

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL PADA DEPARTEMEN PRODUKSI DI PT. JAYA PRAKARSA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX

Rafif Ghanduur Refanza¹, Kusnadi²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang,
Email: rafif.refanza@gmail.com

ABSTRACT

PT. Jaya Prakarsa is a manufacturing company that focuses on making packaging. Every day there are many custom orders by customers which result in many differences in the production process. This causes employees to have additional mental pressure and can result in stress at work. This study aims to reduce employee stress by using the NASA-TLX method and provide improvement solutions based on that method. NASA-TLX is a method of measuring mental workload by taking a questionnaire approach that will be distributed to employees in the Production Department. The figure obtained from the calculation results is 65.4 which is in the high category. After making observations using the results of the questionnaire, it is known that the factors that influence work pressure are the lack of work facilities, the minimum rest time obtained by employees, and the least motivation to work. The suggestions for reducing mental workload include adding facilities in the work area, increasing rest time, and providing activities that increase motivation for workers.

Keywords: NASA-TLX, Mental Workload

ABSTRAK

PT. Jaya Prakarsa adalah perusahaan manufaktur yang berfokus pada pembuatan packaging. Setiap harinya terdapat banyak pesanan custom oleh pelanggan yang mengakibatkan banyaknya perbedaan proses produksi. Hal ini menyebabkan karyawan memiliki tekanan tambahan untuk mental dan dapat mengakibatkan munculnya stress di tempat kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi tekanan stress karyawan dengan menggunakan metode NASA-TLX dan memberikan solusi perbaikan berdasarkan metode tersebut. NASA-TLX adalah metode mengukur beban kerja mental dengan melakukan pendekatan kuesioner yang akan disebar kepada 10 karyawan di Departemen Produksi. Angka yang didapat dari hasil perhitungan adalah 65,4 yang masuk kategori tinggi. Setelah dilakukan observasi menggunakan hasil kuisisioner diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi tekanan kerja yaitu minimnya fasilitas kerja, sedikitnya waktu istirahat yang diperoleh kepada karyawan, dan sedikitnya motivasi kerja. Adapun saran yang untuk menurunkan beban kerja mental antara lain menambah fasilitas di dalam area kerja, menambah waktu istirahat, dan memberikan kegiatan yang meningkatkan motivasi bagi para pekerja.

Kata Kunci: NASA-TLX; Beban Kerja Mental

PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis di Indonesia sudah sangat cepat untuk sekarang ini dnegan adanya digitalisasi. Namun di samping itu persaingan di dunia pekerjaan pun semakin ketat. Selaku negara berkembang, Indonesia memiliki permasalahan di bidang ketenagakerjaan mengingat jumlah penduduk yang terus meningkat seiring berjalannya waktu.

Dari konsep ergonomi, keseimbangan antara tugas kerja dan kemampuan seseorang harus sesuai. Kemampuan kerja seseorang dipengaruhi oleh tingkat keterampilan, kebugaran fisik, asupan gizi, usia, jenis kelamin, dan ukuran tubuh individu pekerja. (Tarkawa, 2014). Beban kerja merujuk pada proses yang dilakukan seseorang dalam menyelesaikan tugas dari suatu pekerjaan atau jabatan tertentu dalam jangka waktu tertentu.(Monika, 2015).

Individu menghadapi 2 jenis beban kerja, stress kerja dan beban kerja fisik. Beban kerja fisik dapat digambarkan saat individu bekerja, seperti menurunkan beban, mengangkat, menarik, dan mendorong. Tingkat pembebanan yang terlalu tinggi akan menghabiskan terlalu banyak energi dan menyebabkan tingkat stres yang berlebihan, sementara pembebanan yang terlalu rendah akan menghabiskan energi yang sedikit dan menyebabkan tingkat stres yang rendah. Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya menghindari memberikan pembebanan yang berlebihan atau terlalu ringan kepada karyawan mereka, sehingga memperoleh tingkat pembebanan yang optimal di antara kedua batas tersebut, yang pada gilirannya akan mengoptimalkan proses produksi.

