

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL PADA KARYAWAN OFFICE MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DI PT. TOTAL AUTO MANDIRI

Pradika Nugraha Alamsyah^{1*}, Sutrisno²

*Prodi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang - Jawa Barat
Penulis Korespondensi: 1910631140206@studen.unsika.ac.id

Abstract

Field Work Practice (FWP) is a form of systematic and synchronous implementation of educational programs at schools/campuses with programs for mastering skills obtained through direct work activities in the world of work to achieve a certain level of expertise. This study aims to determine the mental workload of office employees using the NASA-TLX method at PT. Total auto self. The results of the study using the National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) method from the 2 employees/office pt. Total Auto Mandiri. All of them have a high category of mental workload. For the first worker on behalf of Icha Septiawati, female gender, office position, accounting department has wwl with a rate of 98.6%. And for the second worker on behalf of Abdulrahman, male gender, office position, accounting section has wwl with a rate of 86%.

Keywords: *Mental workload, NASA TLX, Office employee*

Pendahuluan

Setiap perusahaan kini harus menyediakan produksi barang, sarana, dan prasarana secara utuh yang nantinya dapat digunakan oleh pelanggan dengan nyaman dan aman di era globalisasi saat ini, khususnya di bidang industri. Tenaga kerja merupakan salah satu dari sekian banyak sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk menghasilkan hasil yang terbaik

Karyawan memainkan peran penting dalam perusahaan karena tanpa mereka, sumber daya lain tidak berguna dan bisnis tidak dapat maju. Seperti penelitian yang di lakukan oleh (Pradhana & Suliantoro, 2018) di PT. TRIANGLE MOTORINDO Pihak perusahaan mampu mengatasi segala masalah yang ada pada tiap aspek dengan menyiapkan segala fasilitas yang dibutuhkan dengan baik agar mempermudah perkerjaan dan menambah jumlah karyawan agar dapat berjalan secara efisien dan efektif

PT. Total Auto Mandiri atau yang sering dikenal TORI adalah perusahaan yang bergerak di bidang layanan transportasi mulai dari antar jemputan karyawan, operational, *long term* , *driver*, dan wisata. Perusahaan ini memiliki dua departemen diantaranya sopir dan *office*, penelitian ini berfokus terhadap departemen *office* bagian tersebut sangat dibebankan dalam pekerjaan, dikarenakan jumlah office terbatas hanya 2 orang, oleh karenanya mental karyawan pada bagian ini perlu diukur dengan menggunakan Metode NASA-TLX.

OSHA di tahun 2010, menegaskan bahwa ergonomi adalah ilmu yang menyesuaikan kondisi kerja dan beban kerja (*demand*) dengan kemampuan populasi sumber daya manusianya. Di tempat kerja, ergonomi adalah aturan atau norma. Studi tentang faktor manusia di lingkungan kerjanya dalam hal anatomi, fisiologi, psikologi, teknik, manajemen, dan desain dikenal

sebagai ergonomi. Kata “ergonomi” berasal dari kata Yunani “*ergon*” yang berarti kerja dan “*nomos*” yang berarti hukum alam (Nelson Serarawani, 2020).

The International Ergonomics Association (IEA) mendefinisikan ergonomi (juga dikenal sebagai faktor manusia) sebagai bidang ilmiah yang meneliti bagaimana orang berinteraksi dengan komponen sistem lainnya dan sebagai profesi yang menggunakan prinsip, informasi, dan teknik teoretis untuk menciptakan pekerjaan yang memaksimalkan kinerja manusia. dan kesejahteraan. sistem secara keseluruhan

Manfaat dari ergonomi Menurut Pheasant dalam (Hertanto, 2018) terbagi menjadi :

1. Hasil produk yang lebih tinggi, yang menguntungkan ekonomi, disebabkan oleh:
 - a. Meningkatkan efisiensi waktu kerja.
 - b. Peningkatan kualitas kerja.
 - c. Tingkat pergantian staf (pergantian tenaga kerja) yang relatif lambat.
2. Kecelakaan yang lebih jarang terjadi, yang mengakibatkan:
 - a. Perhatian medis yang lebih jarang. Akibatnya, harga pengobatan lebih tinggi dari harga pencegahan.
 - b. Dapat mengurangi penyediaan kapasitas darurat
3. Penerapan antropometri dapat direncanakan atau dibayangkan:
 - a. Tempat kerja,
 - b. ruang kerja,
 - c. lingkungan kerja,
 - d. peralatan atau mesin, dan
 - e. barang-barang konsumen hanyalah beberapa contoh.

