sedangkan Kebutuhan Fisik (6,58%) memiliki pengaruh paling rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa tekanan waktu, tekanan emosional, dan kompleksitas pekerjaan menjadi sumber utama beban mental karyawan. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk menyesuaikan beban kerja dengan kemampuan standar kerja masing-masing karyawan agar tidak menimbulkan dampak negatif, seperti kelelahan mental, penurunan motivasi, atau penurunan kualitas layanan. Selain itu, perusahaan perlu mempertimbangkan penerapan pengaturan waktu kerja yang lebih fleksibel, pelatihan manajemen stres, serta perbaikan alur kerja agar tidak menimbulkan penumpukan tugas. Peningkatan komunikasi antara atasan dan karyawan juga penting untuk mengurangi frustrasi dan memperjelas ekspektasi kerja. Dengan langkah-langkah tersebut, perusahaan dapat menjaga kesehatan mental karyawan sekaligus meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Braarud, P. Ø. (2021). Investigating the validity of subjective workload rating (NASA TLX) and subjective situation awareness rating (SART) for cognitively complex human-machine work. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 86, 103233. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103233>
- Febrian, A., Aulia Imran, R., & Syahrullah, Y. (2021). Analisis Beban Kerja Mental Perkuliahan Daring Mahasiswa Teknik Industri Unsoed dengan Metode SWAT dan NASA-TLX. *Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 108–116. <https://doi.org/10.25105/jti.v11i2.9702>
- Fole, A., Safitri, K. N., Riana, R. I., & Aini, N. (2025). Discrete Simulation Model Development for Enhancing the Efficiency of Seaweed Production Processes at PT. IHFIM. *Cognitia : International Engineering Journal*, 1(2), 45–57. <https://doi.org/10.63288/ciej.v1i2.6>
- Kulsaputro, J., Pawennari, A., Safutra, N. I., Wahyuni, P. A Dwi, & Dahlan, M. (2024). Unraveling The Mental Workload Of Employees: A Contemporary Approach In PT Wom Finance Cab Parepare. *Journal Of Industrial Engineering Management*, 9(1), 86–94. <https://doi.org/10.33536/jiem.v9i1.1842>
- Maranata, B. H., & Widyaningtyas, D. P. (2024). Analisis Pengaruh Beban Kerja Dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus Pada Karyawan Bidang Otomotif). *BBM (Buletin Bisnis & Manajemen)*, 10(2), 173–183. <https://doi.org/10.47686/bbm.v10i2.710>
- Nadhim, M. A., & Apsari, A. E. (2023). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Metode Work Sampling dan NASA-TLX sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja di PT. Putra Sulung Makmur Metal Castindo. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(9), 4263–4269. <https://doi.org/10.56799/jim.v2i9.2085>
- Ramadhani, D. S., Putri, A. S., & Ambarwati, N. F. (2023). Analysis of Mental Workload on Counter Sales Using NASA-TLX Method. In *Jurnal Metris* (Vol. 24). <http://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/metris>
- Safutra, N. I., Alisyahbana, T., Fole, A., Sumir, D., & Magfirahwati. (2024). Synergizing Ergonomic Work Systems With Iso 9001: 2015 Quality Management In Industrial Technology Education:

- A Paradigm Of Innovative Educational Practices. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 3(1), 314–325. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3666>
- Safutra, N. I., Alisyahbana, T., Rusli, I. A., Nurfadillah, N., & Fole, A. (2025). Penyuluhan Kondisi Iklim Kerja Untuk Meningkatkan Hygiene Dan Sanitasi Pekerja Pabrik Tempe HB Kota Makassar. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 5(02), 212–219. <https://doi.org/10.53690/ipm.v5i02.410>
- Sari, R. I. P., Setiowati, R., & Oktaviani, A. (2022). Mental Workload Analysis Using NASA-TLX Method on Customer Service Employees in Strategist Informa Social Media Division (PT Home Center Kawan Lama). *Nucleus*, 3(1), 20–26. <https://doi.org/10.37010/nuc.v3i1.671>
- Satria, S., & Sari, R. P. (2025). Assessment of Mental Workload Focusing on Work Performance Dimension Using NASA-TLX: A Case. *Jurnal Teknologi*, 17(2), 181–192. <https://doi.org/10.24853/jurtek.17.2.181-192>
- Sudiarno, A., & Wahyuni P, A. D. (2020). Analysis of Human Factors and Workloads in Earthquake Disaster Evacuation Simulations Using Virtual Reality Technology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1003(1), 012082. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1003/1/012082>
- Tosalili, M. U., Alisyahbana, T., Safutra, N. I., & Fole, A. (2025). Implementasi Metode RULA & REBA dalam Menganalisis Postur Tubuh Pekerja Storeman: Studi Kasus di PT Vale Indonesia. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 3(02), 51–64. <https://doi.org/10.58227/jiei.v3i02.137>
- Vidal-Balea, A., Fraga-Lamas, P., & Fernández-Caramés, T. M. (2024). Advancing NASA-TLX: Automatic User Interaction Analysis for Workload Evaluation in XR Scenarios. *2024 IEEE Gaming, Entertainment, and Media Conference (GEM)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/GEM61861.2024.10585425>
- Wu, Y., Zhang, Y., & Zheng, B. (2024). Workload Assessment of Operators: Correlation Between NASA-TLX and Pupillary Responses. *Applied Sciences*, 14(24), 11975. <https://doi.org/10.3390/app142411975>
- Yasmin, A., Karim, A. A., & Rizalmi, S. R. (2023). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa-TLX Di PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga. *Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering (JINSENG)*, 1(1), 33–42. <https://doi.org/10.35718/jinseng.v1i1.751>
- Zidan, M. F., Apriani, R. A., Basuki, D. E., Wibowo, L. F. N., & Mukarim, R. N. (2024). Analysis of Mental Workload on Sugar Production Mechanical Workers Using the Nasa-TLX Method. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 10(1), 63–72. <https://doi.org/10.24014/jti.v10i1.29000>