

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX PADA DIVISI LIPAT PT SOLO MURNI

Maharani Retno Sari^{*)}, Hery Suliantoro

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

Abstrak

PT Solo Murni adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang percetakan. PT Solo Murni memiliki beberapa divisi, salah satunya divisi lipat. Disini operator pada divisi lipat untuk barang jasa mendapatkan tekanan yang tinggi karena barang yang dihasilkan harus sesuai dengan keinginan pelanggan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX). Perhitungan beban kerja dilakukan pada divisi lipat shift pagi, siang dan malam. Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja mental dengan metode NASA-TLX pada operator divisi lipat PT Solo Murni diperoleh bahwa dari 9 operator dapat diketahui bahwa 2 operator memiliki beban kerja mental yang berat (>80), 6 operator memiliki beban kerja mental sedang (50-80), dan 1 operator memiliki beban kerja mental ringan (<50). rekomendasi perbaikan perlu adanya penambahan operator apabila itu diperlukan, melakukan maintenance secara rutin, dan pihak manajerial dapat melakukan evaluasi menyangkut beban pekerjaan dengan waktu penyelesaiannya (deadline)

Kata kunci: beban kerja, beban kerja mental, NASA-TLX

Abstract

[**Title: Analysis Of Mental Workload Using NASA-TLX Method In PT Solo Murni Fold Division**]. PT Solo Murni is a manufacturing company engaged in printing. PT Solo Murni has several divisions, one of which is folding division. Here the operator in the folding division for service goods gets high pressure because the goods produced must be in accordance with the wishes of the customer. The method used in this study is the National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX). Workload calculations are carried out in the morning, afternoon and night shift folding divisions. Based on the calculation of mental workloads using the NASA-TLX method on PT Solo Murni's folding division operators, it is found that from 9 operators it can be seen that 2 operators have heavy mental workloads (> 80), 6 operators have moderate mental workloads (50-80), and 1 operator has a mild mental workload (<50). recommendations for improvement need the addition of the operator if it is needed, carry out routine maintenance, and the managerial can evaluate the workload with the time of completion (deadline).

Keywords: workload, mental workload, NASA-TLX

1. Pendahuluan

Karyawan merupakan satu-satunya sumber daya yang memiliki akal perasaan, keinginan, keterampilan, pengetahuan, dorongan, daya, dan karya, oleh karena itu karyawan disebut sebagai salah satu faktor penting untuk menjaga keberlangsungan suatu perusahaan (Sutrisno, 2009). Beban kerja adalah suatu istilah yang digunakan untuk menyebut harga atau *cost* dari pencapaian suatu target kegiatan. 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 (Hart, 1990).

PT Solo Murni adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang percetakan. Perusahaan ini memiliki kantor pusat di jalan Ahmad Yani No.378 Solo, Jawa Tengah. Untuk kegiatan produksinya, PT SOLO MURNI membuka kantor pabrikasi di jalan solo – semarang km 14, Banyudono, Boyolali. Kegiatan utama perusahaan adalah mencetak buku tulis, buku gambar, dan berbagai macam alat tulis sekolah maupun kantor dengan *brand* pasar bernama “Kiky”. Produk-produk yang dihasilkan oleh PT SOLO MURNI diberi label “Kiky”, dimana label tersebut berawal dari salah satu nama anak dari perusahaan tersebut.

PT Solo Murni memiliki beberapa divisi, salah satunya divisi lipat. Pada divisi Lipat terdapat 14 operator dan 14 pembantu operator dalam satu shiftnya. Jadi untuk keseluruhannya terdapat 42 operator, dan untuk mesinnya di divisi lipat terdapat 14 mesin jadi setiap mesin dalam divisi lipat

^{*)}Penulis Korespondensi.

E-mail: maharaniretno12@gmail.com

dipegang oleh satu operator dan 1 pembantu operator.

Di divisi lipat PT Solo Murni, pekerja mendapatkan target produksi yang diberikan untuk setiap tim dapat mereka capai. Disini operator pada divisi lipat untuk barang jasa mendapatkan tekanan yang tinggi karena barang yang dihasilkan harus sesuai dengan keinginan pelanggan, sedangkan untuk operator lainnya merasa lelah pada saat bekerja pada shift malam karena pada jam segitu mereka merasakan ngantuk dan konsentrasi pun akan berkurang.