Ilmu ergonomi mengkaji koherensi kerja dalam suatu sistem (work system). Menurut Bridger dalam (Pertwi, 2020), sistem ini terdiri dari manusia, teknologi, dan tempat kerja. Kesejahteraan manusia sebenarnya akan tercapai jika pekerjaan dibuat aman bagi karyawan dan manusia sekaligus

menjadi lebih produktif. Keuntungan dalam *output*, efektivitas, keamanan, dan penerimaan desain sistem yang dihasilkan menunjukkan efektivitas penerapan ergonomi.

Kerja adalah aktivitas manusia yang memodifikasi beberapa aspek lingkungan alam. Modifikasi tersebut dilakukan dalam rangka memenuhi kebutuhan mendasar, melestarikan kehidupan, dan mencapai tujuan secara keseluruhan (Dwi Kurniawati, 2014).

Moslow dalam (Handayani, 2020) mengusulkan lima tahap persyaratan dasar manusia, termasuk yang berikut:

- a. Kebutuhan tubuh (makan, minum dan berlindung dari panas, dingin dan hujan).
- b. Persyaratan untuk keselamatan (terhadap ancaman kehilangan harta benda, kehidupan dan jaminan kelangsungan hidup di masa depan).
- c. Tuntutan masyarakat (seperti bergaul dengan orang lain, diakui sebagai bagian dari masyarakat).
- d. Tuntutan untuk harga diri (seperti menunjukkan kesuksesan dan mendapatkan imbalan).
- e. Keperluan untuk mengkomunikasikan bagaimana keinginan dan kemampuan seseorang.

Beban kerja seorang pekerja adalah jumlah total tugas atau aktivitas yang harus mereka lakukan dalam waktu tertentu (Sanjani, 2021). Menurut Menpan dalam (Ratna Bidari, 2019) Unit organisasi atau pemegang jabatan memiliki beban kerja ketika mereka memiliki sejumlah tugas yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Di antara tugas-tugas yang dapat ditanggung seorang pekerja tampaknya adalah:

1. Ketegangan fisik.
2. Upaya mental
3. Biaya sosial

(Fajarullaill, 2018) Karena karyawan diberi tugas yang harus

diselesaikan pada waktu tertentu, beban kerja ditangani. Sejumlah besar jam kerja mungkin datang dengan membawa beban kerja yang secara kuantitatif dan kualitatif berlebihan, yang menambah stres.

Menurut Henry dalam (Rahajeng, 2021) Kesenjangan antara persyaratan beban kerja tugas dan beban mental maksimum seseorang dalam keadaan termotivasi dikenal sebagai beban kerja mental. Pengukuran objektif beban kerja mental dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai teknik, seperti mengedipkan mata, melakukan tes flicker, dan mengukur asam ludah. Dengan menggunakan pendekatan NASA-TLX, pengukuran subjektif dapat dilakukan.

1. SWAT (*Subjective Workload Assesment Technique / Teknik Penilaian Beban Kerja Subjektif*)
2. HQR (*Harper Qoorper Rating*), dan
3. TDS (*Task Difficulty Scale*).

Karena memiliki tingkat validitas yang tinggi dan langsung jika dibandingkan dengan pengukuran lain, pengukuran subjektif NASA-TLX terhadap beban kerja mental adalah teknik pengukuran yang paling banyak digunakan, menurut (Rahajeng, 2021)

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981. Metode ini dikembangkan karena kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari sembilan skala. faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, ketegangan fisik, usaha mental, kinerja, frustrasi, stres dan kelelahan). Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu :

1. *Mental Demand* (MD)
2. *Physical Demand* (PD)
3. *Temporal Demand* (TD)
4. *Performance* (P)
5. *effort* (EF)

6. *Frustration Level* (FR).

