

Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning

Dewi Diniaty¹, Zukri Mulyadi²

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: dewidiniaty@uin-suska.ac.id, zukrimulyadi@gmail.com

(Received: 13 Juni 2016; Revised: 20 Juni 2016; Accepted: 20 Juni 2016)

ABSTRAK

PT. Pesona Laut Kuning merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang vulkanisir ban, yaitu perusahaan yang memproduksi ban bekas menjadi ban baru. Terjadinya lembur (*overtime*) dan tidak tercapai target produksi adalah salah satu penyebab terjadinya masalah internal perusahaan terutama pada karyawan perusahaan tersebut. Subjek penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di lantai produksi yaitu 15 orang karyawan. Beban kerja yang di ukur adalah beban kerja fisik dan mental. Beban kerja fisik diukur berdasarkan *cardiovascular load* (CVL) dan beban kerja mental diukur dengan metode NASA –*Task Load Index* (NASA– TLX). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui klasifikasi beban kerja fisik dan mental di lantai produksi dan penyebab dari beban kerja fisik dan mental tersebut. Berdasarkan hasil analisis CVL, karyawan yang menerima beban kerja fisik yang perlu perbaikan berjumlah 3 orang dari 15 orang karyawan dengan persentase CVL masing – masingnya adalah 38,12 %, 32,12% dan 35,40 %. Sedangkan dari hasil analisis NASA – TLX diperoleh 3 karyawan dengan kategori beban kerja sangat tinggi, 6 karyawan dengan kategori tinggi, 5 karyawan dengan kategori sedang dan 1 karyawan dengan kategori rendah. Dengan persentase, karyawan tergolong sangat tinggi sebesar 20 %, sedangkan karyawan tergolong tinggi sebesar 40 % dan karyawan tergolong Sedang sebesar 33,33 % serta karyawan tergolong rendah sebesar 6,67 %. Kedua metode pengukuran beban kerja, yaitu CVL dan NASA-TLX mendapatkan hasil analisis yang berbeda karena elemen kerja yang diterima karyawan berbeda.

Kata Kunci: beban kerja, *cardiovascularload*, NASA-TLX

ABSTRACT

PT. Pesona Laut Kuning is one of the companies engaged in the retreading of tires, which is a process of producing scrap tires into new tires. The occurrence of overtime (overtime) and not reached the production target is one - of the causes of internal company mainly to the company's employees. The subjects were all employees who work on the production floor are 15 employees. Workload in the measure is the physical and mental workload. Physical workload measured by cardiovascular load (CVL) and mental work load is measured by the method NASA -Task Load Index (TLX NASA-). The aim of this study was to determine the classification of physical and mental workload on the production floor and the cause of physical and mental workload is. Based on the analysis CVL, employees who receive physical workload that needs improvement amounted to 3 of 15 employees with respective percentages CVL each of employees is 38.12%, 32.12% and 35.40%. While the results of the analysis of NASA - TLX gained 3 categories of employees with very high workload, 6 employees with high category, with category 5 employees and 1 employee with low category. By percentage, employees are classified as very high at 20%, while the employee is high at 40% and employees classified as Medium 33,33% and the employee is relatively low at 6.67%. The second method of measuring the workload, the CVL and NASA-TLX obtain analytical results are different because the working element work received by different employees

Keywords: *cardiovascular load*, NASA-TLX, Workload

Corresponding Author:

Dewi Diniaty
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,
Email: dewidiniaty@uin-suska.ac.id

