

Analisis Beban Kerja Mental pada Pekerja di PT XYZ dengan Menggunakan NASA-TLX

Chalis Fajri Hasibuan¹, M. Banjarnahor²

^{1,2)} Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Medan Area
Jl. Kolam No 1. Medan Estate 20112
Email: chalisfajri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pekerja adalah ujung tombak berjalannya sebuah usah, tuntutan tugas dan target produksi membuat operator mengalami tekanan mental yang tinggi sehingga apabila terjadi terus menerus akan mengakibatkan tingkat stress yang meningkat dan menurunnya tingkat performansi, efesiensi, dan produktivitas pekerja. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi beban kerja mental pada pekerja di PT XYZ yang bergerak dibidang perkebunan. Dari hasil pengukuran beban mental dengan menggunakan NASA-TLX diperoleh, menunjukkan bahwa beban kerja tertinggi terjadi pada reception station (whinch rope whinch operator) 82,33% dan indikator physical demand merupakan indikator yang dominan mempengaruhi beban kerja mental operator. Perlu diberikan suatu usulan perbaikan yaitu pemberian waktu isirahat tambahan di sela-sela waktu kerja, rotasi operator, pengaturan shift kerja dan perbaikan kebiasaan individual operator ketika bekerja.

Kata kunci: Beban Kerja, NASA-TLX, Stress, Produktivitas

ABSTRACT

The demands of the task and production targets make the operators experience high mental stress so that if it occurs continuously it will cause stress levels that decrease the level of performance, efficiency, and productivity of worker. This research was aimed to evaluate mental workload of worker at PT XYZ in the field of plantations. From the measurement of mental load using NASA-TLX, it can be seen that the highest workload occurs at the reception station (whinch rope whinch operator, 82.33%) and indicators of physical demand is the dominant indicator affecting the operator's mental workload. Improvements are needed to overcome the problem, namely giving extra time off between work hours, operator rotation, shift work arrangements and improving the operator's individual habits at work

Keywords: Workload, NASA-TLX, Stress, Productivity

1. Pendahuluan

Beban kerja dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan, maka akan muncul kelelahan yang berlebihan. Untuk mengatasi masalah beban kerja mental perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui beban kerja mental dan produktifitas pekerjaan operator pada lantai produksi, yakni dengan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan *work sampling*. NASA-TLX merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Dimana terdapat enam indikator yang akan diukur yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *performance*, *effort*, dan *frustration dimension*. Metode *work sampling* merupakan metode pengukuran beban kerja yang bertujuan untuk mengetahui persentase waktu produktif seorang pekerja selama jam kerja dalam keadaan normal.

Secara fisiologis, aktivitas mental dikenal sebagai jenis pekerjaan yang ringan. Tetapi jika dilihat dari segi moral dan tanggung jawab, aktivitas mental secara jelas lebih berat dibandingkan aktivitas fisik karena lebih banyak melibatkan kerja otak (*white-collar*) daripada kerja otot (*blue-collar*). Kegiatan yang melibatkan pemikiran dari aktivitas mental membutuhkan tingkat konsentrasi yang tinggi, dimana semakin lama orang berkonsentrasi maka akan semakin berkurang tingkat kesigapannya [1].

Sumber daya manusia atau pekerja yang baik merupakan aset penting bagi perusahaan. Pekerja atau karyawan yang memiliki performansi kerja bagus tentu akan memberi dampak positif bagi perusahaan. Performansi kerja berkaitan dengan tempat kerja, yang biasanya mengacu pada standar kerja yang sesuai dengan kualitas dan produktivitas yang baik [2].

Tabel 1. Keterangan NASA-TLX

Dimensi	Notasi	Nilai	Deskripsi
Kebutuhan Fisik	KF	Rendah/tinggi	Seberapa banyak aktivitas fisik yang dibutuhkan. Apakah tugas itu mudah atau sulit untuk dikerjakan, gerakan yang dibutuhkan cepat atau lambat, melelahkan atau tidak
Kebutuhan Mental	KM	Rendah/Tinggi	Seberapa tinggi aktivitas mental dan persepsi yang dibutuhkan (berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, memperhatikan, mencari dst). Apakah tugas tersebut mudah atau sulit untuk dikerjakan, sederhana atau kompleks, memerlukan ketelitian atau tidak
Kebutuhan waktu	KW	Rendah/Tinggi	Seberapa besar tekanan waktu yang diberikan untuk menyelesaikan tugas. Apakah anda bekerja dengan cepat atau lambat
Performansi	PF	Rendah/Tinggi	Seberapa sukses anda menyelesaikan pekerjaan yang ditetapkan oleh atasan anda? (Apakah anda punya target sendiri). Apakah anda puas dengan performansi anda dalam menyelesaikan pekerjaan
Usaha	U	Rendah/Tinggi	Seberapa keras anda harus bekerja (secara fisik dan mental) untuk mencapai tingkat performansi saat ini
Tingkat Frustrasi	TF	Rendah/Tinggi	Seberapa tingakt amat, tidak bersemangat, perasaan terganggu atau stress bial dibandingkan dengan perasaan aman dan santai selama bekerja.

Tabel 2. Skala NASA-TLX

Category	Scale
<i>Very high</i>	81-100
<i>High</i>	61 - 80
<i>Moderate</i>	41 - 60
<i>Low</i>	21 - 40
<i>Very Low</i>	0 – 20

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan dengan penyebaran kuesioner NASA-TLX dan *work sampling* kepada pekerja yang bersangkutan. Kuesioner NASA-TLX ini terdiri dari 2 bagian yaitu pemilihan indikator yang paling dominan dan pemberian rating. Penelitian ini dilakukan selama 5 hari kerja yang dimulai pada shift I pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 16.00 WIB dan *shift* II pukul 16.00 WIB sampai dengan pukul 24.00 WIB. Penelitian dilakukan selama satu bulan Agustus sampai September tahun 2018 dengan jumlah operator sebanyak 36 pekeja yang terdiri dari bagian.

1. Reception Station
2. Sterilizer Station
3. Thresing Station
4. Composting Area
5. Pressing Station
6. Clarification Station
7. Boiler Station
8. Kernel Station

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari Universitas Negeri San Jose pada tahun 1981 [3]. Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subyektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran

beban kerja. Hancock dan Meshkati [3] menjelaskan langkah - langkah dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX, yaitu:

1. Penjelasan indikator beban mental yang akan diukur.
2. Pembobotan
3. Pemberian *rating*
4. Menghitung produk

$$\text{Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot Faktor} \quad (1)$$
5. Mengitung Weighted Workload (WWL)

$$\text{WWL} = \sum \text{Produk} \quad (2)$$
6. Menghitung Skor Beban Mental

$$\text{Skor} = \frac{\sum (\text{Bobot} \times \text{Rating})}{15} \quad (3)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengukuran beban mental dari pekerja yang terdapat pada PT XYZ dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil perhitungan NASA-TLX

No	Nama Responden	Indikator	Bobot	Rating	Total	WWL	Rata-rata WWL
1	Kasianto	MD	85	4	340	935	62,33
		PD	40	2	80		
		TD	65	2	130		
		OP	50	2	100		
		EF	65	3	195		
		FR	45	2	90		

Dari tabel diatas dapat lihat bahwa untuk pekerja 1 beban mental yang dimiliki masuk dalam kategori high hal ini terjadi karena pekerja pada PT XYZ sebagian besar bekerja yang berhadapan dengan ruang control sehingga pekerja merasakan kejenuhan dan kelelahan mental dalam pekerjaannya. Untuk rekapitulasi hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil tekapitulasi NASA-TLX

No	Nama Responden	WWL	Rata-Rata WWL	Kategori
2	Suhendra	1040	69,33	High
3	Izal	880	58,67	Moderat
4	Sugianto	910	60,67	Moderat
5	Erpin Sembiring	1195	79,67	High
6	Sinar Yadi	1075	71,67	High
7	Suratman	895	59,67	Moderat
8	Misdi Wijaya	915	61,00	High
9	Ali Sayuti	1125	75,00	High
10	Bassar	1115	74,33	High
11	Tekat Sitepu	990	66,00	High
12	Samsulianto	820	54,67	High
13	Edi Suprianto	965	64,33	High
14	Ariadi	930	62,00	High
15	Surip	1040	69,33	High
16	Paiman	1000	66,67	High
17	Suwandi	995	66,33	High
18	Wagiman	1010	67,33	High
19	Edy Santoso	910	60,67	Moderat
20	Antoni Tarigan	960	64,00	High
21	Ponirin	890	59,33	Moderat
22	Peprianto Matur	1235	82,33	High
23	Edy S Sebayang	1095	73,00	High

No	Nama Responden	WWL	Rata-Rata WWL	Kategori
24	Suardi	950	63,33	High
25	Ridwan	1035	69,00	High
26	Bambang Nurdiansyah	1085	72,33	High
27	M. Affan	1125	75,00	High
28	Jamunar Musliadi	1055	70,33	High
29	Musa Ginting	975	65,00	High
30	Heri Nurianto	975	65,00	High
31	Misdi	915	61,00	High
32	Edi B	1030	68,67	High
33	Alamsyah Arman	1035	69,00	High
34	Junaidi	1075	71,67	High
35	Supriadi	1080	72,00	High
36	Ponimin	1055	70,33	High

Beban kerja mental operator produksi paling tinggi untuk masing-masing stasiun produksi yaitu:

1. *Reception Station*

Nilai persentase beban kerja mental paling tinggi dialami oleh *Whinch Rope Whinch Operator* pada shift II yaitu sebesar 82,33% (**Peprianto Matsur**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk mendukung setiap pekerjaannya sangat besar.

2. *Sterilizer Station*

Nilai persentase beban kerja mental paling tinggi dialami oleh *Sterilizer Operator* pada shift II yaitu sebesar 69%. (**Alamsyah Arman**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *mental demand*, karena aktivitas mental yang dialaminya meliputi mengontrol seluruh mesin perebusan dan membutuhkan konsentrasi yang baik.

3. *Threshing Station*

Nilai persentase beban kerja mental paling tinggi dialami oleh *Un-Transfer Carriage Operat* pada shift I yaitu sebesar 75%. (**M. Affan**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dialaminya yaitu menggandengkan dan menarik lori dengan capstand dan memindahkan lori dengan *transfer carriage* sehingga aktivitas fisik yang dikeluarkan sangat besar.

4. *Composting Area*

Nilai persentase beban kerja mental dialami oleh *Bunch Press Operator* pada shift I yaitu sebesar 66%. (**Tekot Sitepu**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dialaminya yaitu membersihkan tandan kosong yang menyangkut pada mesin *Empty Bunch Press*.

5. *Pressing Station*

Nilai persentase beban kerja mental dialami oleh *Press Operator* pada shift II yaitu sebesar 65,00%. (**Musa Ginting**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dialaminya yaitu membersihkan lantai *Pressing Station* dan mesin, mengecek air pada mesin digester & press.

6. *Clarification Station*

Nilai persentase beban kerja mental paling tinggi dialami oleh *Clarification Operator* pada shift II yaitu sebesar 68,67 %. (**Edi B**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dialaminya yaitu mengontrol dan mengoperasikan mesin, valve-valve pompa. Sehingga aktivitas fisik yang dikeluarkan sangat besar.

7. *Boiler Station*

Nilai persentase beban kerja mental paling tinggi dialami oleh *Boiler Operator* pada shift II yaitu sebesar 71,67 %. (**Junaidi**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dialaminya yaitu mengontrol dan memasukkan cangkang kedalam pembakaran boiler yang mempunyai suhu sangat tinggi. Sehingga aktivitas fisik yang dikeluarkan sangat besar.

8. *Kernel Station*

Nilai persentase beban kerja mental paling tinggi dialami oleh *Kernel Rec. Attendants* pada shift II yaitu sebesar 72%. (**Supriadi**) Indikator yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, karena aktivitas fisik yang dialaminya yaitu mengontrol, mengawasi dan memperhatikan kekeringan di kernel silo. Sehingga aktivitas fisik yang dikeluarkan sangat besar.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis NASA-TLX terdapat perbedaan hasil pengamatan untuk masing-masing operator terhadap pekerjaannya. Beban kerja mental *Whinch Rope Whinch Operator* pada *Reception Station* shift II sebesar 82,33% termasuk dalam skala sangat tinggi. Tingginya beban kerja mental diakibatkan karena besarnya tuntutan dalam penyelesaian tugas-tugas yang menjadi tanggung jawab operator. Pada *Whinch Rope Whinch Operator* membutuhkan aktivitas fisik (dimensi *Physical Demand*) yang tinggi seperti mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan dalam melakukan pekerjaannya. Sedangkan Beban kerja mental yang rendah dialami oleh *Press Operator* pada *Pressing Station* shift II yaitu sebesar 54,67%.

Daftar Pustaka

- [1] Tarwaka and Sudiajeng, L. Ergonomi untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta: Uniba Press. (2004).
- [2] Omolayo, B. O., & Omole, O. C. Influence of Mental Workload on Job Performance. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(15), (2013). 283-246.
- [3] Hancock, P.A. and Meshkati, N. Human Mental Workload. North Holland: Elsevier Science. (1988).
- [4] Publisher Hart, S.G. and Staveland, L.E. (1988). Development of NASA - TLX (Task Load Index) result of empirical and theoretical research. Amsterdam: Elsevier Science Publisher
- [5] Ramadhan, R., Tama, I. P., & Yanuar, R. (2014). Analisa Beban Kerja Dengan Menggunakan Work Sampling Dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator. 2(5), 964-973.