Seperti pada penelitian yang di lakukan oleh (Okitasari & Pujotomo, 2018) bahwa dalam pengukuran beban mental menggunakan NASA TLX, ada 6 aspek yang dinilai yaitu *mental demand* (MD), *physical demand* (PD), *temporal demand* (TD), *performance* (PO), *effort* (EF), dan *frustration* (FR) dimana dilakukan pengukurannya dilakukan dengan dicari aspek yang paling dominan mempengaruhi beban mental karyawan logistik dan hasilnya aspek yang paling dominan yaitu pada *mental demand* (MD) dan *effort* (EF). Perusahaan dapat meringankan beban kerja mental karyawannya hanya dengan memperbaiki pekerjaan yang berhubungan dengan aspek mental demand dan effort. Untuk meminimasi beban kerja mental pada PT. Paragon Technology Innovation Semarang.

Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya.

Langkah-langkah yang harus diambil untuk mengevaluasi beban kerja mental menggunakan pendekatan NASA TLX adalah:

1. Pembobotan

Responden diminta untuk melingkari tanda yang mereka yakini paling menonjol dalam menciptakan beban kerja mental di tempat kerja di bagian kedua. Kuesioner yang disediakan berbentuk perbandingan pasangan perbandingan 15 pasang. Jumlah total setiap indikator yang dianggap paling berpengaruh dihitung menggunakan kuesioner ini. Bobot untuk setiap indikator beban kerja mental selanjutnya akan ditentukan oleh total ini.

2. Penilaian

Enam ukuran beban mental dinilai (dihargai) oleh responden di bagian ini pada skala 0-100. Tabel 1 menampilkan indikator-indikator ini. Bobot dan peringkat untuk setiap indikasi dikalikan, dijumlahkan, dan kemudian dibagi dengan 15 untuk mendapatkan skor beban kerja mental NASA TLX (jumlah perbandingan berpasangan).

$$\text{Skor} = \frac{\sum(\text{bobot} \times \text{rating})}{15}$$

Tabel 1. Aspek Metode NASA-TLX

Skala	Rating	Keterangan
<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah Tinggi	Seberapa besar Jumlah Aktivitas Mental perseptual yang dibutuhkan, seperti berpikir, mengingat, memutuskan, dll
<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah Tinggi	Seberapa besar jumlah aktivitas fisik untuk menyelesaikan pekerjaan saudara/i
<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah Tinggi	Seberapa besar jumlah tekanan waktu yang dirasakan selama pekerjaan berlangsung.
<i>Perform ance (P)</i>	Tidak Tepat, Sempurna	Seberapa tinggi tingkat keberhasilan saudara/i dalam mencapai tujuan pekerjaan dan seberapa puas hasilnya
<i>Frustrasi on, Level (FL)</i>	Rendah Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, Stres saudara dibandingkan perasaan nyaman, puas, dan aman
<i>Effort (R)</i>	Rendah Tinggi	Seberapa besar usaha yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan secara mental dan fisik

3. Menghitung *Weighted Workload (WWL)*

Diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk. $WWL = \sum \text{Produk}$

4. Menghitung Rata-rata *WWL*

Diperoleh dengan membagi *WWL* dengan jumlah bobot total. $\text{Skor} = \frac{\sum \text{Produk}}{15}$

5. Interpretasi Skor

3 skor beban kerja yang diperoleh terbagi dalam 3 bagian :

- > 80 = berat
- 50 – 80 = sedang
- < 50 = ringan

Hasil dan Pembahasan

PT. Total Auto Mandiri memiliki 2 departemen diantaranya sopir dan office, penelitian ini berfokus terhadap departemen office bagian tersebut

sangat dibebankan dalam pekerjaan, dikarenakan jumlah office terbatas hanya 2 orang maka dari itu mental karyawan untuk mengetahui seberapa besarnya harus di ukur dengan menggunakan Metode NASA-TLX.

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner NASA-TLX pada 2 orang karyawan/Office PT. Total Auto Mandiri bagian Office Pengumpulan data tersebut terdiri dari dua langkah yaitu tahap pembobotan dan pemberian rating.