Pertanyaan penelitian pada kerja praktek ini adalah :

1. Apakah perlu penambahan operator pada divisi lipat ?
2. Apakah perlu adanya pelatihan untuk karyawan baru maupun karyawan lama ?
3. Apakah perlu dilakukan maintenance secara rutin dan menyediakan spare part mesin ?

Tujuan penelitian kerja praktek adalah:

1. Mengidentifikasi beban kerja mental yang dialami oleh operator pada divisi Lipat pada PT. Solo Murni.
2. Mengetahui apakah pada divisi lipat perlu adanya penambahan operator pada divisi Lipat pada PT. Solo Murni..
3. Memberikan rekomendasi untuk mengurangi beban kerja mental yang dialami oleh operator pada divisi Lipat PT. Solo Murni.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengertian Ergonomi

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “ergon” yang berarti kerja dan “nomos” yang berarti aturan atau hukum. Jadi secara ringkas ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja. Di Indonesia memakai istilah ergonomi, tetapi di beberapa negara seperti di Amerika menggunakan *Human Engineering* atau *Human Factor Engineering*. Namun demikian, kesemuanya membahas hal yang sama yaitu tentang optimalisasi fungsi manusia terhadap aktivitas yang dilakukan.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa “Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik”.

2.2 Beban Kerja

Menurut Meshkati dalam jurnal Widyanti, dkk (2010), 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.

Dalam jurnal Hoonaker, dkk (2011) juga dijelaskan bahwa beban kerja adalah sebuah konsep yang digunakan untuk menjelaskan sejauh mana seorang operator telah menggunakan kemampuan fisik dan mentalnya untuk menyelesaikan sebuah tugas. Beban kerja itu sendiri dipengaruhi oleh tuntutan eksternal sebuah pekerjaan, lingkungan, faktor organisasi dan psikologis, dan sebagainya.

2.3 Beban Kerja Mental

Menurut Henry R. Jex (1998) beban kerja mental yaitu selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi.

Ada beberapa gejala yang merupakan dampak dari kelebihan beban mental berlebih, seperti yang diterangkan oleh Hancock dan Meshkati (1988), yaitu:

- a. Gejala fisik
Sakit kepala, sakit perut, mudah terkejut, gangguan pola tidur lesu, kaku leher belakang sampai punggung, napsu makan menurun dan lain-lain.
- b. Gejala mental
Mudah lupa, sulit konsentrasi, cemas, was-was, mudah marah, mudah tersinggung, gelisah, dan putus asa.
- c. Gejala sosial atau perilaku
Banyak merokok, minum alkohol, menarik diri, dan menghindar.

2.4 Metode NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index)

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. dari NASA *research center* dan Lowell E. Staveland dari *San Jose State University* pada tahun 1981. Metode ini di kembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustasi, stress dan kelelahan). Dari Sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu: *mental demand* (kebutuhan mental), *physical demand* (kebutuhan fisik), *temporal demand* (kebutuhan waktu), *performance* (performa), *effort* (tingkat usaha), dan *frustration demand* (tingkat frustasi).

Dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA TLX, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Pembobotan

Tabel 2.1 Pembobotan Indikator Metode NASA-TLX

No.	Indikator Pembobotan		
	Effort or Performan ce	Temporal Demand or Frustration	Temporal Demand or Effort
1.			

2.	Physical Demand or Frustration	Performance or Frustration	Physical Demand or Temporal Demand
3.	Physical Demand or Performance	Temporal Demand or Mental Demand	Frustration or Effort
4.	Performance or Mental Demand	Performance or Temporal Demand	Mental Demand or Frustration
5.	Mental Demand or Physical Demand	Effort or Physical Demand	Frustration or Mental Demand

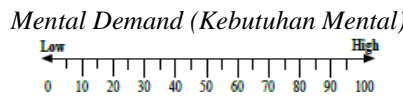
2. Pemberian rating

Tabel 2.2 Rating Sheet Metode NASA-TLX

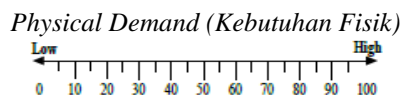
PERTANYAAN

SKALA

Seberapa besar tuntutan aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda (contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat ?

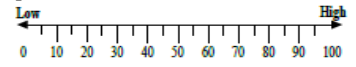


Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda (contoh: mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan, dan lainnya). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, pelan atau cepat, tenang atau buruburu ?



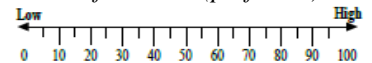
Seberapa besar tekanan waktu yang anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung?

Temporal Demand (Kebutuhan Waktu)



Apakah pekerjaan perlahan dan santai, atau cepat dan melelahkan ?

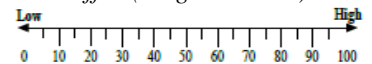
Performance (performa)



Seberapa besar keberhasilan anda di dalam mencapai target pekerjaan anda? Seberapa puas Anda dengan performansi anda dalam mencapai target tersebut?

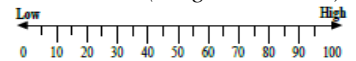
Seberapa besar usaha yang anda keluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi anda ?

Effort(Tingkat Usaha)



Seberapa besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stres, dan terganggu dibanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut ?

Frustration (Tingkat Frustrasi)



3. Menghitung nilai produk

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

Produk = rating x bobot faktor

4. Menghitung Weighted Workload (WWL)
Diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk

$$WWL = \sum \text{produk}$$

5. Menghitung rata-rata WWL
Diperoleh dengan membagi WWL dengan jumlah bobot total

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

6. Klasifikasi tingkat beban kerja mental

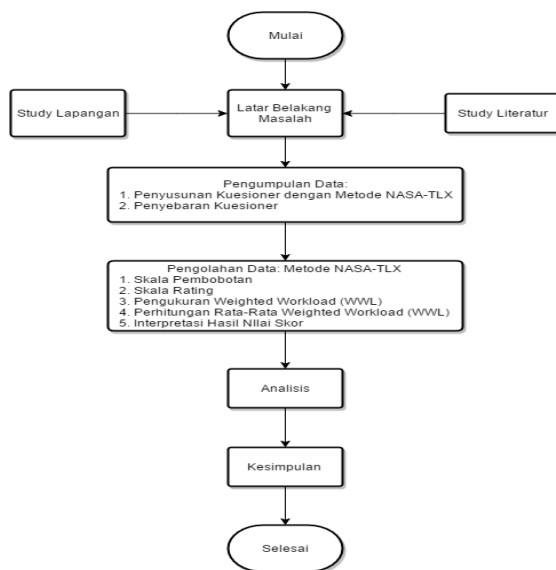
Berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland (1981) dalam teori NasaTLX, skor beban kerja yang didapatkan terbagi dalam tiga bagian yaitu:

- a. Beban kerja tergolong berat jika skor yang didapat > 80 ,
- b. Beban kerja tergolong sedang jika skor yang didapat 50-80, dan
- c. Beban kerja tergolong rendah jika skor yang didapat < 50 .

3. Metode Penelitian

3.1 Alur Penelitian

Berikut merupakan diagram alur penelitian yang dilakukan oleh penulis:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah beban kerja mental yang dilakukan oleh operator divisi lipat PT Solo Murni. Pengambilan sampel responden dilakukan terhadap beban kerja mental pada operator divisi lipat PT Solo Murni yang berlokasi di Jalan Raya Solo-Semarang Km 14, Boyolali, Jawa Tengah 57373.

3.3 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kegiatan yaitu observasi langsung (*survei*) dan kuesioner. Berikut penjelasan dari teknik pengumpulan data pada penelitian ini.

1. Observasi Langsung (*Survei*)
Penelitian dilapangan atau penelitian langsung dilakukan dengan melakukan survei terhadap operator divisi lipat sebagai data primer dan penelitian kepustakaan sebagai data sekunder.
2. Penyebaran Kuesioner
Penelitian ini menggunakan kuesioner untuk mengetahui pendapat para responden terkait dengan aktivitas-aktivitas operator divisi lipat yang berkaitan dengan beban mental. Responden dalam jumlah besar cocok

menggunakan teknik ini karena dapat membaca dengan baik dan dapat mengungkapkan hal-hal yang bersifat rahasia.

3. Sudi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka terhadap literatur yang berkaitan dengan proses produksi yang ada dan analisis beban kerja mental dengan metode NASA-TLX.

3.4 Teknik Pengolahan Data

Proses pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX dengan cara operator memberikan penilaian mengenai rating dan bobot dari aspek-aspek yang mempengaruhinya, setelah operator mengisi kuesioner lalu hasilnya dihitung nilai produk, WWL, skor dan yang terakhir diklasifikasikan tingkat beban kerja mental dari skor tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berikut merupakan pengolahan data beban kerja mental dengan menggunakan kuesioner NASA-TLX terhadap operator shift A, B dan C yang berada pada Divisi Lipat PT Solo Murni dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Pengolahan Data Menggunakan Kuesioner NASA-TLX

NO	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Lama Bekerja (tahun)	shift	Indikator	Bobot	Rating	Produk	WWL	Skor	Klasifikasi tingkat beban kerja mental
1	Didik Widodo	laki-laki	47	25	A	MD	2	90	180	1130	75,33	Sedang
						PD	3	70	210			
						TD	2	60	120			
						OP	3	100	300			
						EF	3	100	300			
						FR	2	10	20			
2	Suryo Dwi	laki-laki	25	6	A	MD	2	80	160	1230	82,00	Berat
						PD	2	80	160			
						TD	4	70	280			
						OP	1	90	90			
						EF	3	100	300			
						FR	3	80	240			
3	Jarot W	laki-laki	40	14	A	MD	4	50	200	740	49,33	Ringan
						PD	2	40	80			
						TD	2	40	80			
						OP	2	40	80			
						EF	5	60	300			
						FR	0	30	0			
4	Suwito	laki-laki	44	24	B	MD	3	70	210	1090	72,67	Sedang
						PD	3	70	210			

5	Wuri Purnomo	laki-laki	35	12	B	TD	1	60	60				
						OP	3	70	210				
						EF	5	80	400				
						FR	0	40	0				
						MD	2	80	160	1180	78,67	Sedang	
						PD	1	70	70				
						TD	3	80	240				
						OP	4	80	320				
						EF	4	80	320				
						FR	1	70	70				
6	Angga Prasetya	laki-laki	26	7	B	MD	3	70	210	1090	72,67	Sedang	
						PD	2	70	140				
						TD	1	60	60				
						OP	4	70	280				
						EF	5	80	400				
						FR	0	30	0				
7	Ery Setiyawan	laki-laki	24	5	C	MD	3	70	210	1160	77,33	Sedang	
						PD	1	60	60				
						TD	2	60	120				
						OP	4	80	320				
						EF	5	90	450				
						FR	0	40	0				
8	Joko Wahyono	laki-laki	39	19	C	MD	2	80	160	1240	82,67	Berat	
						PD	3	70	210				
						TD	3	90	270				
						OP	2	90	180				
						EF	4	90	360				
						FR	1	60	60				
9	Subur Santosa	laki-laki	48	28	C	MD	3	80	240	1160	77,33	Sedang	

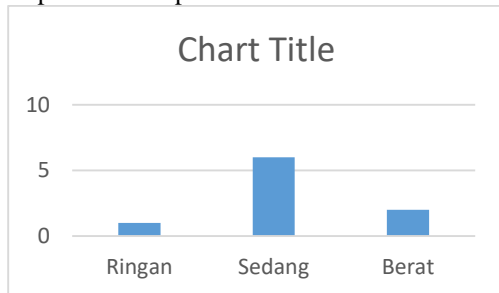
PD	3	70	210
TD	1	70	70
OP	3	80	240
EF	5	80	400
FR	0	70	0

Penjelasan perhitungan diatas:

- Responden ke-1
 - **Produk**
 - Mental Demand (MD) = Rating x Bobot Faktor = 90 x 2 = 180
 - Physical Demand (PD) = Rating x Bobot Faktor = 70 x 3 = 210
 - Temporal Demand (TD) = Rating x Bobot Faktor = 60 x 2 = 120
 - Performance (OP) = Rating x Bobot Faktor = 100 x 3 = 300
 - Effort (EF) = Rating x Bobot Faktor = 100 x 3 = 300
 - Frustration Level (FR) = Rating x Bobot Faktor = 10 x 2 = 20
 - **Weighted Workload (WWL)**
 - WWL = Σ Produk
 - = Produk MD + Produk PD + Produk TD + Produk OP +
Produk EF +Produk FR
 - = 180+210+120+300+300+20 =1130
 - **Skor**
 - Skor = $\frac{\Sigma(\text{Rating} \times \text{Bobot})}{15}$
 - = $\frac{11300}{15} = 75,33$

4.2 Klasifikasi Beban Kerja Mental

Berikut merupakan grafik hasil klasifikasi beban kerja mental operator dengan metode NASA TLX pada divisi lipat PT Solo Murni :



Gambar 4.1 Klasifikasi Beban Kerja Mental

Berdasarkan skor yang diperoleh, dapat diketahui bahwa 2 operator (22,22%) memiliki beban kerja mental yang berat, 6 operator (66,67%) memiliki beban kerja mental sedang, dan 1 operator (11,11%) memiliki beban kerja mental ringan.

4.3 Perbandingan Beban Kerja Mental Antar Shift

Berikut merupakan tabel perbandingan beban kerja mental antar shift pada divisi lipat PT Solo Murni :

Tabel 4.2 Perbandingan Beban Kerja Mental Antar Shift

	Jumlah Skor	Rata-rata	%
Shift A	206,67	68,89	30,94
Shift B	224,00	74,67	33,53
Shift C	237,33	79,11	35,53

Berdasarkan pengolahan data NASA TLX, dapat diketahui shift mana yang memiliki beban kerja mental yang tinggi. Berdasarkan hasil penjumlahan dan persentase sampel responden antar shift, dapat diketahui bahwa shift yang paling tinggi yaitu shift C yaitu sebesar 35,53%, diikuti oleh shift B yaitu sebesar 33,53%. Kemudian shift A yaitu sebesar 30,94%.

4.4 Rekomendasi

Rekomendasi yang mungkin dapat dilakukan sebagai strategi perbaikan terkait beban kerja mental, diklasifikasikan menjadi tiga aspek, yaitu dari aspek pekerja, fasilitas, dan manajerial.

a. Pekerja :

Menurut Ramadhan (2014) untuk mengurangi beban kerja mental, usulan perbaikan yang diberikan yaitu dengan melakukan penambahan pekerja. Tetapi pada saat penambahan pekerja juga harus memperhatikan pesanan dari buku itu sendiri. Apabila pada bulan-bulan biasa tidak perlu adanya penambahan pekerja.

Tetapi apabila sedang musim masuk sekolah perlu adanya penambahan pekerja karena pada saat

inihal pesanan buku melonjak tajam, hal ini dilakukan supaya permintaan akan buku tulis dapat terpenuhi. Selain itu sebaiknya adanya transfer knowledge dari pekerja yang sudah lama dengan pekerja yang masih baru agar pekerja yang baru tidak merasa kesulitan. Selain transfer knowledge juga bisa dilakukan pelatihan untuk operator baru maupun yang lama agar output yang dihasilkan lebih maksimal.

Apabila diperlukan perusahaan melakukan test pada saat penerimaan pekerja baru agar perusahaan merasa mudah untuk menempatkan pekerja tersebut, maka dapat mengurangi beban kerja mental yang dialami oleh pekerja.

b. Fasilitas

Rekomendasi yang diberikan yaitu perusahaan perlu memberikan material (bahan baku) yang sesuai, melakukan *maintenance* secara rutin dan ketersediaan spare part mesin agar sewaktu-watu mesin rusak bisa langsung diperbaiki.

c. Manajerial

Rekomendasi yang diberikan yaitu pihak manajerial dapat melakukan evaluasi menyangkut beban pekerjaan dengan waktu penyelesaiannya (*deadline*), sehingga karyawan dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan optimal, perlu adanya pendekatan kepada karyawan agar lebih mengetahui tingkat frustrasi yang dirasakan operator dan memberikan pelatihan dan penilaian secara berkala untuk menjaga hasil pekerjaan pada divisi lipat.