Pendahuluan

PT. Pesona Laut Kuning merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang vulkanisir ban yaitu memproduksi ban bekas menjadi ban baru. Perusahaan ini terletak di jalan raya Pekanbaru – Bangkinang KM 3, berdiri pada tahun 2014 sampai sekarang. Awalnya perusahaan ini memasarkan produknya di kota Pekanbaru dan sekitarnya, seiring dengan perkembangan perusahaan, saat ini perusahaan telah memasarkan produknya keluar daerah, seperti Sumatera Barat dan Jambi, serta telah memiliki pelanggan tetap di setiap daerah tersebut. Apabila permintaan meningkat atau ada pekerjaan yang belum terselesaikan tepat pada waktunya maka akan terjadi lembur (*overtime*). Proses produksi berlangsung dari jam 08.00 – 17.00 pada hari kerja yaitu dari hari senin hingga sabtu. *Job description* yang dimiliki perusahaan bersifat tidak tertulis, sehingga ada kecenderungan karyawan mengalami kesalahan dalam urutan pekerjaannya, sementara karyawan dituntut untuk tepat waktu dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut. Ketika menghadapi kedua hal tersebut, maka ada tekanan atau beban kerja baik fisik maupun mental terhadap pekerja dalam mengerjakan pekerjaannya. Terjadi *miss communication* antar karyawan yang bekerja di lantai produksi karena kelelahan dalam bekerja, hal ini juga mengakibatkan beban kerja tersendiri bagi karyawan dan berpengaruh terhadap kinerja karyawan tersebut. Dampak dari masalah diatas adalah tidak tercapainya target produksi yang telah direncanakan oleh pihak perusahaan.

Metode Penelitian

Selama menjalankan aktivitas kerja, manusia mengalami dua jenis beban kerja, yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja fisik menunjukkan seberapa banyak aktivitas fisik yang dilakukan manusia selama bekerja, seperti: mendorong, menarik, mengangkat, dan menurunkan beban. Sedangkan beban kerja mental merupakan kebutuhan mental seseorang, seperti: memikirkan, menghitung, dan memperkirakan sesuatu. (Hima, 2011)

Untuk mengukur beban kerja ada berbagai cara yang diusulkan oleh para peneliti ergonomi Pada penentuan beban kerja fisik, salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan metode analisis *cardiovascular load* (CVL), yaitu perbandingan peningkatan denyut nadi istirahat dengan denyut nadi maksimum. Sedangkan untuk mengukur beban kerja mental dapat digunakan metode NASA-TLX, yaitu berdasarkan persepsi subyektif responden yang mengalami beban kerja

tersebut. Untuk menerapkan metode ini diperlukan penilaian responden terhadap pekerjaannya.

Data yang dikumpulkan ada dua, yaitu data denyut nadi dengan menggunakan metode 10 denyut untuk menghitung % CVL dan data hasil kuesioner NASA-TLX.

A. Beban Kerja Fisik

Pada analisa beban kerja fisik salah satu alat yang dapat digunakan untuk menghitung denyut jantung adalah telemetri dengan menggunakan rangsangan *Electroardo Graph* (ECG). Apabila peralatan tersebut tidak tersedia dapat memakai *stopwatch* dengan metode 10 denyut. Dengan metode tersebut dapat dihitung denyut nadi kerja sebagai berikut (Mutia,2014) :

$$\text{DenyutNadi} \left(\frac{\text{Denyut}}{\text{menit}} \right) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{waktuperhitungann}} \times 60 \quad \dots\dots(1)$$

Lebih lanjut untuk menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum. Beban kardiovaskular (%CVL) ini dihitung dengan rumus:

$$\%CVL = \frac{100(\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat}} \quad \dots\dots(2)$$

Di mana denyut nadi maksimum adalah (220-umur) untuk laki-laki dan (200-umur) untuk wanita. Dari perhitungan % CVL kemudian akan dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan sebagai berikut (Mutia,2014):

1. < 30% = Tidak terjadi kelelahan
2. 30-<60% = Diperlukan perbaikan
3. 60-<80 = Kerja dalam waktu singkat
4. 80-<100% = Diperlukan tindakan segera
5. >100% = Tidak diperbolehkan beraktivitas

B. Beban Kerja Mental

Untuk mengukur beban kerja mental, salah satu metode yang dapat digunakan adalah *National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index* (NASA-TLX).Metode ini di kembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala Sembilan factor (Kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustrasi, stress dan kelelahan). Dari Sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu Kebutuhan *Mental demand* (MD), *Physical demand* (PD), *Temporal demand* (TD), *Performance* (P), *Frustration level* (FR). (Hidayat dkk, 2013)

Pengukuran beban kerja mental ini dapat dilakukan secara umum dengan tiga cara, yaitu sebagai berikut (Mariawati, 2013):

1. Pengukuran beban kerja secara obyektif,
2. Pengukuran beban kerja secara pemilihan tugas,
3. Pengukuran beban kerja secara subyektif.

