

Pelatihan Penilaian Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-TLX

M. Yani Syafei^{*1}, Gabriel Sianturi², Giry Nugraha³, Masduki⁴

^{1,2}Dosen Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia

³Mahasiswa Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia

⁴Dosen Universitas Majalengka, Indonesia

*Email Korespondensi : yanisyafei@email.unikom.ac.id

Abstract

PT. Mitra Rajawali Banjarnegara is a manufacturing company in the field of medical devices. This company is a state-owned company that produces various kinds of medical devices. Every job in the company certainly has a burden, both mental and physical workload. Mental workload has a fairly high influence on a worker's performance, factors that can trigger it are not only work but can come from within the individual or within the individual, and the environment also plays a very large role in the mentality of a worker. Currently there are several ways to assess the workload received by workers, one of which is the NASA-TLX method. The NASA-TLX method is a technical approach to measuring mental workload by scoring and rating. The results of the training show that the operator's workload is in the optimal load category, and from 8 departments there are 2 departments whose workload is in the overload category, namely pelubangan laken and steril department.

Keywords : Mental Workload, Nasa-TLX, Worker

Abstrak

PT. Mitra Rajawali Banjarnegara merupakan sebuah perusahaan manufaktur di bidang alat Kesehatan. Perusahaan ini merupakan perusahaan BUMN yang memproduksi berbagai macam alat kesehatan. Pada setiap pekerjaan di perusahaan tentunya memiliki beban yang diterima, baik beban kerja mental maupun fisik. Beban kerja mental memiliki pengaruh yang cukup tinggi untuk kinerja seorang pekerja, factor yang dapat memicunya bukan hanya pekerjaannya saja melainkan dapat berasal dari dalam individu maupun dalam individu, serta, lingkungan juga berperan sangat besar terhadap mental seorang pekerja. Pada saat ini ada beberapa cara untuk menilai beban kerja yang diterima oleh pekerja, salah satunya adalah dengan metode NASA-TLX. Metode NASA-TLX merupakan sebuah pendekatan teknis mengenai pengukuran beban kerja mental dengan melakukan pemberian skor dan rating. Hasil dari pelatihan menunjukkan beban kerja operator berada pada kategori optimal load, serta dari 8 departemen terdapat 2 departemen yang beban kerjanya berada pada kategori overload yaitu pelubangan laken dan steril.

Kata Kunci: Beban Kerja, Mental, Pekerja, NASA-TLX

Accepted: yyyy-mm-dd

Published: yyyy-mm-dd

PENDAHULUAN

Beban kerja (*work load*) dapat diartikan sebagai suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerjaan dengan demand atau tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Pekerjaan manusia terdiri dari dua sifat yaitu bersifat mental dan fisik, maka masing-masing memiliki tingkat pembebanan yang berbeda-beda. Tingkat pembebanan yang terlalu tinggi memungkinkan pemakaian energi yang berlebih untuk beban kerja fisik dan terjadi *over stress* untuk kerja mental. Sebaliknya, intensitas pembebanan yang terlalu rendah memungkinkan rasa bosan pada kerja fisik dan kejenuhan atau *understress* pada kerja mental. Sehingga diperlukan upaya untuk intensitas pembebanan optimum diantara kedua batas yang ekstim tadi dan tentunya berbeda antara individu yang satu dengan yang lainnya. Beban kerja yang sangat berat akan mengakibatkan

kinerja yang buruk karena akan membuat karyawan merasa tergesa-gesa dan tidak nyaman dalam melaksanakan pekerjaannya. Hal ini dapat memicu turunnya kinerja karyawan dan berdampak buruk bagi bisnis (Tarwaka 2015). Beban kerja mental merujuk pada beban yang dirasakan oleh pekerja dalam menuntaskan tugasnya yang meliputi kegiatan mental, seperti pemilihan keputusan dalam tanggung jawab yang beresiko, kegiatan di bidang teknologi informasi, pekerjaan dengan menggunakan teknologi yang tinggi, pekerjaan dengan kesiapan tinggi, dan kegiatan yang monoton (Grandjean 1995).

Efek dari kelebihan beban kerja mental dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu dampak fisik, dampak mental, dan dampak sosial atau perilaku seperti peningkatan kebiasaan merokok dan mengkonsumsi alkohol, serta perilaku menghindar dari lingkungan sosial (Mulyati et al. 2020). Faktor dapat berpengaruh pada tingkat mental termasuk tingkat intensitas, kecepatan, kompleksitas, durasi, kesulitan dan kejelasan tugas, serta tingkat control atau otonomi dalam tugas. Selain itu, factor individu seperti kemampuan kognitif, kebiasaan, motivasi, dan kondisi fisik juga dapat berdampak pada beban kerja mental (Zohar 2006). Selain itu, Stress juga merupakan akibat yang dihasilkan jika beban kerja terlalu berat. Stress adalah hasil dari hubungan antara seorang pekerja dan lingkungan sekitar pekerjaan, dimana situasi seperti itu bisa memengaruhi dan menimbulkan tekanan secara fisiologis dan psikologis (Sutarto 2010).

Ergonomi merupakan suatu usaha dalam bentuk ilmu, teknologi, dan seni untuk menyetarakan alat, mesin, organisasi, dan lingkungan, keahlian, dan batasan seorang manusia, hingga tercapai suatu kondisi dan lingkungan yang sehat. Hal ini dapat dicapai dengan tubuh manusia yang dimanfaatkan secara efektif dan efisien. Untuk menggapai situasi tersebut, alat dan lingkungan pekerjaan harus disesuaikan dengan keahlian dan keterbatasan seorang manusia, bukan sebaliknya di mana manusia harus menyesuaikan diri dengan peralatan yang tersedia (Wigjosoebroto and Sritomo 2003).

Tempat penelitian ini merupakan perusahaan yang memproduksi alat-alat kesehatan, salah satunya adalah produk duk. Duk merupakan alat yang diperlukan pada saat operasi di rumah sakit, duk digunakan agar darah atau cairan lain tidak mengotori area yang tidak dibedah. Pengukuran beban kerja mental ini dilakukan pada operator bagian duk, karena dengan tingkat produksi perhari yang cukup tinggi dan pekerja yang tidak terlalu banyak dirasa beban kerja mental yang dibutuhkan oleh pekerja pastinya berbeda-beda. Data pekerja yang diambil sebanyak 19 orang untuk mengetahui seberapa tinggi beban kerja mental yang mereka terima.

Maka dari itu diperlukan pelatihan pengukuran beban kerja mental menggunakan metode *NASA-TLX*, karena dirasa metode ini sangat cukup efektif untuk mengetahui beban kerja mental yang diterima oleh pekerja. Pendekatan *NASA-TLX* (Task Load Index) digunakan untuk mengukur seberapa berat mental karyawan. dengan mempertimbangkan enam faktor: tingkat frustrasi, kinerja, usaha, dan kebutuhan mental dan fisik. Oleh karena itu, para peneliti menilai beban kerja mental untuk menentukan apakah itu sangat tinggi atau rendah (Okitasari and Pujotomo 2014).

Pelatihan ini digunakan untuk mengidentifikasi beban kerja mental yang diterima oleh pekerja pada bagian duk. Pengukuran beban kerja mental ini dilakukan dengan menggunakan metode *NASA-TLX* dengan cara memberikan skor dan rating.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *NASA-TLX*. *NASA-TLX* merupakan metode penelitian yang menggunakan skor beban kerja secara multidimensional. Penelitiannya menggunakan 6 aspek yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, usaha dan tekanan waktu. Data-data yang diambil berupa pilihan-pilihan descriptor (pekerja) kemudian diolah menggunakan form *NASA-TLX* untuk mengetahui tingkat beban kerja mental yang diterima. Selanjutnya dapat dianalisis seberapa tinggi tingkat beban kerja mental

pekerja. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di PT. Mitra Rajawali Banjarn dengan waktu pelatihan selama 4 bulan.

Metode NASA-TLX adalah sebuah teknik pengukuran yang dilakukan dengan memberikan skor beban kerja dalam beberapa dimensi. Ada enam dimensi dalam penilaian ini, yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, usaha, dan tingkat *stress* (Ramadhania and Parwati 2015).

Metode ini sudah diterapkan pada percobaan terhadap pekerjaan-pekerjaan yang dinilai dapat mempengaruhi mental pekerja. Terdapat dua langkah dalam pendekatan NASA-TLX, yaitu tahap pemberian bobot dan tahap pemberian rating. (Simanjuntak and Adelia 2010)

Untuk Pengukuran beban kerja mental diolah menggunakan pendekatan yang dipakai tahapan dalam mengukur beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX, yaitu:

1. penerangan 6 aspek yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, kinerja, tingkat usaha dan tingkat frustasi. penerangan aspek tadi bisa ditinjau di Tabel 1:

Tabel 1. Tabel penerangan 6 indikator NASA-TLX

Skala	Nilai	Penjabaran
Kebutuhan mental (MD)	Rendah, Sedang, Tinggi	Berapa tinggi kegiatan mental diperlukan untuk merasakan, mendengar dan mengingat. Tingkat kesulitan tugas sulit atau mudah, ketat atau longgar.
Kebutuhan fisik (PD)	Rendah, Sedang, Tinggi	Seberapa tinggi kegiatan fisik yang dibutuhkan misalnya untuk mendorong, mengangkat, menarik, menaruh.
Kebutuhan waktu (TD)	Rendah, Sedang, Tinggi	Tingkat tertekan dalam waktu selama pengerjaan pekerjaan berlangsung, apakah tugas tersebut dilakukan dengan cepat dan melelahkan atau perlahan dan santai.
Kinerja (PO)	Kurang, Maksimal	Seberapa besar tingkat pencapaian dari hasil pekerjaan yang dilakukan.
Tingkat usaha (EF)	Rendah, Sedang, Tinggi	Seberapa kuat tekad mental maupun fisik dalam melakukan pengerjaan tugas.
Tingkat frustasi. (FL)	Rendah, Sedang, Tinggi	Seberapa tinggi tingkat putus asa dan terganggu yang dibandingkan tingkat puas dan nyaman.

2. Pembobotan

Tahap pembobotan adalah tahap dimana pekerja diminta untuk menentukan bobot pada setiap aspek dengan skala 1-5, dan lalu pekerja dapat memberikan skala berdasarkan dengan beban kerja mental yang dirasakan dalam kegiatannya.

3. Pemberian nilai

Pemberian nilai pada semua aspek diberikan nilai dari 1-100, kemudian pekerja dapat memberikan nilai berdasarkan dengan beban kerja mental yang telah dirasakan dalam pekerjaannya.

4. Klasifikasi Hasil Nilai Akhir

Nilai akhir didapatkan melalui perkalian bobot terhadap nilai tiap indikator, lalu hasilnya dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan).

$$\text{Bobot} = \frac{\text{Frekuensi}}{15} \dots\dots(1)$$

$$\text{Nilai Akhir} = \text{MD} + \text{PO} + \text{PD} + \text{TD} + \text{EF} + \text{FR} \dots\dots(2)$$

Nilai yang diperoleh dapat diklasifikasi sebagai berikut:

- a. Nilai dibawah 50% beban kerja ringan (underload)

- b. Nilai 60,1% - 80% : beban kerja sedang (optimal load)
- c. Nilai diatas 80% : beban kerja berat (overload) (Wahyuniardi and Syafe'i 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Departemen duk merupakan departemen yang memproduksi alat Kesehatan untuk membantu proses operasi yang berfungsi untuk mencegah agar darah tidak berceceran. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang ada pada pembuatan produk duk:

1. Pengukuran dan pemotongan laken

Proses pertama yaitu melakukan pengukuran terhadap laken sebagai bahan baku utama dari duk, lalu dilakukan proses pemotongan menjadi ukuran yang akan digunakan.

2. Pemotongan pouch

Pemotongan pouch merupakan pemotongan terhadap kantong/wadah yang digunakan untuk menyimpan duk yang sudah jadi.

