Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode Nasa - Task Load Index Pada Karyawan Telkom Applied Science School Bandung

Santika Sari

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jakarta
E-mail: santika.sari@upnvj.com

Abstrak

Telkom Applied Science School merupakan salah satu fakultas pada universitas telkom yang memiliki jumlah program studi lebih banyak dibandingkan dengan fakultas lain. Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan beban kerja pada karyawan bidang akademik pada fakultas tersebut untuk mengetahui seberapa besar beban kerja mental yang dialami oleh karyawan dan faktor apa yang mempengaruhi beban kerja tersebut. Pengukuran beban kerja pada karyawan bidang akademik ini dapat menentukan langkah yang tepat untuk menjaga produktivitas kerja. Salah satu metode yang dapat mengukur beban kerja mental adalah NASA-TLX. Metode ini membagi beban kerja menjadi 6 aspek elemen kerja. Dalam pengukurannya metode NASA TLX dibagi menjadi dua tahap, yaitu melakukan perbandingan tiap skala dan melakukan pemberian nilai terhadap pekerjaan. Hasil dari perhitungan NASA-TLX pada karyawan bidang akademik berada pada tingkat beban kerja yang berat. Elemen beban kerja yang paling dominan pada karyawan tersebut adalah *temporal demand* dan *effort*.

Kata Kunci : Metode Nasa – TLX, Beban Kerja Karyawan, Institusi Telkom Applied Science School

Pendahuluan

Setiap aktivitas manusia mengandung beban kerja baik itu, beban kerja ringan, sedang ataupun berat. Namun pada kenyataannya manusia memiliki kapasitas beban kerja yang berbeda-beda. Hal tersebut memungkinkan terjadi perbedaan beban kerja yang dirasakan antara karyawan satu dengan yang lainnya. Perbedaan beban kerja yang dirasakan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat keterampilan, kondisi stamina jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia, ukuran tubuh dan lingkungan kerja dari karyawan tersebut. Beban kerja pada dasarnya dibagi menjadi dua yakni beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja fisik berhubungan dengan hal-hal yang menggunakan tenaga atau kekuatan fisik sedangkan beban kerja mental berhubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan otak atau pikiran. Beban kerja mental ataupun fisik ini nantinya akan berdampak pada produktivitas kerja pada karyawan.

Pada beban kerja fisik pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan alat-alat medis sehingga dapat dengan jelas diketahui apakah karyawan tersebut mengalami kelelahan akibat beban kerja yang berat. Untuk beban kerja mental tidak dapat dengan mudah diukur dengan kasat mata apakah karyawan tersebut mengalami beban kerja mental yang berat. Beban kerja mental yang berat dapat mengakibatkan pada stress pada karyawan sehingga dapat mempengaruhi produktivitas pekerjaannya. Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran beban kerja pada karyawan sehingga dapat menjaga produktivitas pekerjaannya dengan memperhatikan aspek-aspek beban kerjanya. Selain itu dengan mengukur beban kerja maka dapat mengidentifikasi dan menganalisis faktor yang mempengaruhi beban mental tersebut dan dapat melakukan usulan untuk meminimumkan beban kerja.

Telkom Applied Science School merupakan salah satu dari fakultas dari Telkom University. Fakultas ini memiliki tujuh program studi dan memiliki 13 laboratorium. Dibandingkan dengan fakultas

lain, fakultas ini memiliki lebih banyak program studi sehingga untuk karyawan di bagian akademik akan mendapatkan beban kerja yang lebih berat dibandingkan dengan karyawan bidang akademik fakultas yang lain. Karyawan yang akan dilakukan pengukuran beban kerjanya adalah kepala bidang akademik, kepala admin surat dan kepala admin laboratorium. Ketiga karyawan ini dinilai memiliki beban kerja yang tinggi dibandingkan karyawan yang sama pada fakultas lain. Pengukuran beban kerja ini dibutuhkan untuk mengetahui kapasitas kerja ketiga karyawan tersebut, apakah sudah sesuai dengan beban kerjanya atau melebihi beban kerjanya. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat mengukur beban kerja mental. Salah satu metode yang dapat melakukan pengukuran beban kerja adalah metode NASA TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*). Hancock (1998), menyatakan bahwa metode NASA TLX berupa kuisioner yang dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran beban kerja. Metode ini mengukur beban kerja dengan melihat enam dimensi beban kerja mental yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *performance*, *effort*, dan *frustration level*.

Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode NASA TLX yang diterapkan pada karyawan bidang akademik *Telkom Applied Science School*. Metode NASA TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA Ames Research Center dan Lowell E. Steveland pada tahun 1981. NASA-TLX mendefinisikan beban kerja sebagai beban dalam hal sumber pembebanan yang dikenakan untuk tugas yang berbeda. NASA TLX merupakan metode pengukuran *multi dimensional* dengan mempertimbangkan bobot (*weight*) dan tingkatan (*magnitude*). NASA-TLX merupakan alat pengukuran subjektif yang digunakan untuk menaksir beban kerja. NASA-TLX memungkinkan penggunaannya untuk melakukan penilaian terhadap beban kerja pada operator yang bekerja dengan sistem manusia-mesin. Dimensi beban kerja mental yang terdapat didalam NASA-TLX adalah sebagai berikut:

1. *Mental Demands* (MD)
Merupakan kontributor utama dalam peningkatan jumlah beban kerja karena berhubungan langsung dengan beban kerja keseluruhan (*Overall Workload*), *task difficulty*, *frustration*, dan *stress*. Misalnya berpikir, mengambil keputusan, menghitung, mengingat, mencari, dll.
2. *Physical Demands* (PD)
Faktor ini digunakan sebagai komponen beban kerja yang paling utama, yaitu banyaknya jumlah atau kuantitas aktivitas fisik yang dibutuhkan misalnya, mendorong, menarik, memutar, mengendalikan, mengaktifkan, dll.
3. *Temporal Demands* (TD)
Termasuk faktor utama pada suatu beban kerja yaitu jumlah tekanan yang dirasakan pada saat mengerjakan suatu tugas yang diminta.
4. *Own Performance* (OP)
Berhasil atau gagal; pada saat mempertimbangkan kebutuhan tugas sebagai prioritas yang berhubungan langsung dengan beban kerja untuk mencapai tujuan pekerjaan yang berhubungan langsung dengan beban kerja untuk mencapai tujuan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam eksperimen.
5. *Effort* (E)
Faktor yang sangat berhubungan langsung dengan *Mental Demand* dan *Physical Demand* untuk mencapai tingkat performansi.
6. *Frustration* (F)
Frustrasi merupakan pengukuran pada performansi atau aktivitas seseorang dilihat dari seberapa terganggu, bosan atau menjengkelkannya seseorang dalam mengerjakan suatu tugas yang diberikan dan ia menyelesaikan tugas tersebut.

Dalam melakukan pengukuran beban kerja menggunakan Nasa-TLX terdapat beberapa langkah, antara lain :

1. Memilih beban kerja yang lebih dominan dari 15 kombinasi, seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Matriks kombinasi 6 dimensi Nasa-TLX

PD / MD	TD / PD	TD / FR
TD / MD	OP / PD	TD / EF
OP / MD	FR / PD	OP / FR
FR / MD	EF / PD	OP / EF
EF / MD	TD / OP	EF / FR

2. Menghitung bobot dari hasil perhitungan 1 pada masing-masing dimensi
3. Memberikan rating untuk setiap dimensi Nasa-TLX yang dirasakan oleh responden dalam menyelesaikan pekerjaannya.
4. Dilakukan perhitungan untuk masing –masing dimensi dengan cara bobot dikalikan dengan ratingnya.
5. Melakukan interpretasi hasil nilai skor
Skor beban kerja yang didapatkan terbagi dalam tiga bagian yaitu pekerjaan menurut para responden tergolong berat di mana nilai > 80 menyatakan beban pekerjaan agak berat, nilai 50-80 menyatakan beban pekerjaan sedang, dan nilai < 50 menyatakan beban pekerjaan agak ringan. (Hart, 1981)

Selanjutnya akan dilakukan pengukuran beban kerja terhadap karyawan yang bekerja sebagai kepala layanan akademik, kepala admin surat, dan kepala admin laboratorium pada institusi *Telkom Applied Science School*. Dari ketiga karyawan tersebut akan dilakukan pengukuran beban kerja dengan menggunakan NASA TLX, sehingga dapat diketahui berapa tingkat beban kerja masing-masing.

Hasil dan Pembahasan

Data beban kerja dengan metode NASA TLX, menggunakan 6 elemen yang mengukur seberapa besar beban kerja yang dialami oleh karyawan tersebut. Sedangkan untuk pembobotan menyajikan 15 pasangan elemen yang akan diisi oleh responden. Pada tahap ini ketiga responden memberikan bobot tatas 15 pasangan elemen. Hasil pembobotan unruk ketiga responden dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pasangan Elemen

PD / MD	TD / PD	TD / FR
TD / MD	OP / PD	TD / EF
OP / MD	FR / PD	OP / FR
FR / MD	EF / PD	OP / EF
EF / MD	TD / OP	EF / FR

- Perhitungan NASA TLX
Langkah selanjutnya dalam mengkitur skor NASA TLX adalah meghitung nilai total dari setiap aspek beban kerja dari perkalian rating dengan bobot pekerjaan yang ada. Total dari perhitungan tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan nilai WWL. Hasil dari nilai WWL yang didapatkan kemudian dibagi 15. Nilai 15 tersebut didapatkan dari kombinasi dari keenam pasangan deskriptor yang ada. Contoh perhitungan Responden 1 (Kepala layanan akademik):

Tabel 3. Perhitungan Jumlah Bobot Kepala Layanan Akademik

Dimensi	Bobot
MD	$2 / 15 = 0,13$
PD	$1 / 15 = 0,07$
TD	$4 / 15 = 0,27$
OP	$3 / 15 = 0,2$
FR	$0 / 15 = 0$
EF	$5 / 15 = 0,33$

Tabel 4. Menghitung Score Rata-Rata Kepala Layanan Akademik

Dimensi	Rating	Bobot	Rating x Bobot
MD	90	0,13	11,7
PD	85	0,07	5,95
TD	95	0,27	25,65
OP	90	0,2	18
FR	80	0	0
EF	95	0,33	31,35
Jumlah		1	92,65

Maka skor Nasa TLX untuk kepala layanan akademik sebesar 92,65. Berdasarkan klasifikasi beban kerja maka kepala layanan akademik termasuk dalam kategori memiliki beban kerja berat.

- Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan Skor Nasa TLX

< 50 : Ringan
 50 – 80 : Sedang
 80 : Berat

Tabel 5. Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan Skor NASA TLX

Karyawan	Skor	Klasifikasi Beban Kerja
Kepala Bagian Akademik	92,65	Berat
Kepala Admin Surat	81,25	Berat
Kepala Admin Laboratorium	83,20	Berat

Tabel 6. Rekapitulasi Rating dan Bobot untuk Skor NASA TLX

Karyawawan		Kp. Bag. Akademik	Kp. Ad. Surat	Kp. Ad. Laboratorium
MD	Rating	90	80	80
	Bobot	0.13	0.13	0.13
PD	Rating	85	60	50
	Bobot	0.07	0.07	0.07
TD	Rating	95	85	80
	Bobot	0.27	0.27	0.27
PO	Rating	90	70	90
	Bobot	0.2	0.2	0.2
EF	Rating	95	90	90
	Bobot	0.33	0.33	0.33
FR	Rating	80	70	50
	Bobot	0	0	0
SKOR		92.65	81.25	83.2

Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai NASA TLX

- **Analisis Skor Akhir NASA TLX**

Perbandingan hasil skor NASA TLX pada ketiga responden terdapat pada gambar 1. Pada gambar 1 menjelaskan bahwa ketiga responden memiliki skor NASA TLX dengan kategori berat. Dari hasil perbandingan antar responden didapatkan bahwa kepala bagian akademik memiliki skor NASA TLX tertinggi dibandingkan responden yang lain. Hal tersebut memberikan arti bahwa kepala bagian akademik memiliki beban kerja yang lebih berat dibandingkan dengan kepala admin surat dan laboratorium.

Secara keseluruhan beban kerja pada ketiga responden pada karyawan akademik Institusi *Telkom Applied Science School* tergolong berat. Hal ini disebabkan banyaknya pekerjaan yang ada hanya di tanggung oleh satu orang. Sehingga menyebabkan beban kerja pada setiap karyawan menjadi menumpuk. Selain itu belum adanya staf yang membantu dalam melaksanakan tugas juga membuat beban kerja yang sebaiknya dibagi semakin menumpuk kepada satu orang. Beban kerja pada ketiga responden juga memiliki waktu sibuknya yaitu disaat masa perkuliahan dimulai dan dijalankan. Pada saat tersebut beban kerja setiap responden lebih berat dibandingkan saat masa perkuliahan libur.

- **Analisis Bobot Elemen Kerja NASA TLX**

Gambar 2. Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Bobot x Rating Antar Indikator

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa elemen kerja terbesar yang mempengaruhi perhitungan skor akhir NASA TLX adalah EF atau *effort* dengan nilai 168 dan TD atau *temporal demand* pada posisi kedua dengan nilai 124. Nilai pada aspek *effort* dan *temporal demand* memiliki rata-rata yang tinggi dibandingkan aspek yang lain. Hal ini disebabkan pekerjaan yang dilakukan karyawan bagian akademik institusi *Telkom Applied Science School* menuntut untuk diselesaikan pada waktu cepat dengan performansi yang tinggi. Pekerjaan tersebut membutuhkan konsentrasi yang tinggi, kesiapan fisik yang prima dan juga fokus yang baik.

