

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – TASK LOAD INDEX (NASA-TLX)* DAN USULAN PERBAIKAN ERGONOMI TERHADAP PEKERJA

Studi Kasus : PT. Sinergi Era Cemerlang

Marvel Rasyad Andaru¹, Rani Rumita²

Email : marvelforworks@gmail.com

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

²Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Beban kerja mental didefinisikan sebagai selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi. Performansi atau kemampuan kerja seorang pekerja tergantung pada perbandingan antara besarnya tuntutan kerja dengan kemampuan pekerja tersebut. Dalam mengidentifikasi beban kerja mental yang dihadapi pekerja, dapat digunakan metode NASA-TLX. Metode ini merupakan pengukuran beban kerja mental secara subjektif. Tujuan dalam penggunaan NASA-TLX adalah untuk menganalisis dan hasilnya dapat digunakan sebagai acuan usulan perbaikan ergonomi.

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

Abstract

Mental workload is defined as the difference between the workload demands of a task and the maximum mental load capacity of a person in a motivated condition. The performance or work ability of a worker depends on the comparison between the amount of work demands and the ability of the worker. In identifying the mental workload faced by workers, the NASA-TLX method can be used. This method is a subjective measurement of mental workload. The purpose of using NASA-TLX is to analyze and the results can be used as a reference for ergonomics improvement proposals.

Keywords : Mental Workload, NASA-TLX, Ergonomics

1. Pendahuluan

Salah satu elemen yang merupakan aset penting bagi perusahaan yaitu *man* atau sumber daya manusia. Perusahaan harus mengetahui bagaimana beban kerja fisiologis dan psikologis pekerja. Hal ini penting agar hasil sesuai target yang telah ditetapkan perusahaan. Setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental pekerja yang

menerima beban kerja tersebut agar tidak terjadi kelelahan.

PT. Sinergi Era Cemerlang adalah perusahaan *engineering*, pengadaan, dan konstruksi yang berfokus pada proyek EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*) berskala kecil hingga menengah pada sektor energi di kawasan Asia-Pasifik. Perusahaan tersebut memiliki target yang tinggi sehingga pekerja harus melakukan tugasnya dengan maksimal. Beberapa pekerja merasa

kurang nyaman pada pekerjaannya. Terbukti dengan adanya keluhan-keluhan yang dikeluarkan oleh pekerja, ditambah dengan dilakukannya wawancara terhadap pekerja dan HRD terkait. Hal tersebut dapat menimbulkan kelelahan yang berdampak pada rasa kantuk, pusing, dan menurunnya konsentrasi sehingga memengaruhi produktivitas kerja. Hasilnya, seperti beberapa pekerja mengalami kecelakaan kerja sehingga pekerja tidak masuk karena alasan sakit dan sebagainya.

2. Studi Literatur

Ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu “ergon” dan “nomos”, dapat juga didefinisikan sebagai studi aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, filosofi, psikologi, *engineering*, dan perancangan (Nurmianto, 2003). Ergonomi berhubungan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia di tempat kerjanya. Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi yaitu (Tarwaka, dkk, 2004) :

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.
2. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis, dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas hidup yang tinggi.
3. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak social, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan social baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.

Menurut Henry R. Jex, 1998, dalam bukunya “*Human Mental Workload*”, beban kerja mental adalah: “Beban kerja yang merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi”. Beban kerja mental yang berlebihan akan mengakibatkan adanya stres kerja. Menurut Lazarus (dalam Fraser, 1992) mengatakan bahwa stres kerja adalah kejadian-kejadian disekitar kerja yang merupakan bahaya atau ancaman seperti rasa takut, cemas, rasa bersalah, marah sedih, putus asa, bosan, dan timbulnya stres kerja disebabkan beban kerja yang diterima melampaui batas-batas kemampuan pekerja yang berlangsung dalam waktu yang relatif lama pada situasi dan kondisi tertentu.

Metode NASA-TLX merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja

mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Metode ini di kembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames *Research Center* dan Lowell E. Staveland dari San Jose *State University* pada tahun 1981 berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustrasi, stress dan kelelahan). Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu *Mental demand* (MD), *Physical demand* (PD), *Temporal demand* (TD), *Performance* (P), *Effort*(E), *Frustration level* (FR).