1. Pembobotan

Hasil data Pembobotan ini dilakukan oleh 2 orang karyawan/Office PT. Total Auto Mandiri bagian Office Sumber beban kerja mental dibuat dengan mengelilingi salah satu pasangan kategori yang paling menonjol. Berikut ini adalah hasil pengumpulan data selama tahap pembobotan:

Tabel 2. Hasil Pembobotan

Nama : Icha Septiawati						
Jabatan : Office						
PD	(MD)		TD	(PD)		TD (FL)
(TD)	MD		P	(PD)		(TD) E
P	(MD)		FL	(PD)		P (FL)
(FL)	MD		E	(PD)		(P) E
E	(MD)		(TD)	P		E (FL)
Jumlah						
MD	PD		TD	P		E FL
3	4		3	1		0 4
Nama : Abdulrahman						
Jabatan : Office						
PD	(MD)		(TD)	PD		TD (FL)
TD	(MD)		P	PD		(TD) E
(P)	MD		(FL)	PD		P (FL)
(FL)	MD		E	PD		(P) E
E	(MD)		TD	(P)		E (FL)
Jumlah						
MD	PD		TD	P		E FL
3	0		2	4		1 5

2. Pemberian rating

Kuesioner yang diisi oleh karyawan atau kantor yang bersangkutan menghasilkan hasil data peringkat. Individu atau kantor melingkari respons terhadap item kuesioner tentang beban kerja mental. Berikut adalah jawaban atas kuesioner yang diisi

karyawan./office PT. Total Auto Mandiri bagian office.

Gambar 1. Pemberian Rating Icha Septiawati

Nama	: Icha Septiawati									
Jabatan	: Office									
<i>1. Mental Demand (MD)</i>										
Seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<i>2. Physical Demand (PD)</i>										
Seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<i>3. Temporal Demand (TD)</i>										
Seberapa besar tekanan yang dirasakan berkaitan dengan waktu penyelesaian pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<i>4. Performance (P)</i>										
Seberapa besar tingkat keberhasilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<i>5. Effort</i>										
Seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<i>6. Frustration Level (FL)</i>										
Seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Gambar 2. Pemberian Rating Abdulrahman

Nama	: Abdulrahman									
Jabatan	: Office									
1. Mental Demand (MD)										
Seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2. Physical Demand (PD)										
Seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3. Temporal Demand (TD)										
Seberapa besar tekanan yang dirasakan berkaitan dengan waktu penyelesaian pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
4. Performance (P)										
Seberapa besar tingkat keberhasilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5. Effort										
Seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
6. Frustration Level (FL)										
Seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Sumber : Data penelitian

Data direkapitulasi setelah informasi peringkat dikumpulkan. Berikut adalah ringkasan informasi peringkat.

Tabel 4. Ringkasan informasi penilaian

Nama	MD	PD	TD	P	E	FL
R1	100	70	100	100	100	100
R2	80	40	90	90	70	80

Keterangan :

R1 = Icha Septiawati

R2 = Abdulrahman

Langkah berikut adalah mengolah data menggunakan rumus di bawah ini setelah data dikumpulkan dari kuesioner:

$$WWL = \text{bobot} \times \text{Rating}$$

$$\text{rata - rata WWL} = \frac{\sum WWL}{15}$$

Tabel 5. Perhitungan Beban Kerja Mental Untuk Icha Septiawati

Nama : Icha Septiawati		Jabatan Office	
Indikator	Bobot	Rating	WWL
MD	3	100	300
PD	4	70	280
TD	3	100	300
P	1	100	100
E	0	100	100
FL	4	100	400
Rata-rata WWL			98,667

Tabel 6. Perhitungan Beban Kerja Mental Untuk Abdulrahman

Nama : Abdulrahman		Jabatan Office	
Indikator	Bobot	Rating	WWL
MD	3	80	240
PD	0	40	40
TD	2	90	180
P	4	90	360
E	1	70	70
FL	5	80	400
Rata-rata WWL			86

Kategori-beban kerja mental rendah, beban kerja mental sedang, dan beban kerja mental tinggi-digunakan untuk mengkategorikan hasil pemrosesan WWL rata-rata. Jika WWL rata-rata menampilkan nilai kurang dari 50, itu diklasifikasikan seperti itu. Jika menampilkan nilai antara 50 dan 80, itu diklasifikasikan beban tinggi..