3. Pemotongan dan penempelan double tape

Pemotongan dan penempelan double tape merupakan proses untuk memotong dan menempelkan double tape sesuai ukuran terhadap laken yang berfungsi untuk menempelkan duk dengan bagian tubuh yang akan dioperasi nantinya.

4. Pelubangan laken

Proses pelubangan laken merupakan proses melubangi laken dengan alat mesin.

5. Lipat dan kemas

Proses lipat dan kemas merupakan proses melipat duk yang sudah jadi lalu dikemas dengan pouch.

6. Sealing

Sealing merupakan proses untuk menyegel atau menutup pouch yang sudah diisi dengan duk.

7. Inject

Inject merupakan proses mencetak informasi pembuatan dan batas penggunaan dari produk tersebut.

8. Steril

Steril merupakan proses streilisasi terhadap duk yang sudah dikemas.

Adapun proses pelatihan pengukuran beban kerja di PT. Mitra Rajawali Banjarn, disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Pengisian Form Nasa-TLX oleh pekerja

Perhitungan diambil dari pekerja operator duk yaitu sebanyak 19 orang pekerja. Nilai yang diperoleh dapat diklasifikasikan yaitu untuk nilai skor kurang dari 50 menyatakan beban pekerjaan *underload* atau ringan, nilai skor 51-80 menyatakan beban *optimal load* atau sedang, nilai skor lebih dari 80 menyatakan beban pekerjaan *overload* atau berat (Ramadhania & Parwati, 2015). Hasil perhitungan. Berikut merupakan contoh pengambilan data dan pengolahan data hingga mendapatkan skor akhir yang dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan pekerja pertama

No	Nama	Bagian	Aspek	Frekuensi	Bobot	Rating	Rata-Rata Rating	Rating x Bobot	Nilai akhir	Klasifikasi beban kerja
1	Deden	Pengukuran dan pemotongan laken	MD	4	0,27	70	61,7	16.4	57,6	Optimal Load
						65				
			PD	2	0,13	60	58,3	7.8		
						60				
						55				
			TD	3	0,20	50	50,0	10.0		
						50				
PO	4	0,27	50	50,0	13.3					
			60							
FR	0	0,00	50	53,3	0.0					
			50							
EF	2	0,13	75	75	10.0					
Jumlah				15	1					

Dengan penjelasan tabel diatas memperlihatkan hasil yang diperoleh oleh pekerja pertama yaitu Bapak Deden menginjak angka 57,6% dengan klasifikasi beban kerja sedang (optimal load). Sedangkan rekapulasi data keseluruhan untuk pekerja bagian Duk dapat ditinjau di tabel 3:

Tabel 3. Rekapitulasi keseluruhan

No	Nama	Departemen	Nilai Akhir	Klasifikasi
1	Deden	Pengukuran dan Pemotongan Laken	57.6	Optimal Load
2	Hanhan	Pemotongan Pouch	59.3	Optimal Load
3	Dadan	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	61.0	Optimal Load
4	Wulan	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	59.0	Optimal Load
5	Rustini	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	60.0	Optimal Load
6	Eva Faozi	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	61.5	Optimal Load
7	Hanhan	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	56.3	Optimal Load
8	Ujang Muhayar	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	61.8	Optimal Load
9	Duloh	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	60.6	Optimal Load
10	Syafna	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	50.0	Underload
11	Indri Kurniawati	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	68.8	Optimal Load
12	Cucu Suminar	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	50.0	Underload
13	Hani Yuliani	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	53.5	Optimal Load
14	Alfiah Azzahra	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	59.8	Optimal Load
15	Lala Anrumi	Pemotongan dan Penempelan Double Tape	50.7	Optimal Load
16	Oom	Sealing	56.7	Optimal Load
17	Sri Herniati	Inject	57.0	Optimal Load
18	Sri Laswati	Inject	60.7	Optimal Load

19	Seno	Steril	61.0	Optimal Load
----	------	--------	------	--------------

Untuk mengetahui perbandingan beban kerja mental yang diterima maka dilakukan perbandingan setiap departemen, perbandingan beban kerja mental setiap departemen dapat dilihat di table 4. berikut ini:

Tabel 4. Perbandingan setiap departemen

Departemen	Nilai Rata-Rata	Klasifikasi
Pengukuran dan Pemotongan Laken	58.4	Optimal Load
Pemotongan Pouch	60.0	Optimal Load
Pemotongan dan Penempelan Double Tape	59.3	Optimal Load
Pelubangan Laken	61.2	Overload
Lipat dan Kemas	55.5	Optimal Load
Sealing	56.7	Optimal Load
Inject	58.8	Optimal Load
Steril	61.0	Overload

Berdasarkan tabel diatas skor rata-rata terbesar diperoleh oleh departemen pelubangan laken sebesar 61,2% dan skor rata-rata terkecil diperoleh oleh departemen lipat dan kemas sebesar 55,5% . rata-rata skor dari semua departemen adalah sebesar 58.9% dengan klasifikasi sedang atau optimal load.

KESIMPULAN

Setelah dilakukannya pengolahan data beban kerja mental menggunakan pendekatan NASA-Task Load Index diketahui pekerja di departemen pengukuran dan pemotongan laken menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 58,4% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, pada departemen pemotongan pouch menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 60,0% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, pada departemen pemotongan dan penempelan double tape menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 59,3% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, pada departemen pelubangan laken menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 61,2% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, pada departemen lipat dan kemas menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 55,5% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, pada departemen sealing menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 56,7% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, pada departemen inject menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 58,8% dengan klasifikasi sedang atau optimal load, dan pada departemen steril menghasilkan hasil rata-rata sebanyak 61,0% dengan klasifikasi sedang atau optimal load. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat beban kerja yang diterima pada produksi Duk pada proses manufaktur dimulai dari departemen pengukuran dan pemotongan laken sampai dengan departemen steril sebesar 58,9% dengan klasifikasi sedang atau optimal load.

Dari data perbandingan beban kerja mental yang diterima dari setiap departemen skor rata-rata yang tertinggi terdapat pada departemen pelubangan laken sebesar 62,4% dengan klasifikasi sedang atau optimal load. Sedangkan, skor rata-rata terkecil adalah pada departemen lipat dan kemas sebesar 55,5% dengan klasifikasi sedang atau optimal load.

SARAN

Saran yang diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Dengan penambahan SDM pada departemen yang hanya diisi oleh satu orang akan menurunkan tingkat beban kerja mental pada pekerja.
- b) Perhitungan beban kerja mental dengan menggunakan Metode NASA-TLX akan lebih efektif apabila semua pekerja produksi Duk diukur skor beban kerja mental dan perbaikan akan lebih maksimal apabila pengukuran dilakukan kepada seluruh pekerja PT. Mitra Rajawali Banjaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Grandjean. 1995. *Fitting The Task To The Man A Textbook of Occupational Ergonomic*. New York: Taylor & Francis.
- Mulyati, Dewi Naza, Aisyah Ahlul Naza, and Oloan. 2020. "Pengukuran Beban Kerja Mental Dan Fisik Menggunakan Metode NASA-TLX." *TEKSAGRO* 1(2): 23.
- Okitasari, H, and Pujotomo. 2014. "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa TLX Pada Divisi Distribusi Produk PT. Paragon Technology And Innovation." *Industrial Journal Engineering Online* 5(3).
- Ramadhania, and Parwati. 2015. "Pengukuran Beban Kerja Psikologis Karyawan Call Centre Menggunakan Metode NASA-TLX Pada PT.XYZ." *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*.
- Simanjuntak, and Risma Adelia. 2010. "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX." *Teknologi Technoscience* 3(1): 79.
- Sutarto. 2010. *Psikologi Industri Dan Organisasi*. Jakarta: Kencana.
- Tarwaka. 2015. *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Wahyuniardi, Rizki, and Yani Syafe'i. 2014. "ANALISIS BEBAN KERJA KOORDINATOR DAN MANAGER MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX." (12): 71-78.
- Wigjosoebroto, and Sritomo. 2003. *Ekonomi Studi Gerak Dan Waktu: Teknik*. Surabaya: Guna Widya.
- Zohar, D. 2006. *Safety Climate: Conceptualization, Measurement, and Improvement*. Oxford: Oxford University Press.