Langkah – langkah pengukuran dengan menggunakan NASA-TLX adalah sebagai berikut (Hancock dan Meshkati, 1988) :

a) Pembobotan

Pada bagian ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua indicator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Dari kuesioner ini dihitung jumlah tally dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah tally menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

b) Pemberian Rating

Pada bagian ini responden diminta memberi rating terhadap keenam indicator beban mental. Rating yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut. Untuk mendapatkan skor beban mental NASA-TLX, bobot dan rating setiap indikator kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan).

c) Menghitung Nilai Produk

Dilakukan dengan mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Dengan demikian dihasilkan 6 nilai produk untuk 6 indikator (MD, PD, TD, OP, FR, EF).

Produk = Rating x Bobot Aspek

d) Menghitung *Weighted Workload* (WWL)

Diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk.

$WWL = \sum \text{Produk}$

e) Menghitung Rata-rata WWL

Diperoleh dengan membagi WWL dengan jumlah bobot total.

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

f) Interpretasi Skor

Berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland (1981) dalam teori NASA-TLX,

skor beban kerja yang diperoleh terbagi dalam 3 bagian :

- > 80 = berat
- 50 – 80 = sedang
- < 50 = ringan

3. Metodologi

Penelitian dimulai dengan identifikasi dan penemuan masalah terhadap PT. Sinergi Era Cemerlang, seperti mengamati kondisi pekerja secara langsung dan melakukan wawancara terhadap pekerja. Dilanjutkan dengan menentukan tujuan penelitian, yaitu menganalisis beban kerja mental yang dialami oleh pekerja serta memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan mengenai beban kerja yang dapat diaplikasikan oleh perusahaan. Kemudian, tahap yang dilakukan berikutnya adalah studi pustaka dan studi lapangan. Setelah itu dilakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Tahap selanjutnya adalah pengolahan data dari hasil pengumpulan data yang didapatkan dengan menggunakan metode NASA-TLX. Hasilnya dilakukan analisis untuk mengetahui usulan perbaikan yang sesuai bagi perusahaan. Terakhir, membuat kesimpulan serta saran dari hasil penelitian yang didapatkan.

4. Pembahasan dan Analisis

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data NASA-TLX dilakukan dengan menyebarkan kuisioner NASA-TLX dan metode wawancara terhadap beberapa pekerja dan HRD di PT. Sinergi Era Cemerlang. Pengumpulan data beban kerja mental metode NASA-TLX dilakukan terhadap pekerja dengan memberikan rating pada setiap aspek beban kerja mental. Responden diminta untuk menentukan besaran rating dari masing-masing aspek dengan skala 0 sampai dengan 100, dalam penelitian ini kelipatan 5. Kemudian, pada tahap berikutnya, pekerja akan memilih aspek beban kerja mental yang lebih dominan apabila dibandingkan dengan aspek beban kerja mental lainnya. Hasil rating dan bobot tersebut direkap seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi Rating dan Bobot Pekerja

No	Responden	Pekerjaan	Usia (tahun)	Rating dan Bobot		
				Aspek	Rating	Bobot
1	Apri Yuliani	HSE Supervisor	20 -30	MD	80	3
				PD	50	0
				TD	70	2
				EF	70	5
				OP	90	1
				FR	80	4
2	M. Franshero	Engineer	20 - 30	MD	80	0
				PD	85	2
				TD	70	3
				EF	80	5
				OP	75	4
				FR	55	1
3	Nabilla Kansha	HR Staff	20 - 30	MD	75	3
				PD	50	2
				TD	40	1
				EF	60	4
				OP	85	5
				FR	40	0
4	Siti Rukanti	Project Admin	20 - 30	MD	50	3
				PD	50	0
				TD	50	3
				EF	50	3
				OP	95	5
				FR	30	1
5	Irma Saraswati Manurung	Procurement Staff	20 - 30	MD	75	3
				PD	75	2
				TD	50	1
				EF	75	5
				OP	75	3
				FR	55	1
6	Mohamad Andy Herlambang	Business Development	20 - 30	MD	75	1
				PD	85	0
				TD	85	4
				EF	80	2
				OP	95	4
				FR	90	4
7	Fenti Mira Defiana	Proposal Staff	20 - 30	MD	85	4
				PD	50	0
				TD	90	1
				EF	85	3
				OP	90	4
				FR	90	3

Kemudian, dilakukan perhitungan beban kerja mental seperti salah satu contoh pekerja berikut.