Berdasarkan hasil Angka-angka di atas menunjukkan bahwa personel dan kantor Icha Septiawati dan Abdulrahman berada di bawah tingkat tekanan mental yang luar biasa, menuntut tindakan segera.

Tabel 7. memberikan nilai beban kerja mental (WWL) dan variabel yang paling signifikan untuk setiap karyawan.

Nama	Indikator yang berpengaruh	Rata-rata WWL	Kategori
R1	(PD) (FL)	98,67%	Tinggi
R2	(P) (FL)	86%	Tinggi

Kesimpulan

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa staf dan kantor PT. Total Auto Mandiri memiliki beban kerja mental yang relatif tinggi yaitu:

1. Karyawan Pertama Icha Septiawati, seorang karyawan wanita di Kantor departemen *Acounnting*, adalah orang pertama yang dipekerjakan. Pekerja pertama memiliki upaya mental 98,67%, seperti yang ditunjukkan oleh perhitungan.
2. Karyawan kedua adalah seorang pria bernama Abdulrahman yang bekerja di Kantor divisi *Acounnting*. Pekerja kedua memiliki upaya mental 86%, berdasarkan perhitungan.

Saran yang dapat diberikan ke perusahaan sebagai berikut :

- a. Pihak perusahaan dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini dengan memperbaiki sistem kerja karyawan agar menjadi lebih efektif.
- b. Penambahan karyawan sangat di anjurkan karena dapat mengurangi beban mental yang berlebih pada perusahaan terutama karyawan office
- c. Memperbaiki lingkungan kerja karyawan agar pekerja dapat lebih bekerja aman, nyaman dan sehat.

Daftar Pustaka

Kurniawati, I. D. (2014). Masa kerja

- dengan job engagement pada karyawan. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 2(2), 311-324.
- Fajarullaill, N. A. (2018). *Pengaruh Beban Kerja Dan Lingkungan Kerja Terhadap Loyalitas Karyawan Pada Unit Pelayanan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur*.
- Handayani, S. (2020). Upaya Peningkatan Motivasi Kerja Pada Perusahaan Jasa Kontruksi Melalui Pendekatan Teori Kebutuhan Maslow. *Jbti : Jurnal Bisnis Teori Dan Implementasi*, 11(1), 44–53. <https://doi.org/10.18196/Bti.111129>
- Hertanto, S. (2018). *Perancangan Perbaikan Pada Kursi Kerja Berdasarkan Aspek Antropometri Di Cv. Mitra Jaya*.
- Nelson Serarawani, P. (2020). Pengembangan Perancangan Alat Mixing Sabun Cair Yang Sesuai Kaidah Ergonomi. *Jurnal Valtech*, 3(1), 75–83. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/2454/2184>
- Okitasari, H., & Pujotomo, D. (2018). *Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa Tlx Pada Divisi Distribusi Produk Pt. Paragon Technology And Innovation Hanissa*.
- Pertiwi, T. S. (2020). *Ergonomi*.
- Pradhana, C. A., & Suliantoro, H. (2018). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx Pada Bagian Shipping Perlengkapan Di Pt. Triangle Motorindo. *Industrial Engineering Online Journal*, 7(3), 1–9.
- Rahajeng, D. P. (2021). Analisis Beban Kerja Mental Pegawai Administrasi Di Perusahaan Ekspedisi Tiki Yogyakarta. *Seminar Dan Konferensi Nasional Idec*, 2579–6429.
- Ratna Bidari, G. (2019). Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Stres Kerja Ditinjau Dari Workshift Pada Atc Di Kantor Airnav Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 7(2).
- Sanjani, D. R. (2021). Hubungan Beban Kerja Dengan Produktivitas Kerja Pegawai Stikes Griya Husada Sumbawa. *Jurnal Kesehatan Dan Sains*, 4(2), 43–55. <http://jurnal.lppmstikesghs.ac.id/index.php/jks/article/view/72>