PT. Jaya Prakarsa adalah sebuah perusahaan di industri kemasan yang menggunakan karton box atau kardus serta papan impra sebagai bahan baku utama. Dalam proses produksinya, PT. Jaya Prakarsa mengoperasikan berbagai mesin seperti mesin *stitching*, *slotter*, *pond butterfly*, *slitter*, dan sejenisnya. Perusahaan ini mengkhususkan diri dalam memproduksi barang sesuai pesanan dari perusahaan lain, sehingga variasi produk yang dihasilkan sangat beragam dalam hal bentuk dan ukuran. Dalam rangka menghasilkan produk jadi, semua produk harus melalui tahap pemotongan dari bahan mentah. Kondisi ini membuat karyawan merasakan tingkat beban kerja mental yang tinggi. Adapun target produksi pada bulan Januari tertera pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Target Produksi Bulan Januari 2023

Untuk mencapai target produksi, waktu kerja jadi bertambah dan banyak dari karyawan mengeluhkan hal tersebut. Maka, dalam penelitian ini, digunakan metode National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX). Metode ini digunakan untuk menganalisis tingkat beban kerja mental yang dirasakan oleh para karyawan berdasarkan pengukuran yang terdiri atas sembilan faktor, yaitu tingkat kemudahan tugas, *deadline* waktu pekerjaan, aktivitas yang dilakukan, tekanan fisik, tekanan mental, performa, frustrasi, stres, dan tingkat kelelahan. Faktor-faktor inilah disederhanakan Kembali menjadi enam, yaitu *Physical Demand* (PD), *Mental Demand* (MD), *Performance* (P) *Temporal Demand* (TD), *Effort* (EF), dan *Frustration Demand* (FR) (Hidayat et al., 2013). Dengan menggunakan metode ini, diharapkan dapat mengidentifikasi dan memperbaiki sistem kerja yang ada di PT. Jaya Prakarsa guna menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan meningkatkan produktivitas kerja.

METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi beban kerja mental dan fisik yang dialami oleh setiap karyawan di Departemen Produksi PT. Jaya Prakarsa. Penelitian ini mengadopsi pendekatan NASA-TLX dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui segala bentuk aktivitas yang dilakukan oleh karyawan di Departemen Produksi yang berkaitan dengan NASA-TLX. Selama proses observasi lapangan, data yang didapat berjumlah 10 data yang berasal dari 10 karyawan dan nantinya akan diolah dengan metode NASA-TLX.

1. Metode NASA-TLX

Pengembang metode NASA-TLX adalah Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose University pada tahun 1981, merupakan sebuah kuisioner yang dibuat berdasarkan kebutuhan akan subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitive dalam mengukur beban kerja. Kuisioner ini terdiri dari skala sembilan faktor yang kemudian disederhanakan menjadi enam subskala, yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Performance*, *Effort*, dan *Frustration*. (Maretno, 2015). Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan dan penilaian bobot untuk masing-masing subskala. Responden diminta mengisi kuisioner yang meminta mereka untuk membandingkan rentang pekerjaan dan aspek yang mereka lakukan, sesuai dengan metode NASA-TLX.

2. Pembobotan

Di bagian ini karyawan PT. Jaya Prakarsa diminta melingkari salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuisioner berisikan perbandingan berpasangan sebanyak 15 perbandingan. Dari kuisioner ini dihitung jumlah kategori perbandingan dari setiap indikator yang dirasakan lebih berpengaruh dan kemudian akan menjadi bobot untuk tiap indikator beban kerja mental. (H. Widananto and D.D Nugraheni, 2016). Pembobotan ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Pembobotan pada NASA-TLX

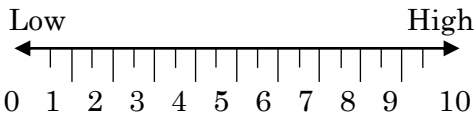
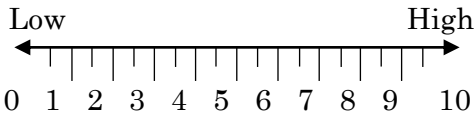
No	Indikator Pembobotan		
1	EF atau P	TD atau FR	TD atau EF
2	PD atau F	P atau F	PD atau TD
3	PD atau P	TD atau MD	F atau EF
4	P atau MD	P atau TD	MD atau EF
5	MD atau PD	EF atau PD	FR atau MD