Responden 1 (Apri Yuliani) :

a. Produk

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

$$1. \text{ Mental Demand (MD)} = 80 \times 3 = 240$$

$$2. \text{ Physical Demand (PD)} = 50 \times 0 = 0$$

$$3. \text{ Temporal Demand (TD)} = 70 \times 2 = 140$$

$$4. \text{ Effort (EF)} = 70 \times 5 = 350$$

$$5. \text{ Own Performance (OP)} = 90 \times 1 = 90$$

$$6. \text{ Frustration (FR)} = 80 \times 4 = 320$$

b. WWL

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

$$\begin{aligned}
 &= MD + PD + TD + EF + \\
 OP + FR &= 240 + 0 + 140 + 350 + \\
 90 + 320 &= 1140
 \end{aligned}$$

c. Skor

$$\begin{aligned}
 \text{Skor} &= \frac{WWL}{15} \\
 &= \frac{1140}{15} \\
 &= 76
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan rekapitulasi hasil perhitungan NASA-TLX yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan skor NASA-TLX.

- > 80 = Berat
- 50 – 80 = Sedang
- < 50 = Ringan

Tabel 2 Hasil Skor dan Klasifikasi Beban Kerja Mental

No	Skor Beban	Keterangan
1	76	Sedang
2	75,67	Sedang
3	68,67	Sedang
4	63,67	Sedang
5	72	Sedang
6	87,67	Berat
7	87,67	Berat

Analisis

Analisis Hasil Pengolahan Data

Analisis dilakukan terhadap hasil pengolahan data beban kerja mental dengan metode NASA-TLX terhadap 7 pekerja di PT. Sinergi Era Cemerlang dengan menghitung nilai produk, *Weighted Workload* (WWL), dan perhitungan skor beban kerja mental setiap pekerja. Untuk nilai produk didapatkan dengan mengalikan rating dan bobot tiap aspek untuk beban kerja mental yang diukur. Kemudian, untuk perhitungan WWL didapatkan dengan menjumlahkan produk dari semua aspek yang ada. Skor beban NASA-TLX didapatkan dengan membagi WWL dengan 15. Pembagi bernilai 15 dikarenakan jumlah bobot total dari aspek-aspek beban kerja mental yang diukur.

Analisis Skor NASA-TLX

Hasil skor kemudian diklasifikasikan dan dianalisis tingkat beban kerja mentalnya, termasuk ke dalam beban kerja mental berat, sedang, ataupun ringan. Dari hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa terdapat 2 pekerja yang memiliki skor beban kerja mental lebih dari 80, yaitu skor 87,67 (Mohamad Andy Herlambang dan Fenti Mira Defiana). Skor ini menunjukkan bahwa pekerjaan yang dilakukan oleh

pekerja termasuk ke dalam kategori berat. Menurut Hart dan Satevland (1981) dalam teori NASA-TLX yang termuat dalam penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa *acceptance score* beban kerja mental pekerja yang disarankan adalah 80. Apabila seorang pekerja mendapatkan skor lebih dari 80, maka dapat dikatakan bahwa pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja memiliki beban mental yang tinggi. Hal tersebut dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Gejala yang akan timbul sebagai akibat dari beban kerja mental berlebih yang dialami pekerja yaitu pandangan mulai tidak fokus dan pekerja merasa bosan hingga tidak beraturannya denyut jantung pekerja. Berdasarkan hasil, kedua pekerja tersebut berada dalam divisi *Business Development* dan Proposal Staff. Pada kedua divisi tersebut, pekerja diminta untuk melakukan tugasnya dengan sangat baik karena dari perusahaan memiliki target yang sangat tinggi. Pekerjaan tersebut memiliki dampak jangka panjang yang dapat menentukan masa depan perusahaan. Tekanan yang didapatkan kedua pekerja tersebut berdampak kepada pekerjaan yang dilakukannya.

Analisis Perbandingan Elemen Skor NASA-TLX

Berdasarkan hasil perhitungan skor NASA-TLX, diketahui bahwa dari 7 responden yang mengisi kuisioner, 2 diantaranya memiliki skor di atas 80. Hal tersebut menunjukkan bahwa beban mental yang dialami pekerja termasuk dalam kategori berat. Sedangkan, terdapat 5 responden lainnya yang berada di kategori sedang dengan skor antara 50 dan 80.

Tabel 3 Rekapitulasi Nilai Produk Setiap Aspek

Pekerja	Nilai Produk Setiap Aspek					
	MD	PD	TD	EF	OP	FR
1	240	0	140	350	90	320
2	0	170	210	400	300	55
3	225	100	40	240	425	0
4	150	0	150	150	475	30
5	225	150	50	375	225	55
6	75	0	340	160	380	360
7	340	0	90	255	360	270
Total	1255	420	1020	1930	2255	1090
%	16%	5%	13%	24%	28%	14%
Ranking	3	6	4	2	1	5

Tabel 3 menunjukkan rekapitulasi nilai produk dari masing-masing aspek beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX dari setiap pekerja. Aspek *Own Performance* (OP) memiliki persentase nilai tertinggi yaitu sebesar 28%, hal ini terjadi karena dibutuhkan ketelitian dan kesabaran tinggi sehingga sering terjadi kesalahan saat bekerja. Pada aspek *Effort* (EF) memiliki nilai sebesar 24%, karena membutuhkan usaha yang lebih tinggi bagi pekerja untuk menyelesaikan tugasnya. Hal ini

karena setiap pekerja memiliki tanggung jawabnya masing-masing dan memiliki standard pencapaian yang tinggi. Berikutnya, pada aspek *Mental Demand* (MD) memiliki nilai sebesar 16%, hal ini terjadi karena pekerja harus mencari dokumen ataupun *file* yang dibutuhkan dalam pekerjaannya yang jaraknya tidak begitu berdekatan dengan meja kerja namun harus diselesaikan dengan cepat. Pada aspek *Temporal Demand* (TD) mendapatkan nilai sebesar 13%, hal ini karena pekerja bekerja dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB dan berada pada pekerjaan yang sama, seperti bekerja di depan laptop dengan waktu yang cukup lama. Pada aspek *Frustration* (FR) memiliki nilai sebesar 14%, hal ini dikarenakan pekerja sering kali merasa lelah dan kurang nyaman dengan kondisi lingkungan kerja mereka sehingga menyebabkan pekerja lebih mudah stress. Terakhir, pada aspek *Physical Demand* (PD) memiliki nilai paling kecil, yaitu sebesar 5%. Hal ini karena pekerja tidak memerlukan kekuatan fisik yang tinggi dalam melakukan tugasnya, seperti misalnya hanya mengangkat barang-barang yang tidak cukup berat dan mengandalkan gerakan tangan serta jari-jari mereka dalam menggunakan *keyboard*.

Usulan Perbaikan

Aspek *Mental Demand*

Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Mental Demand* untuk PT. Sinergi Era Cemerlang dengan menyediakan tempat-tempat penyimpanan khusus bagi setiap pekerja dan masing-masing pekerjaannya agar pekerja tidak perlu mencari kembali barang yang dibutuhkan. Kemudian, tempat penyimpanan tersebut diletakkan dekat dengan pekerja agar mengurangi jarak dalam mengambil barang yang dibutuhkan. Selain itu, dibuatkan sekat-sekat pembatas dari setiap meja kerja pekerja agar tidak terganggu dalam melakukan pekerjaannya. Pembuatan ruangan-ruangan bagi setiap pekerja atau divisi dapat mengurangi terjadinya distraksi bagi pekerja agar tidak terjadi kesalahan yang banyak. Sebagian besar pekerjaan yang dilakukan membutuhkan ketelitian serta tingkat fokus yang tinggi sehingga diperlukan kondisi lingkungan kerja yang tenang dan nyaman.

Aspek *Physical Demand*

Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Physical Demand* untuk PT. Sinergi Era Cemerlang terhadap pekerja adalah dengan menyediakan *trolley* sehingga pekerja tidak perlu mengangkat beban dalam kuantitas banyak secara berulang-ulang atau ditumpuk secara langsung yang mengakibatkan bertambahnya berat beban. Hal ini dapat mengurangi penggunaan fisik dalam melakukan pekerjaan sehingga pekerja tidak mudah capek dan tidak mengeluh kembali akan sakit punggung ataupun pinggang serta penyakit lainnya.

Aspek *Temporal Demand*

Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Temporal Demand* untuk PT. Sinergi Era Cemerlang adalah dengan memberikan *allowance* dalam penyelesaian target yang tinggi. Kemudian, karena lamanya jam kerja yang belum ditambah dengan adanya lembur jika terdapat tugas tambahan, diperlukan adanya istirahat sejenak di beberapa waktu, di luar waktu istirahat sesuai jadwal. Lalu, dapat juga diadakan seperti senam ceria atau peregangan otot bagi pekerja agar mengurangi kejenuhan dan rasa kurang nyaman yang dapat mengakibatkan ketidaknyamanan.