Contohnya pada karyawan kepala bagian akademik pekerjaannya untuk dapat membuat jadwal kuliah seluruh mahasiswa yang menuntut ketelitian dan fokus tinggi serta pekerjaan tersebut juga membutuhkan waktu yang cepat untuk diselesaikan. Contoh pekerjaan pada kepala admin surat adalah membuat surat yang diperlukan oleh fakultas dan mendokumentasikan surat masuk. Hal tersebut juga membutuhkan performansi yang tinggi dimana ketepatan surat dikirim dan pendokumentasian surat yang baik menjadi tolak ukurnya. Contoh pekerjaan pada karyawan kepala admin laboratorium adalah melakukan inventarisasi barang-barang laboratorium dan membuat anggaran untuk laboratorium tersebut. Hal ini juga membutuhkan ketelitian dan fokus yang tinggi sehingga mengakibatkan beban kerja yang dihasilkan tinggi.

- Usulan Rencana Perbaikan

Aktivitas yang dilakukan oleh kepala bidang akademik, admin surat dan admin laboratorium terlalu berat untuk dikerjakan sendiri sehingga usulan perbaikannya adalah menambah jumlah staff untuk membantu menyelesaikan pekerjaannya. Sehingga dapat mengurangi beban *mental demand* dan *physical demand* yang memberikan efek untuk mengurangi *effort* dan *temporal demand* yang dirasakan oleh karyawan. Selain menambah jumlah staff untuk membantu meringankan beban kerja, juga dilakukan pembagian pekerjaan yang baik antara kepala bagian dan staff sehingga beban kerja dapat terdistribusikan dengan baik.

Kesimpulan

Dalam pengukuran beban kerja dengan menggunakan NASA TLX terdapat 6 aspek dalam elemen kerja yang diperhitungkan. Aspek tersebut yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *performance*, *effort*, dan *frustration*. Berdasarkan skor akhir NASA TLX pada karyawan akademik institusi *Telkom Applied Science School*, diketahui bahwa ketiga karyawan memiliki beban kerja yang berat yaitu dengan skor akhir diatas 80. Dimana dari ketiga karyawan tersebut, kepala bagian akademik memiliki skor NASA TLX tertinggi dengan nilai 92,65 yang mengartikan bahwa beban kerja kepala bidang akademik lebih tinggi dibandingkan kepala admin surat dan laboratorium.

Aspek yang mempengaruhi paling besar pada beban kerja karyawan institusi *Telkom Applied Science School* adalah aspek *temporal demand* dengan nilai 124 dan *effort* dengan nilai 168. Aspek *temporal demand* juga secara langsung berhubungan dengan aspek *physical demand* dan *mental demand*. Untuk meminimasi beban kerja pada karyawan akademik institusi *Telkom Applied Science School* ada beberapa rekomendasi yang diberikan antara lain melakukan penambahan staff untuk membantu meringankan beban kerja yang ada. Selain itu usulan yang lain adalah melakukan pembagian kerja yang dapat membagi beban kerja agar dapat terdistribusikan dengan baik, sehingga tidak menumpuk pada satu orang.

Daftar Pustaka

- [1] Sitalaksana, Iftikar, 2005. Teknik Perancangan Sistem Kerja, Edisi Ke-2, Penerbit: ITB, Bandung
- [2] Ramadhan, R., Tama, I. P., dan Yanuar, R. 2014. Analisis Beban Kerja Dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA TLX untuk Menentukan Jumlah Operator. 2, 964-973.
- [3] Widyanti. A. Johnson. A., & Waard, D.d, 2010. Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort. J@TI UNDIP., V(1). 1-6.
- [4] Hart G. Sandra, 2006, Development of NASA TLX: *Result of Empirical and Theoretical Research*, San Jose State University, California.
- [5] Hancock, P.A., 1998. Techniques of mental workload assessment. In: J. Wilson (Ed). *Evaluation of Human Work: Practical Ergonomics Methodology*. London: Taylor and Francis
- [6] Hart, S., 1981. Development of NASA-TLX: *Result of Empirical and Theoretical Research*. In P. Hancock and Meshkati (eds), Human Mental Workload, Amsterdam.