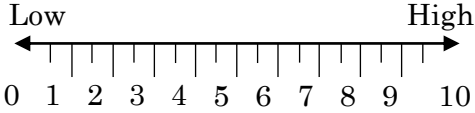
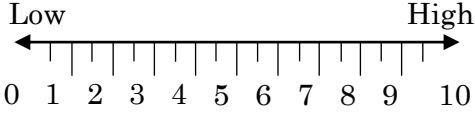
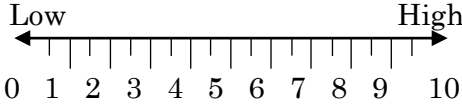
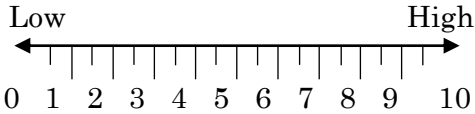
Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

3. Nilai Rating

Di bagian ini, skor beban kerja mental akan dinilai oleh responden yang di mana pada enam indikator yang akan digunakan untuk menghitung skor beban mental berdasarkan metode NASA-TLX. Penilaian dilakukan sesuai dengan apa yang dirasakan oleh responden terkait tingkat beban kerja mental. **Tabel 2** menggambarkan skala penilaian untuk keenam indikator tersebut.

Tabel 2. Rating Metode NASA-TLX

Indikator	Pertanyaan	Rentang Skala
<i>Mental Demand</i>	Seberapa tinggi usaha yang diperlukan dalam pekerjaan anda, seperti mengingat, melihat membuat keputusan, tingkat kesulitan, kelonggaran, dan kompleksitas pekerjaan tersebut?	
<i>Physical Demand</i>	Berapa banyak kegiatan kekuatan fisik yang diperlukan dalam pekerjaan Anda, seperti berlari, mendorong, mengontrol. Apakah pekerjaan tersebut tergolong mudah atau sulit?	

Indikator	Pertanyaan	Rentang Skala
<i>Temporal Demand</i>	Berapa tinggi tingkat stress yang dirasakan saat bekerja atau dalam melaksanakan bagian-bagian pekerjaan Anda? Apakah kecepatan kerja terasa cepat dan menimbulkan kelelahan?	
<i>Own Performance</i>	Seberapa puas Anda dengan hasil kinerja Anda dalam mencapai tujuan pekerjaan? Sejauh mana kesuksesan Anda sejalan dengan tingkat pencapaian target pekerjaan Anda?	
<i>Effort</i>	Berapa banyak usaha fisik dan mental untuk memenuhi target pekerjaan Anda?	
<i>Frustration Level</i>	Bagaimana kondisi emosional Anda saat berada di lingkungan kerja, saat Anda merasa kesal, tersinggung, frustrasi, atau merasa tidak aman?	

Sumber: Hasil pengolahan data (2023)

4. Menghitung Nilai Produk

Dalam tahap ini, nilai produk dihitung dengan mengalikan jumlah bobot dan rating yang sudah diisi oleh responden, sehingga menghasilkan nilai produk untuk setiap indikator (MD, PD, TD, PO, FL, dan EF)

$$\text{Nilai Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot Faktor}$$

5. Menghitung Nilai Weighted Workload (WWL)

Menghitung total nilai WWL dengan menjumlahkan semua indikator setiap responden.

$$WWL = \sum \text{Produk}$$

6. Menghitung Nilai Rata-rata WWL

Rata-rata nilai WWL dihitung dengan membagi total berat, yang dalam hal ini berjumlah 15. Berikut merupakan rumus perhitungan nilainya:

$$\text{Rata-rata nilai WWL} = \frac{\text{Total WWL}}{15}$$

7. Menghitung Hasil Nilai Skor

Setelah dilakukan perhitungan akan menghasilkan nilai dan kategori beban kerja mental responden dapat disesuaikan dengan skor yang ada sesuai dengan **Tabel 3**.