Aspek *Effort*

Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Effort* untuk PT. Sinergi Era Cemerlang adalah dengan menghilangkan pekerjaan yang berlebihan pada setiap pekerja, seperti memberikan lembur serta pekerjaan menumpuk dengan target tinggi dan waktu yang singkat. Selain itu, tidak memberikan pekerjaan *double* atau merangkap bagi setiap pekerja. Hal ini dapat menambah beban kerja bagi pekerja itu sendiri.

Aspek *Own Performance*

Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Own Performance* untuk PT. Sinergi Era Cemerlang adalah dengan mengadakan penilaian pekerjaan bagi setiap tugas yang diberikan dan dipertanggungjawabkan. Kemudian, dilakukan inspeksi secara berkala dan pengecekan kembali setiap hasil pekerjaan yang telah dilakukan. Ditambahkan dengan selalu mengevaluasi pekerjaan yang dikerjakan guna mengurangi kesalahan-kesalahan yang terjadi, baik secara sedikit maupun besar yang terutama diakibatkan karena *human error*. Hal ini sangat berpengaruh terutama pada kedua divisi yang mengalami beban kerja mental dengan skor tertinggi, yaitu divisi *Business Development* dan Proposal Staff. Tingkat ketelitian dan kesabaran sangat dibutuhkan, sehingga kesalahan kecil pasti dapat terjadi.

Aspek *Frustration*

Untuk mengatasi permasalahan pada aspek *Frustration* untuk PT. Sinergi Era Cemerlang adalah dengan cara membangun keharmonisan dalam lingkungan kerja. Setiap pekerja dan seluruh karyawan perusahaan harus dapat saling mengenal satu sama lain dengan melakukan program *gathering*. Hal tersebut dapat membangun rasa nyaman dan ketenangan bagi setiap pekerja saat berada dalam lingkungan kerja. Tujuannya untuk menciptakan peningkatan produktivitas dari setiap pekerja. Kemudian, dilakukan penambahan upah maupun pemberian bonus, tujuannya untuk memotivasi pekerja dan pekerja melakukan pekerjaannya dengan senang. Saat pekerja melakukan pekerjaannya dengan motivasi tinggi dan rasa senang, maka beban yang

diterima bagi setiap pekerja dapat berkurang sehingga pekerja tidak sewaktu-waktu mengalami stress.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari pengolahan data serta analisis pada PT. Sinergi Era Cemerlang, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan skor akhir NASA-TLX pada PT. Sinergi Era Cemerlang, didapatkan hasil nilai tertinggi yang termasuk ke dalam kategori pekerjaan berat terdapat pada pekerja divisi *Business Development* dan *Proposal Staff* dengan nilai sebesar 87,67 sebanyak 2 orang. Lalu, 5 pekerja sisanya termasuk ke dalam kategori ringan dengan nilai antara 50 sampai dengan 80.
2. Berdasarkan skor akhir NASA-TLX pada PT. Sinergi Era Cemerlang, diketahui bahwa dari keenam aspek kategori pengukuran beban kerja mental yang paling dominan memengaruhi terjadinya beban kerja yaitu *Own Performance* dengan persentase nilai 28%. Kemudian, aspek kedua yang memengaruhi beban kerja mental adalah *Effort* dengan persentase nilai 24%. Aspek ketiga yang memengaruhi beban kerja mental adalah aspek *Mental Demand* dengan persentase nilai 16%. Lalu, aspek keempat yang memengaruhi beban kerja mental adalah aspek *Temporal Demand* dengan persentase nilai 13%. Aspek kelima yang memengaruhi adalah *Frustration* dengan persentase nilai sebesar 14%. Kemudian, aspek terakhir yang memengaruhi beban kerja mental adalah aspek *Physical Demand* dengan persentase nilai sebesar 5%.
3. Berdasarkan skor akhir NASA-TLX pada PT. Sinergi Era Cemerlang, diketahui bahwa nilai dengan persentase tertinggi didapatkan dari 2 divisi, yaitu *Business Development* dan *Proposal Staff*. Nilai tersebut didapatkan karena tingginya aspek beban kerja mental pada *Own Performance*. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan evaluasi berkala terhadap pekerjaan yang dilakukan karena tingkat kesulitan dan ketelitian yang tinggi membuat sering terjadinya *Human Error*. Kemudian, dapat dilakukan dengan sedikit memberikan

allowance terhadap pekerjaan yang dilakukan dari kedua divisi tersebut.

4. Berdasarkan aspek-aspek yang memengaruhi beban kerja mental, diketahui setiap aspek memiliki penyebab beban kerjanya masing-masing. Didapatkan bahwa aspek *Own Performance* (OP) memiliki nilai tertinggi dikarenakan dibutuhkan ketelitian dan kesabaran tinggi sehingga sering terjadi kesalahan saat bekerja. Pada aspek *Effort* (EF) disebabkan adanya tekanan karena standard pencapaian yang tinggi. Kemudian, pada aspek *Mental Demand* (MD) disebabkan karena pekerja perlu mencari barang-barang yang dibutuhkan namun jaraknya tidak begitu berdekatan dengan meja kerja. Aspek berikutnya *Temporal Demand* (TD) disebabkan lamanya jam kerja dan pekerjaan yang dilakukan monoton. Berikutnya, aspek *Frustration* (FR) disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja yang menyebabkan pekerja lebih mudah lelah dan kurang nyaman. Aspek terakhir adalah aspek *Physical Demand* (PD) disebabkan karena pekerja harus mengangkat barang-barang dan mengandalkan gerakan tangan serta jari-jari.

Berikut ini saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan program kerja praktik pada PT. Sinergi Era Cemerlang :

1. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya mempelajari lebih lanjut mengenai metode pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan NASA-TLX.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan mampu mempelajari lebih lanjut proses kerja yang ada pada perusahaan dengan lebih rinci sehingga dapat menemukan akar permasalahan yang membutuhkan solusi untuk lebih baik kedepannya.
3. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dapat memberikan *improve* yang lebih baik dengan menggunakan *tools-tools* lain terhadap permasalahan yang ada pada perusahaan.
4. Diperlukan penerapan hasil rekomendasi perbaikan ergonomi yang diberikan kepada perusahaan agar dapat meninjau hasil yang didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dorrian, Jillian., Rogers. Naomi L., Dingers, David F. 2005. *Phychomotor vigilance performance: Neurocognitive assay sensitive to sleep loss*, University of Pensylvania, School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.
- Fraser. (1992). *Stres dan Kepuasan Kerja*. Jakarta: Pustaka Binawan Pressindo.
- Hancock, P.A., dan N. Meshkati. (1988). *Human Mental Workload*. Los Angeles: University of Southern California.
- Hart, S. G. (2006). NASA-Task Load Index (NASA-TLX), 20 years later. In *Human Factors and Ergonomics Society 50th Annual Meeting* (pp. 904-908). Santa Monica, CA: *Human Factors and Ergonomics Society*.
- Henry, R. J. (1988). *Human Mental Workload*. New York, USA: Elsevier Science Publisher B.V.
- Herrianto, R. (2010). *Kesehatan Kerja*. Jakarta: Buku kedokteran EGC.
- Hidayat, T.F., Pujangkoro,S. & Anizar. (2013). *Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX di Rumah Sakit XYZ*. FT USU: e-Jurnal Teknik Industri. 1(2), pp.42-47.
- James, A.F.Stoner. (1986). *Manajemen II*. Jakarta: Erlangga.
- Manuaba. (2000). *Ergonomi, Kesehatan, dan Keselamatan Kerja*. Surabaya: Guna Widya Prihatini. (2007). *Analisis Hubungan Beban Kerja dengan Stres Kerja Perawat di Tiap Ruang Rawat Inap RSUD Sidikalang, Medan*.
- Purnomo, H. (2014). *Metode Pengukuran Kerja*. Yogyakarta: Sigma
- Ramadhan, Ishardita, P. T., Remba, Y. (2014). *Analisa Beban Kerja dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA-TLX untuk Menentukan Jumlah Operator*. Teknik Industri Universitas Brawijaya.
- Sauter, S.L., Murphy, L.R., and Hurrell, J.J. (1990). *A National Strategy for The Prevention of Work-Related Psychological Disorders*. USA: American Psychologist.
- Sutalaksana, I. (2006). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Departemen Teknik Industri. Tarwaka. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Universitas Islam Surakarta: Penerbit UNIBA Press.