Klasifikasi beban kerja berdasarkan analisa NASA TLX yaitu (Mariawati, 2013):

- 0-20 = Sangat Rendah
- 21-40 = Rendah
- 41-60 = Sedang
- 61-80 = Tinggi
- 81-100 = Sangat Tinggi

Dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA TLX langkah – langkah yang harus dilakukan adalah (Mariawati, 2013):

Tabel 1. Indikator beban kerja mental

Skala	Rating	Keterangan
<i>Mental Demand</i> (MD)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perceptual yang dituntut oleh pekerjaan ini dalam hal melihat, mengingat, mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, pekerjaan tersebut pesti atau penuh toleransi.
<i>Physical Demand</i> (PD)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar aktifitas fisik yang dituntut oleh pekerjaan ini (seperti :mendorong, menarik, mengontrol putaran, dan lain-lain), apakah pekerjaan tersebut berat atau ringan, lambat atau cepat, cukup istirahat atau tidak.
<i>Temporal Demand</i> (TD)	Rendah, Tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau cepat melelahkan.
<i>Effort</i> (EF)	Rendah, Tinggi	Seberapa keras usaha secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan tersebut
<i>Performance</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa berhasil anda dalam memenuhi tujuan

(OP)		pekerjaan yang telah ditetapkan oleh anda atau peneliti. Seberapa puas anda terhadap performansi kerja dalam memenuhi target tersebut.
<i>Frustration Level</i> (FR)	Rendah, Tinggi	Seberapa tidak aman, stress (tekanan), dan termotivasinya pekerja, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan selama menyelesaikan pekerjaan.

1. Pembobotan

Pada proses ini responden diminta untuk melingkari salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner yang diberikan berbentuk perbandingan berpasangan yang terdiri dari 15 kuesioner perbandingan berpasangan. Dari dua kuesioner ini dihitung jumlah tally dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah tally menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

Tabel 2. Kartu dari metode NASA-TLX

Kebutuhan Waktu ATAU Tingkat Frustrasi	Kebutuhan Fisik ATAU Performansi	Performansi ATAU Tingkat Frustrasi
Kebutuhan Waktu ATAU Tingkat Usaha	Tingkat Usaha ATAU Performansi	Tingkat Usaha ATAU Kebutuhan Fisik
Kebutuhan Mental ATAU Tingkat Usaha	Performansi ATAU Kebutuhan Mental	Tingkat Frustrasi ATAU Kebutuhan Mental
Kebutuhan Mental ATAU Kebutuhan Fisik	Performansi ATAU Kebutuhan Waktu	Tingkat Frustrasi ATAU Tingkat Usaha
Kebutuhan Waktu ATAU Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik ATAU Kebutuhan Waktu	Kebutuhan Fisik ATAU Tingkat Frustrasi

2. Pemberian Rating

Pada proses ini responden diminta memberikan rating pada setiap indikator beban mental. Rating yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden. Untuk mendapatkan skor beban mental NASA TLX, bobot rating untuk setiap indikator dikalikan kemudian dijumlahkan dan dibagi 15 (jumlah perbandingan berpasangan).

Skor Beban Kerja Mental =

$$\frac{\sum \text{Nilai}}{\text{Bobot}} \dots \dots \dots (3)$$

Hasil dan Pembahasan

1. Perhitungan Beban Kerja Fisik Dengan Metode Perhitungan 10 Denyut Nadi Untuk Memperoleh % CVL (Cardiovascular).

Pada pengolahan data beban kerja fisik data yang dikumpulkan adalah perhitungan denyut nadi dengan metode 10 denyut nadi yang diambil pada waktu operator bekerja dan operator istirahat. Pengambilan data dilakukan pada lantai produksi. Data yang dikumpulkan adalah data primer dimana pengamat langsung menghitung secara manual denyut nadi dengan menggunakan *stopwatch*. Pengambilan denyut nadi kerja dilakukan dua kali yaitu pada jam 10.00 WIB dan jam 11.00 WIB pada hari kerja dan pengambilan denyut nadi istirahat pada waktu istirahat makan siang jam 12.30 WIB. Hasil perhitungan dengan metode 10 denyut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi perhitungan 10 denyut nadi