Tabel 3. Interpretasi Skor NASA-TLX

No	Skor	Kategori Beban Kerja Mental
1	0-20	Sangat Rendah
2	21-40	Rendah
3	41-60	Sedang
4	61-80	Tinggi
5	81-100	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembobotan

Responden atau pekerja yang diminta untuk mengisi kuisioner berjumlah 10 orang pada PT. Jaya Prakarsa pada bagian Departemen Produksi, untuk tabel pembobotan tertera pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Pembobotan

No	Nama	Jumlah Pembobotan					
		PD	MD	OP	TD	EF	FR
1	Operator 1	4	3	1	4	1	2
2	Operator 2	3	4	1	3	3	2
3	Operator 3	5	4	3	0	2	1
4	Operator 4	1	3	3	1	4	3
5	Operator 5	3	2	3	2	4	1
6	Operator 6	5	1	3	2	3	1
7	Operator 7	5	1	4	1	2	2
8	Operator 8	1	2	2	5	3	2
9	Operator 9	2	1	1	4	3	4
10	Operator 10	4	3	4	2	1	1

Sumber: Hasil pengolahan data (2023)

2. Pemberian Rating

Pada pemberian *Rating*, karyawan PT. Jaya Prakarsa Departemen Produksi diminta memilih skala dari 0 sampai 100 sesuai beban dan keluhan yang dirasakan selama bekerja. Untuk tabel rekapitulasi pemberian *rating* tertera pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai Rating

No	Nama	Mental Demand	Physical Demand	Temporal Demand	Per-formance	Effort	Frustration
1	Operator 1	80	90	70	50	60	60
2	Operator 2	70	80	70	50	70	70
3	Operator 3	50	70	60	60	70	50
4	Operator 4	90	30	40	50	50	80
5	Operator 5	50	60	50	50	50	40
6	Operator 6	50	70	60	50	60	50
7	Operator 7	70	80	60	70	70	60
8	Operator 8	60	90	80	80	90	60
9	Operator 9	70	70	60	60	70	40
10	Operator 10	60	80	50	70	80	60

Sumber: Hasil pengolahan data (2023)

Pada **Tabel 5**, terdapat perbedaan hasil pada setiap dimensi yang diketahui dari setiap karyawan. Perbedaan ini disebabkan oleh adanya variasi beban kerja antara pekerja satu dengan yang lainnya, serta pengoperasian mesin yang berbeda-beda. Oleh karena itu, faktor-faktor yang memengaruhi beban kerja juga dapat berbeda antara mereka.

3. Nilai dan Rata-rata WWL

Langkah berikutnya ialah menghitung rata-rata nilai WWL dan membaginya ke dalam 5 kategori. Rentang angka 0-20 menunjukkan tingkat beban mental sangat rendah, rentang angka 21-40 menunjukkan tingkat beban kerja mental rendah, rentang angka 41-60 menunjukkan tingkat beban mental sedang, rentang angka 61-80 menunjukkan tingkat beban mental tinggi, dan rentang angka 81-100 menunjukkan tingkat beban kerja mental yang sangat tinggi. Berikut adalah hasil perhitungan yang dilakukan pada pengolahan data.

1. Menghitung nilai beban kerja
 - a. *Mental Demand*
 Nilai produk = $Rating \times Bobot$
 = 80×3
 = 240
 - b. *Physical Demand*
 Nilai produk = $Rating \times Bobot$
 = 90×4
 = 360
 - c. *Temporal Demand*
 Nilai produk = $Rating \times Bobot$
 = 70×4
 = 280
 - d. *Own Performance*
 Nilai produk = $Rating \times Bobot$
 = 50×1
 = 50
 - e. *Effort*
 Nilai produk = $Rating \times Bobot$
 = 60×1
 = 60
 - f. *Frustration Level*
 Nilai produk = $Rating \times Bobot$
 = 60×2
 = 120
2. Nilai rata-rata WWL
 $WWL = \sum \text{Nilai Produk}$
 $= 240 + 360 + 280 + 50 + 60 + 120$
 $= 1110$
3. Nilai NASA-TLX
 $\text{Rata-rata nilai WWL} = \frac{\sum \text{Nilai Produk}}{\text{Jumlah nilai WWL}}$
 $= \frac{1110}{15}$
 $= 74$

Tabel 6. Perhitungan nilai produk dan rata-rata WWL

No	Dimensi	Bobot	Rating	WWL
1	<i>Mental Demand</i>	3	80	240
2	<i>Physical Demand</i>	4	90	360
3	<i>Temporal Demand</i>	4	70	280
4	<i>Performance</i>	1	50	50
5	<i>Effort</i>	1	60	60
6	<i>Frustration</i>	2	60	120
Jumlah Nilai WWL				1110
Rata-rata Nilai WWL				74,00

Sumber: Hasil pengolahan data (2023)

4. Nilai Beban Kerja

Tabel 7. di bawah ini merupakan Nilai rata-rata WWL pada Departemen Produksi PT. Jaya Prakarsa.

Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan Nilai WWL

No	Skor WWL	Klasifikasi	
	Nama	Nilai WWL	Klasifikasi
1	Operator 1	74,00	Tinggi
2	Operator 2	70,00	Tinggi
3	Operator 3	61,33	Tinggi
4	Operator 4	62,00	Tinggi

5	Operator 5	51,33	Sedang
6	Operator 6	60,00	Sedang
7	Operator 7	71,33	Tinggi
8	Operator 8	77,33	Tinggi
9	Operator 9	58,67	Sedang
10	Operator 10	68,00	Tinggi

Sumber: Hasil pengolahan data (2023)

Setelah dilakukan rekap data karyawan PT. Jaya Prakarsa didapatkan total rata-rata nilai WWL 65.4 yang termasuk beban kerja mental berkategori tinggi. Dengan begitu perlu diadakannya usulan perbaikan yang dapat membantu mengurangi stress pada para pekerja.

5. Usulan Perbaikan

Berdasarkan permasalahan yang ada, perlu diadakan perbaikan untuk mengurangi beban kerja mental yang dialami oleh karyawan, sehingga karyawan dapat bekerja secara optimal dan nyaman. Berikut adalah beberapa usulan perbaikan yang dapat dilakukan:

1. Penyediaan pelatihan dan pengembangan keterampilan: Menyediakan program pelatihan yang sesuai dengan tuntutan pekerjaan untuk meningkatkan kemampuan karyawan dalam menghadapi beban kerja mental.
2. Menambah waktu istirahat yang sebelumnya 30 menit menjadi 45 menit agar karyawan mendapat waktu yang cukup untuk rehat dan melakukan ibadah. Karena menurut UU Ketenagakerjaan No 13 Tahun 2003 waktu istirahat paling sedikit yaitu 30 menit.
3. Perusahaan melakukan seminar motivasi setiap 3 bulan sekali untuk meningkatkan semangat kerja karyawan

KESIMPULAN

Berdasarkan metode NASA-TLX, rata-rata nilai skor yang didapatkan oleh 10 karyawan Departemen Produksi PT. Jaya Prakarsa adalah 65,4, yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan dalam sistem kerja. Beban kerja mental karyawan Departemen Produksi dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal, seperti target pekerjaan, tekanan kerja, fasilitas yang tersedia, serta faktor-faktor internal, seperti usia, kondisi kesehatan, motivasi kerja, dan kepuasan kerja.

Sebagai usulan perbaikan, diperlukan penambahan waktu istirahat yang memadai bagi karyawan serta penyediaan fasilitas yang nyaman. Hal ini bertujuan untuk mengurangi beban kerja mental yang mereka alami. Dengan memberikan waktu istirahat yang cukup dan fasilitas yang mendukung, diharapkan karyawan tidak terbebani secara mental dan dapat bekerja dengan lebih baik. Dengan menerapkan usulan ini, diharapkan beban kerja mental karyawan dapat diperbaiki, menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan mendukung kesejahteraan mental karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardik Widananto, D. D. (2019). Analisis Beban Kerja Mental Pada Pekerja Di Industri Pembuatan Tempe. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*.
- Hidayat, T. F. (2013). Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX di Rumah Sakit XYZ. *Jurnal Teknik Industri USU*, 42-47.
- Maretno, A. (2015). Analisa Beban Kerja Fisik Dan Mental Dengan Menggunakan Work Sampling Dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator. *Dinamika Rekayasa*.
- Monika. (2015). *Beban Kerja dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Galamedia Bandung Perkasa*. Universitas Komputer Indonesia.
- Tarkawa. (2014). *Manajemen dan Evaluasi Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI.