

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN NASA-TASK LOAD INDEX PADA MESIN NAPKIN TISSUE MANUAL PT THE UNIVENUS SERANG

Nida Khairunnisa¹, Heru Prastawa²

^{1,2}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Semarang 50275
Telp. (024) 7460052

E-mail: nidakhrn@students.undip.ac.id

ABSTRAK

PT The Univenus memiliki pekerja *packer* yang bertugas untuk melakukan *packing tissue* pada lantai produksi. Dalam pekerjaannya, sering muncul permasalahan terkait beban kerja mental karyawan seperti lembur kerja karena jam kerja tidak teratur, stress kerja, jenuh, penumpukan pekerjaan, dan lainnya. *Paper* ini bertujuan untuk mengetahui nilai beban kerja mental pada pekerja *packer* PT The Univenus Serang dan mengidentifikasi faktor yang menyebabkan beban kerja mental sehingga dapat diberikannya rekomendasi perbaikan. Subjek dari penelitian ini adalah 4 orang *packer* dan pengolahan data dilakukan dengan metode NASA – *Task Load Index* (TLX) yang memiliki 6 aspek yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Own Performance* (OP), *Effort* (EF), dan *Frustration* (FR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 orang *packer* memiliki skor beban kerja mental pada kategori sangat tinggi yaitu diatas 80, dengan nilai tertinggi sebesar 83,67. Sehingga dapat diberikan rekomendasi perbaikan pada lingkungan kerja serta manajerial perusahaan

Kata Kunci: *Beban Kerja, Beban Kerja Mental, Nasa-TLX*

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia pada sebuah perusahaan sangat berperan penting. Kualitas dari suatu organisasi bergantung dari sumber daya manusia sebagai penggerak dalam suatu organisasi (Zeithaml et al., 1990, dalam Susanto, 2001). Pekerja yang memiliki *performance* kerja yang baik akan memberikan timbal balik positif kepada perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan manajemen sumber daya manusia. Manajemen sumber daya manusia merupakan kegiatan manajemen dan segala keputusan yang melibatkan segala keputusan dan kegiatan manajemen yang Mempengaruhi karyawan secara langsung (Fisher, 1993).

Pekerjaan pada manusia dapat dibagi menjadi dua yaitu kerja fisik (penggunaan otot lebih dominan) dan kerja mental (penggunaan otak lebih dominan). Kerja mental dan juga fisik saling terikat karena berhubungan kuat. Kedua hal tersebut dapat menimbulkan beban kerja. Kemampuan pekerja lebih tinggi daripada target pekerjaannya dapat menimbulkan kebosanan, sedangkan kemampuan pekerja yang Lebih rendah daripada target pekerjaannya dapat timbul rasa Lelah yang berlebih.

PT The Univenus merupakan perusahaan di industri *pulp, paper & converting*. PT The Univenus merupakan pada industri *tissue*. Beberapa *brand* yang dikernal yaitu

Paseo, Jolly, Topy dan Nice. *Tissue* yang diproduksi PT The Univenus terbagi kedalam sejumlah kategori yaitu *facial tissue*, *wet tissue* (*tissue* basah), *toilet tissue*, *towel tissue* (*tissue* dapur), dan juga *napkin tissue* (*tissue* makan).

Dalam pembuatan *napkin tissue*, mesin yang digunakan masih beroperasi secara manual sehingga membutuhkan pekerja *packer* untuk melakukan proses *packaging tissue*. Segala aktivitas yang dilakukan seorang *packer* tidak lepas dari beban kerja. Contohnya seperti mem-*packing tissue* ke dalam *packaging* plastik, men-*seal packaging* plastik, melakukan inspeksi pada produk *tissue* dan menyusun produk *tissue* ke dalam kardus. Dalam menjalankan segala aktivitas tersebut, diperlukan tenaga serta ketelitian yang tinggi. Ditambah dengan target produksi yang tinggi tiap harinya akan menimbulkan beban kerja mental dan fisik.

Dengan adanya penelitian ini maka akan dilakukan evaluasi beban kerja mental untuk menganalisis seberapa besar beban kerja mental yang dirasakan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan yang diberikan oleh perusahaan dan juga mengetahui factor beban kerja mental apa yang paling memengaruhi beban kerja mental para pekerja. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode NASA-TLX untuk mengidentifikasi beban kerja mental yang dialami pekerja *packer* Departemen Produksi sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk mengurangi dampak dari beban kerja mental.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Beban Kerja

Beban kerja timbul karena adanya keterkaitan antar tuntutan pekerjaan, keterampilan, lingkungan kerja, persepsi pekerja serta perilaku (Hart & Staveland, 1988). Pengertian lain dari beban kerja merupakan aktivitas yang perlu

diselesaikan dalam keadaan normal pada kurun waktu tertentu (Herrianto, 2010).

2.2 Beban Kerja Mental

Seluruh aktivitas mental akan selalu melibatkan unsur persepsi, interpretasi, dan proses mental dari suatu informasi yang diterima oleh organ sensoris untuk diambil suatu keputusan atau proses mengingat informasi yang lampau (Kroemer & Grandjean, 1997).

Beberapa konsekuensi dapat timbul apabila kerja mental tidak dirancang dengan baik, seperti kelelahan, bosan, kurang teliti dalam melakukan suatu aktivitas. Efek negatif lainnya adalah lupa menjalankan suatu aktivitas atau tidak melakukan aktivitas tepat waktu, sulit untuk berkonsentrasi, dan sulit beradaptasi dalam keadaan yang berubah-ubah. Akhirnya, semua hal tersebut akan mengakibatkan penurunan kinerja seperti bertambahnya waktu saat melakukan pekerjaan hingga efek yang lebih fatal.

2.3 Metode NASA-TLX

Metode NASA-TLX merupakan metode pengukuran Subjektif yang digunakan untuk mengetahui nilai beban kerja mental yang dirasakan oleh pekerja dalam melakukan segala aktivitas yang diberikan oleh perusahaan. Metode ini termasuk kedalam pengukuran subjektif karena setiap responden mengisi kuisisioner sesuai dengan apa yang mereka rasakan saat melakukan pekerjaannya. Sandra G. Hart dari NASA-Ames *Research Center* dan Lowell E. Staveland dari San Jose *State University* mengembangkan metode ini pada tahun 1981 yang didasari timbulnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor yang disederhanakan menjadi 6 yaitu *Mental demand* (MD), *Physical demand* (PD), *Temporal demand* (TD), *Performance* (P), *Effort* (E), *Frustration level* (FR).

Pengukuran metode NASA-TLX terbagi menjadi dua tahap, yaitu perbandingan tiap skala (*Paired Comparison*) dan pemberian nilai terhadap pekerjaan (*Event Scoring*).

3. Metodologi Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan kuisioner daftar pertanyaan sesuai dengan metode NASA-TLX terkait pembobotan aspek dan pemberian rating kepada karyawan *outsourcing* bagian *packer napkin tissue* Departemen Produksi dan melakukan wawancara karyawan mengenai keluhan kerja pada tanggal 6 Januari 2022 – 6 Februari 2022. Selanjutnya dilakukan pengukuran dengan metode NASA-TLX dengan cara berikut (Hancock & Meshkati, 1988):

1. Perhitungan Nilai Produk
Perhitungan didapat dari hasil perkalian antara rating dengan bobot pada setiap aspek NASA-TLX. Maka kemudian akan didapati enam nilai produk yaitu MD, PD, TD, OP, EF, dan FR.

$$Produk = rating \times bobot$$

2. Perhitungan *Weighted Workload*
Didapat dari hasil penjumlahan dari 6 nilai produk:

$$WWL = \sum Produk$$

3. Perhitungan Rata-Rata WWL
Didapat dari pembagian skor WWL dengan total bobot:

$$Skor = \frac{\sum Produk}{15}$$

4. Interpretasi Skor
Hasil skor NASA-TLX terbagi menjadi 5 klasifikasi yaitu skor lebih dari 0 yaitu klasifikasi Rendah, skor lebih dari 9 klasifikasi Sedang, skor lebih dari 29 klasifikasi Agak Tinggi, skor

lebih dari 49 klasifikasi Tinggi, dan skor lebih dari 79 klasifikasi Sangat Tinggi. (Hart & Staveland, 1988).

4. Pengolahan Data

4.1 Pembobotan

Pada tahap pemberian bobot ini, karyawan mengisi kuisioner dan memilih aspek beban kerja mental yang lebih dominan dibandingkan dengan aspek-aspek lainnya dengan cara mencoret aspek yang tidak dominan. Total perbandingan berpasangan untuk keseluruhan dimensi yaitu 15. Jumlah *tally* untuk masing-masing dimensi akan menjadi bobot dimensi. Hasil pembobotan dapat dilihat pada Tabel 1.

4.2 Pemberian *Rating*

Tahap pemberian *rating ini*, karyawan mengisi kuisioner dan menentukan besaran *rating* dari enam aspek beban kerja mental NASA-TLX dengan cara memberi nilai *rating* sesuai dengan skala yang ada pada tiap aspek. Hasil pemberian rating dapat dilihat pada Tabel 1.

4.3 Perhitungan Skor Beban Kerja Mental

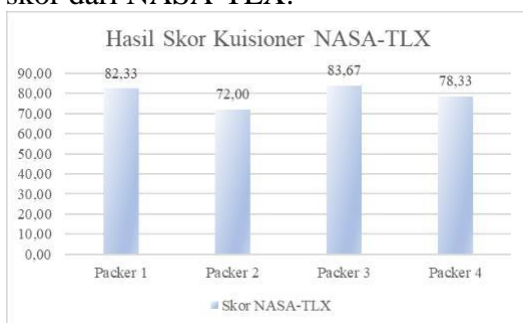
Setelah pembobotan serta pemberian rating dilakukan, kemudian dilakukan perhitungan dari skor akhir NASA-TLX yang didapatkan dari nilai *Weighted Work Load* (WWL) dibagi dengan jumlah bobot yaitu senilai 15. Nilai WWL didapat dari hasil perkalian bobot dengan *rating*. Setiap aspek nantinya dijumlahkan. Skor NASA-TLX kemudian akan dibagi menjadi 5 kategori yaitu Rendah, Sedang, Agak Tinggi, Tinggi, dan Sangat Tinggi. Hasil skor NASA-TLX dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengukuran Beban Kerja Mental

No	Posisi	Kategori	Bobot	Rating	Produk	WWL	Skor	Kategori
1	Packer 1	MD	3	95	285	1235	82,33	Sangat Tinggi
		PD	4	95	380			
		TD	2	90	180			
		PO	2	10	20			
		EF	2	90	180			
		FL	2	95	190			
2	Packer 2	MD	3	90	270	1080	72,00	Tinggi
		PD	3	95	285			
		TD	2	100	200			
		PO	4	10	40			
		EF	3	95	285			
		FL	0	80	0			
3	Packer 3	MD	3	100	300	1255	83,67	Sangat Tinggi
		PD	4	100	400			
		TD	2	100	200			
		PO	3	20	60			
		EF	2	100	200			
		FL	1	95	95			
4	Packer 4	MD	4	90	360	1175	78,33	Tinggi
		PD	3	100	300			
		TD	2	90	180			
		PO	3	15	45			
		EF	2	100	200			
		FL	1	90	90			

4.4 Analisis Skor NASA-TLX

Gambar dibawah merupakan hasil skor dari NASA-TLX.



Gambar 1. Grafik Skor Akhir NASA-TLX

Dari gambar 1. Terlihat bahwa terdapat perbedaan hasil skor pada setiap pekerja packer walaupun pekerja yang dilakukan setiap packer hampir sama. Hal ini karena pemberian nilai pada kuisioner NASA-TLX sifatnya subjektif

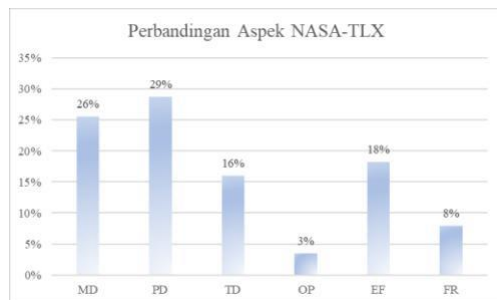
tergantung dari apa yang dirasakan oleh masing-masing pekerja packer. Data tersebut kemudian diolah dan didapatkan nilai NASA-TLX tertinggi sebesar 83,67 dan terendah sebesar 72,00.

Dari gambar grafik skor NASA-TLX pada gambar 1. dapat dilihat beban kerja mental yang dirasakan pekerja outsourcing bagian packer napkin tissue di Departemen P masih tinggi. Hal tersebut karena adanya tekanan waktu pada saat melakukan packing tissue dan jumlah packer yang hanya 4 orang. Selain itu, tingginya beban kerja mental juga disebabkan oleh pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang dan terdapat target yang harus dicapai setiap harinya. Padahal, packer pada Divisi Produksi merupakan bagian penting dalam keberjalanan proses produksi pada PT

The Univenus karena kegiatan yang dilakukan berhubungan dengan produktivitas PT The Univenus.

4.5 Analisis Perbandingan Elemen Skor NASA-TLX

Berikut ini merupakan hasil dari rata-rata presentase dimensi NASA-TLX dari 4 karyawan.



Gambar 2. Perbandingan Presentase Aspek NASA-TLX

Hasil perhitungan skor NASA-TLX antar karyawan PT The Univenus Serang didapatkan bahwa seluruh karyawan memiliki beban kerja yang tinggi. Urutan aspek dengan persentase tertinggi yaitu aspek *Physical Demand* (PD), *Mental Demand* (MD), *Effort* (EF), *Own Performance* (OP), *Temporal Demand* (TD), *Frustration* (FR). Aspek *Physical Demand* memiliki presentase tertinggi karena *packer* bekerja dengan posisi berdiri dengan pekerjaan yang repetitif.

4.6 Usulan Perbaikan

Berikut ini merupakan usulan perbaikan yang untuk mengurangi beban kerja mental yang dirasakan oleh *packer* PT The Univenus:

1. Mengubah posisi *Air Conditioner* agar udara yang dikeluarkan dapat terbagi rata pada seluruh karyawan dalam ruangan, dan mengatur suhu yang optimal. yaitu pada suhu sekitar 24°C (ASHRAE, 1995).
2. Melakukan penambahan karyawan tersendiri untuk mengurus bagian

pemenuhan kebutuhan saat produksi seperti mengambil kardus dan plastik *packaging tissue*.

3. Melakukan evaluasi kecukupan jumlah pekerja dan menambahkan karyawan *packer* khususnya saat target produksi sedang tinggi.
4. Mengadakan perpindahan (rotasi) kerja serta membagi *shift* dengan adil agar pekerja memiliki waktu istirahat yang cukup agar dapat mencapai tingkat produktivitas yang diinginkan.
5. Mengadakan konseling perusahaan secara berkala, agar perusahaan dapat mengetahui keluhan pekerjaan, *stress* kerja, jenuh, atau hilangnya motivasi kerja yang dirasakan karyawan.
6. Menggunakan *ear plug* saat bekerja untuk mengurangi kebisingan yang dihasilkan dari suara mesin.
7. Menggunakan sarung tangan, khususnya saat melakukan proses *sealing* plastik untuk menghindari tangan pekerja bersentuhan dengan mesin *sealing* yang panas.

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan skor NASA-TLX, diketahui bahwa dari 4 karyawan terdapat 2 karyawan yang memiliki skor beban kerja pada kategori sangat tinggi, dan 2 karyawan yang memiliki skor beban kerja pada kategori tinggi. Dengan hasil skor tertinggi yang didapatkan oleh *packer* 3 dengan skor 83,67 dan skor terendah yang

- didapatkan oleh *packer* 2 sebesar 72,00.
2. Setelah dilakukan pengukuran beban kerja mental, didapati bahwa aspek paling dominan memengaruhi karyawan adalah *Physical Demand* (26%), *Mental Demand* (26%), *Effort* (18%), *Temporal Demand* (16%), *Frustration Level* (85%), dan *Own Performance* (3%).
 3. Perbaikan yang dapat dilakukan oleh PT The Univenus adalah dengan melakukan evaluasi jumlah pekerja, penambahan pekerja, memberikan waktu istirahat, dan menggunakan APD saat bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher. (1993). *Human Resource Management 2nd Edition*. Baston: Houghton Mifflin.
- Hancock, P. A., & Najmedin, M. (1988). *Human Mental Workload*. Netherlands: Elsevier Science Publisher B. V.
- Hancock, P., & Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. Los Angeles: University of Southern California.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index) Results of Empirical and Theoretical Research. *Advances in Psychology*, 52, 139-183.
- Herrianto, R. (2010). *Kesehatan Kerja*. Jakarta: EGC.
- Kroemer, K., & Grandjean, E. (1997). *Fittinh the Task to the Human: A Text Book of Occupational Ergonomics (5th Edition)*. Taylor & Francis.
- Mutia, M. (2014). Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PT Mitra Kerinci. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 13, 503-517.
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- Zainun, B. (2001). *Manajemen Sumber Daya Manusia Indonesia*. Jakarta: Penerbit Gunung Agung.