No	Nama Operator (Umur)	JK	Denyut Nadi Istirahat / (mnt)	Denyut Nadi Kerja / (mnt)	Denyut Nadi Kerja Maks	Nadi Kerja
1	Karyawan A (23th)	Lk	59,41	97,96	197	38,55
2	Karyawan B (25th)	Lk	60,61	111,84	195	51,23
3	Karyawan C (24th)	Lk	64,86	90,23	196	25,36
4	Karyawan D (23th)	Lk	72,73	100,17	197	27,44
5	Karyawan E (22th)	Lk	63,76	99,42	198	35,66
6	Karyawan F (20th)	Lk	61,22	96,77	200	35,55
7	Karyawan G (24th)	Lk	62,83	99,59	196	36,76
8	Karyawan H (26th)	Lk	55,81	89,15	194	33,34
9	Karyawan I (25th)	Lk	60,91	103,99	195	43,07
10	Karyawan J (27th)	Lk	59,35	106,67	193	47,32
11	Karyawan K (25th)	Lk	61,86	71,43	195	9,57
12	Karyawan L (30th)	Lk	61,54	67,04	190	5,50

13	Karyawan M (24th)	Lk	65,08	71,86	196	6,78
14	Karyawan N (24th)	Pr	59,29	67,04	176	7,75
15	Karyawan O (25th)	Pr	60,61	66,48	175	5,88

DNK Mak : Denyut Nadi Maksimal, 220 – Umur (pria); 200 – Umur (wanita)

NK : Nadi Kerja (DNK – DNI)

Misalnya , untuk Karyawan A

DN Maks : 220 -23 = 197

Nadi Kerja : 16,42

Dari perhitungan rumus % CVL kemudian dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan maka didapatkan hasil perbandingannya.

Tabel 4. Perbandingan % CVL

No	Nama Karyawan (umur)	% CVL	Keterangan
1	Karyawan A (23 thn)	28,02	Tidak terjadi kelelahan
2	Karyawan B (25 thn)	38,12	Diperlukan perbaikan
3	Karyawan C (24 thn)	19,34	Tidak terjadi kelelahan
4	Karyawan D (23 thn)	22,08	Tidak terjadi kelelahan
5	Karyawan E (22 thn)	26,56	Tidak terjadi kelelahan
6	Karyawan F (20 thn)	25,62	Tidak terjadi kelelahan
7	Karyawan G (24 thn)	27,60	Tidak terjadi kelelahan
8	Karyawan H (26 thn)	24,13	Tidak terjadi kelelahan
9	Karyawan I (25 thn)	32,12	Diperlukan perbaikan
10	Karyawan J (27 thn)	35,40	Diperlukan perbaikan
11	Karyawan K (25 thn)	7,19	Tidak terjadi kelelahan
12	Karyawan L (30 thn)	4,28	Tidak terjadi kelelahan
13	Karyawan M (24 thn)	5,18	Tidak terjadi kelelahan
14	Karyawan N (24 thn)	6,64	Tidak terjadi kelelahan
15	Karyawan O (25 thn)	5,14	Tidak terjadi kelelahan

2. Perhitungan Skor Setiap Sub-Skala Kerja Nasa-TLX

Pada pengolahan perhitungan skor sub-skala Kerja Nasa-TLX yang dilakukan pada lantai produksi PT.. Pesona Laut Kuning. Data dikumpulkan berdasarkan kategori yang ditentukan dengan menggunakan bantuan *tally* agar hasil pembobotan lebih akurat. Berikut adalah pembobotan karyawan bengkel yang memilih 15 pasang indikator yang menurut

karyawan yang bersangkutan lebih dominan. Adapun indikator tersebut adalah Kebutuhan Mental, Kebutuhan Fisik, Kebutuhan Waktu, Performansi, Usaha dan Tingkat Frustrasi.

Tabel 5. Pembobotan hasil kuesioner karyawan di lantai produksi

No	Nama Karyawan	Indikator						Total
		KM	K F	KW	P	U	TF	
1	K	III	I	III	II	II	III	15
	Jumlah	4	1	3	2	2	3	15
2	L	III	I	II	III	III	III	15
	Jumlah	3	1	1	3	3	3	15
3	D	III	I	I	II	III	III	15
	Jumlah	4	1	1	2	3	4	15
4	M	III	I	III	I	III	III	15
	Jumlah	3	1	3	1	3	4	15
5	B	I	III	III	II	II	II	15
	Jumlah	1	3	5	2	2	2	15
6	C	I	III	III	I	II	III	15
	Jumlah	1	4	4	1	2	3	15
7	A	II	III	II	III	III	I	15
	Jumlah	2	3	2	3	4	1	15
8	E	I	II	III	III	III	III	15
	Jumlah	1	2	3	3	3	3	15
9	F	I	III	I	III	III	II	15
	Jumlah	1	5	1	3	3	2	15
10	G	II	III	II	II	III	III	15
	Jumlah	2	3	2	2	3	3	15
11	H	II	II	III	II	III	II	15
	Jumlah	2	2	3	2	4	2	15
12	I	I	III	III	III	II	I	15
	Jumlah	1	4	4	3	2	1	15
13	J	I	II	III	III	II	II	15
	Jumlah	1	2	4	4	2	2	15
14	N	III	I	-	III	III	III	15
	Jumlah	4	1	0	3	3	4	15
15	O	III	I	III	III	III	I	15
	Jumlah	3	1	4	3	3	1	15

3. Pemberian Rating

Pemberian *rating* dilakukan setelah tapam pembobotan. Pada tahap ini berskala 0-100 yang diberikan pada setiap indikator yang sesuai dengan apa yang dirasakan oleh operator.

Tabel 6. Pemberian *rating* karyawan lantai produksi

No	Nama Karyawan	Indikator					
		KM	K F	KW	P	U	TF
1	K	100	60	80	90	80	80
2	L	100	60	80	90	90	80
3	D	90	60	70	80	80	80
4	M	90	50	80	90	70	80
5	B	60	80	90	70	70	80
6	C	30	50	50	20	30	20
7	A	50	60	70	40	60	60
8	E	60	80	80	70	60	80
9	F	50	40	70	70	60	70
10	G	70	30	70	60	50	60
11	H	40	60	70	70	60	40
12	I	60	20	50	70	70	50
13	J	70	70	80	80	90	60
14	N	100	40	70	80	80	80
15	O	100	50	70	80	80	80

4. Perhitungan Skor Total Beban Kerja Mental

Pada perhitungan skor total beban kerja mental pada karyawan di *lantai* produksi PT. Pesona Laut Kuning.

1. Karyawan K

Tabel 7. Nilaidari karyawan K

Kategori	Rating	Bobot	Nilai
Kebutuhan Mental	100	4	400
Kebutuhan Fisik	60	1	60
Kebutuhan Waktu	80	3	240
Performansi	90	2	180
Usaha	80	2	280
Tingkat Frustrasi	80	3	240
Jumlah		15	1.280

$$\text{Skor Beban Kerja Mental} = \frac{\sum \text{Nilai}}{\text{Bobot}}$$

$$\text{Skor Beban Kerja Mental} = \frac{1280}{15} = 85,33$$

5. Pengkategorian Beban Kerja Mental

Pengkategorian penilaian beban kerja mental dalam teori NASA-TLX, terdiri dari lima tingkatan diantaranya

Tabel 8. Interval pengkategorian beban kerja

No	Kategori	Skala Interval
1	Sangat Rendah	0-20
2	Rendah	21-40
3	Sedang	41-60
4	Tinggi	61-80
5	Sangat Tinggi	81-100

Berdasarkan kategori dan skala interval diatas maka kita dapat mengklasifikasikan atau memberikan kategori terhadap beban kerja mental masing – masing karyawan di lantai produksi PT. Pesona Laut Kuning. Adapun pengkategorian adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Interval beban kerja mental karyawan bengkel

No	Nama	Skala Interval	Kategori
1	K	85,33	Sangat Tinggi
2	L	81,33	Sangat Tinggi
3	D	80,67	Tinggi
4	M	78,67	Tinggi
5	B	79,33	Tinggi
6	C	38	Rendah
7	A	56	Sedang
8	E	71,33	Tinggi
9	F	56,67	Sedang
10	G	54,67	Sedang
11	H	58	Sedang
12	I	49,33	Sedang
13	J	76,67	Tinggi
14	N	82,67	Sangat Tinggi
15	O	79,33	Tinggi

Analisis Beban Kerja Fisik

Dari klasifikasi beban kerja fisik terdapat tiga karyawan yang diklasifikasikan perlu perbaikan yaitu Karyawan B, Karyawan I dan Karyawan J. Karyawan B bekerja sebagai operator pada proses *Buffing* atau proses membuang lapisan atas permukaan ban agar dapat ditempel karet yang baru, hal yang menyebabkan karyawan ini mengalami beban fisik yang perlu perbaikan disebabkan dia satu – satunya yang mengerjakan seluruh pekerjaan pada proses *buffing*, hal ini yang membuat Karyawan B mengalami kelelahan yang ditunjukkan dengan denyut nadinya naik meningkat secara signifikan pada saat bekerja.

Karyawan berikutnya yaitu Karyawan I, karyawan ini bekerja pada pemasangan *Envelope* yaitu proses pembungkusan ban yang hendak divulkanisir dengan pembungkus khusus. Posisi kerja yang kurang ergonomis seperti membungkuk pada pemasangan *envelope* dengan frekuensi yang sering membuat karyawan ini mengalami kelelahan dalam melakukan pekerjaannya. Karyawan J adalah operator pada mesin *Chamber* dan *quality control*. Sebelum ban dimasukkan ke mesin *Chamber* untuk proses pengepresan ban, karyawan ini mengangkat ban tersebut dari stasiun pemasangan *envelope* ke gantungan di mesin *chamber* secara berulang, kerja fisik membuat karyawan mengalami kelelahan dalam proses pengangkatan tadi.

Dari permasalahan yang ditemukan dalam proses produksi di lantai produksi yang mengakibatkan perlunya perbaikan – perbaikan untuk mengurangi kelelahan dan cedera dalam bekerja dapat diusulkan beberapa solusi diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pada pengerjaan *buffing* diperlukan penambahan operator untuk mengurangi beban kerja fisik operator, karena pekerjaan ini memang sepenuhnya berorientasi fisik
2. Memperbaiki posisi kerja sesuai dengan aspek ergonominya seperti posisi kerja membungkuk dalam pengambilan ban untuk di letakkan pada tempat pemasangan *envelope*
3. Kegiatan mengangkat atau memindahkan barang bisa diminimalkan dengan alat bantu material handling seperti *hand staker*, *forklift* untuk proses pemindahan sehingga mengurangi beban kerja fisik karyawan.

Analisis Beban Kerja Mental

Pada karyawan lantai produksi yang berjumlah 15 orang, rata-rata beban kerja mental yang dialami adalah tergolong tinggi dan sedang. Hal ini dikarenakan aktifitas kerja yang kontiniu pada jam kerja, adanya pekerjaan rangkap (ganda) serta tuntutan kerja untuk memenuhi target produksi dan berdasarkan pengolahan data pada beban kerja mental yang dialami oleh karyawan rata-rata memiliki beban yang tinggi pada kebutuhan waktu karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya..

Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya perbaikan yang dapat menurunkan beban kerja yang dialami karyawan lantai produksi. Secara garis besar peneliti memberikan Alternatif usulan atau saran yang nantinya diharapkan mampu membantu perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Adapun alternatif usulan yang disarankan adalah sebagai berikut :

1. Menambah karyawan yang bekerja dilantai produksi, terutama yang memiliki pekerjaan

rangkap, karena ini bisa membuat karyawan tidak fokus dalam melakukan pekerjaannya dan minimalnya masing – masing mesin mempunyai dua operator agar bisabekerja sama sepertipada pemasangan tapak ragi dan pemasangan envelope, hanya satu operator atau karyawan yang menghandle masing – masing pekerjaan tersebut.

2. Memberikan pelatihan tentang kondisi pabrik dan kondisi mesin yang ada pada lantai produksi. Terutama kepada operator atau karyawan masing–masing mesin produksi, karena berdasarkan pengamatan di lantai produksi, tidak ada SOP kerja yang jelas (tidak tertulis) begitu juga dengan *job description* atau tanggung jawab masing–masing operator atau karyawan yang bekerja dilantai produksi.
3. Menambah jam kerja yang awalnya hanya 8 jam menjadi 9 jam. Hal ini bertujuan agar pekerjaan yang diselesaikan dapat terselesaikan dengan tepat waktu dan waktu lembur bisa ditiadakan..
4. Memberikan pelatihan tentang SKM (Sistem Managemen Kesehatan dan Keselamata Kerja) karena berdasarkan pengamatan di lantai produksi juga belum ada perhatian khusus pada keselamatan kerja karyawan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data,dapat diketahui bahwa klasifikasi karyawanberdasarkan beban kerja fisik yaitu terdapat 3 (tiga) orang karyawan yang perlu dilakukan perbaikan yaitu, karyawan B (38,12 %), Karyawan I (32,12%) dan Karyawan J(35,40%).Selanjutnya, klasifikasi beban kerja mental masing-masing karyawan di lantai produksidapat diketahui karyawan yang memiliki beban kerja yang tergolong sangat tinggi sebesar 20 %, sedangkan karyawan yang memiliki beban kerja mental tergolong tinggi sebesar 40% dan karyawan yang memiliki beban kerja mental Sedang sebesar 33,33% serta karyawan yang memiliki beban kerja mental rendah sebesar 6,67%.

Daftar Pustaka

- [1] Astuty, Miranti Siti.. *Tingkat Beban Kerja Mental Masinis Berdasarkan NASA-TLX (Task Load Index) Di PT. KAI Daop. II Bandung*. Jurusan Teknik Industri Itenas Bandung. 2013
- [2] Dewi, Irawatie Ary..*Hubungan Antara Persepsi Terhadap Beban Kerja dengan*

Komitmen Organisasi Karyawan Divisi Pelaksana Produksi PT.Solo Kawistara Garmino. Universitas Dipenegoro, 2013

- [3] Hendrayanti, Endang..*Analisis Beban Kerja Sebagai Dasar Perencanaan Kebutuhan SDM*.
- [4] Hidayat, dkk. 2013. Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode Nasa-Tlx Di Rumah Sakit XYZ. Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, 2011
- [5] Hima, Amalia Faikhotul dan Umami, Mahrus Khoirul..*Evaluasi Beban Kerja Operator Mesin pada Departemen Log and Veeeneer Preparation di PT.XYZUniversitas Trunojoyo Madura,2011*
- [6] Kurnia, Kasmarina Murni..*Pengaruh Beban Kerja Fisik Dan Mental Terhadap Stres Kerja Pada Perawat Di Instalasi Gawat Darurat (Igd) Rsud Cianjur*. Universitas Diponegoro,. 2012
- [7] Mariawati, Ade Sri..*Penilaian Beban Kerja Psikologis Operator Stasiun Kerja Menggunakan Metode National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2013
- [8] Mutia,Mega., Pengukuran Beban Kerja Fisiologis Dan Psikologis Pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PT Mitra Kerinci.Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang,2014
- [9] Nurmianto, Eko., *Ergonomi-Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya.Penerbit Guna Widya,2008
- [10] Purwaningsih, Ratna dan Arief Sugiyanto..*Analisis Beban Kerja Mental Dosen Teknik Industri Undip Dengan Metode Subjective Workload Assessment Technique (Swat)*. Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Program Studi Teknik Industri, Fak Teknik UNDIP, 2012
- [11] Soleman, Aminah.2011. *Analisis Beban Kerja Ditinjau dari Faktor Usia dengan Pendekatan Recommended Weiht Limit*. Universitas Patimura.

- [12] Widyanti, Ari dan Jhondon, Addie..
Pengukuran Beban Kerja Mental dalam Searching Task dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME). Institut Teknologi Bandung, 2015
- [13] Wignjosoebroto, Sritomo. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Penerbit Guna Widya, 2008.