5 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang diperoleh dalam Kerja Praktek pada PT Solo Murni:

1. Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja mental dengan metode NASA-TLX pada operator divi lipat PT Solo Murni diperoleh bahwa dari 9 operator dapat diketahui bahwa 2 operator (22,22%) memiliki beban kerja mental yang berat (>80), 6 operator (66,67%) memiliki beban kerja mental sedang (50-80), dan 1 operator (11,11%) memiliki beban kerja mental ringan (<50). Operator yang memiliki tingkat beban kerja mental berat terdapat pada shift A dan shift B terdapat pada responden ke 2 dan 8 yaitu sebesar 82,00 dan 82,67. Beban kerja mental tersebut timbul karena lamanya dalam penyetelan mesin karena mesin yang digunakan sudah lama dan kurang adanya perawatan secara berkala maka menyebabkan hasil lipatan yang kurang bagus.
2. Dari hasil perhitungan beban kerja mental perlu adanya penambahan operator apabila itu diperlukan. Contohnya pada saat musim masuk sekolah karena pada saat itu pesanan akan buku tulis meningkat secara drastis.
3. Terdapat 3 jenis yang diberikan rekomendasi perbaikan yaitu pekerja, fasilitas dan

manajerial. Pertama pada pekerja yaitu adanya penambahan pekerja akan mengurangi beban kerja mental rata-rata pekerja pada divisi lipat PT Solo Murni, adanya transfer knowledge dan apabila diperlukan dilakukan test pada saat penerimaan pekerja. Selain transfer knowledge juga bisa dilakukan pelatihan untuk operator baru maupun yang lama agar output yang dihasilkan lebih maksimal. Selain itu penambahan pekerja dapat dilakukan apabila saat sedang musim masuk sekolah karena pada saat itu pesanan akan buku tulis meningkat secara drastis. Kedua pada fasilitas yaitu perusahaan perlu memberikan material (bahan baku) yang sesuai, melakukan *maintenance* secara rutin dan ketersediaan spare part mesin agar sewaktu-waktu mesin rusak bisa langsung diperbaiki. Ketiga pada manajerial yaitu pihak manajerial dapat melakukan evaluasi menyangkut beban pekerjaan dengan waktu penyelesaiannya (*deadline*), sehingga karyawan dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan optimal, perlu adanya pendekatan kepada karyawan agar lebih mengetahui tingkat frustrasi yang dirasakan operator dan memberikan pelatihan dan penilaian secara berkala untuk menjaga hasil pekerjaan pada divisi lipat.

HallInternational,Inc.,EnglewoodCliffes,
New Jersey.

- Sutrisno, Edi. 2009. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi pertama. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Tarwaka, Solichul HA. Bakri, Lilik Sudiajeng. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- Widyanti, Ari, dkk. 2010. "Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME)". Teknik Industri UNDIP. Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX.
- Wignjosoebroto S. 1995. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Jakarta: Guna Widya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hancock, P.A & Meshkati, N. 1988. "Human Mental Workload". Elsevier Science Publisher B.V : Netherlands.
- Hart & Staveland 1988 dalam DiDomenico dan Nussbaum, 2007. *The Workload*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Hoonaker, P., et al., 2011, Measuring workload of ICU nurses with questionnaire survey: the NASA Task load Index (TLX), IIE Transactions on Healthcare System Engineering, USA Human Performance Research Group, 1988.
- Kurniawati, K. P., & Rinawati, D. I. 2015. Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Nasa-tlx dan Evaluasi Jumlah Pekerja pada Lantai Produksi PT. Essentra Surabaya. *None*, 4(4), 1–13.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya
- Prihatini. 2007. Analisis Hubungan Beban Kerja Dengan Stress Kerja Perawat di Setiap Ruang Rawat Inap RSUD Sidikalang. Skripsi Universitas Sumatera Utara Medan.
- Santoso, G. 2004. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surabaya: Prestasi Pustaka
- Stoner, James A.F., & Charles Wankel. 1986. *Management, Third Edition*, Prentice-