

Pengukuran Beban Kerja Pada SDM Operator Produksi Dengan Metode Cardiovascular Load (Cvl) Dan NASA-TLX

Noneng Nurhayani
Universitas Islam Nusantara Jl. Soekarno Hatta no 530, Kota
Bandung
Alamat korespondensi: noneng.nurhayani@gmail.com

Abstract

CV Gradient Bandung is a company that specializes in plastic injection. The production system used in this company is make to order so that the number and specifications of the product vary according to the customer's wishes. This study aims to analyze and measure the workload of employees, especially employees of the production division at CV. Gradient, problems that arise due to employee workloads have an impact on concentration, performance, achievement, motivation, health and work accidents by calculating Cardiovascular Load (CVL), measuring mental workload using the National Aerobautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) score. . Based on the aspect of pulse calculation, the CVL percentage for the five production operators is > 30%, which is included in the classification required to improve work methods, while one operator gets a percentage of <30% and is included in the fatigue classification. The result is that all production operators receive mental workloads with a score of less than 80 and fall into the category of moderate mental workloads. From the analysis using Fault Tree Analysis, it can be seen that the cause of excessive physical workload occurs due to environmental factors, high time requirements and physical physical needs

Keywords: workload, HR, production operator

Pendahuluan

Berdasarkan pemahaman keilmuan Ergonomi (*Human Factors*), beban kerja (*Work Load*) sangat mempengaruhi performansi kerja (*Work Performance*). Apabila beban kerja yang tidak seimbang dengan Kondisi mental dan fisik akan berdampak pada produk yang dihasilkan. Beban kerja dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu beban kerja mental dan beban kerja fisik. Beban kerja mental tidak dapat dilihat

dengan kasat mata, karena berkaitan dengan keterlibatan pikiran otak atau kognitif. Sedangkan beban kerja fisik dapat dilihat secara langsung, karena berhubungan dengan aktivitas fisik manusia dalam melakukan suatu pekerjaan. Dalam pengukuran beban kerja, beban kerja fisik tidak dapat dipisahkan secara sempurna dengan beban kerja mental dikarenakan beban kerja mental timbul akibat dari aktivitas-aktivitas fisik

yang dilakukan diluar kemampuan dari pekerja tersebut. Semakin tinggi beban kerja akan mencapai kategori beban kerja berat (overload), maka pekerjaan yang terlalu berlebihan akan mengakibatkan terjadinya kelelahan yang berlebih dan dapat mengganggu produktifitas dari para pekerja. CV Gradient merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang injeksi plastik, pembuatan cetakan mesin injection molding, dan melayani jasa perbaikan, perusahaan ini didirikan pada tahun 1993. CV Gradient merupakan salah satu supplier tetap komponen sepeda motor dari salah satu perusahaan swasta di Indonesia. Komponen yang dipercayakan untuk diproduksi oleh CV Gradient adalah komponen shock breaker, komponen shock breaker juga dikenal sebagai suspensi pada kendaraan sepeda motor. Tuntutan kerja yang tinggi untuk dapat mencapai target produksi dan resiko dari pekerjaan dapat mengakibatkan beban kerja tersendiri bagi karyawan terutama bagian operator produksi. Beban kerja yang dialami pekerja harus sesuai dengan kapasitas pekerja tersebut. Beban yang ditimbulkan bisa berupa beban kerja fisik pekerja itu sendiri dan juga beban kerja terhadap mental. Apabila beban kerja tidak seimbang, maka dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap hasil pekerjaan maupun terhadap kondisi fisik dan psikis pekerja. Maka dari itu analisis beban kerja diperlukan untuk mengidentifikasi tingkat beban kerja baik secara fisik dan mental operator produksi di CV Gradient. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk meneliti seberapa besar beban kerja yang diterima oleh karyawan khususnya bagian produksi dengan judul Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Operator Produksi dengan Menggunakan

Metode Cardiovascular Load (Cvl) dan Nasa-Tlx Di Cv. Gradient.

METODE

Mengukuran beban kerja dapat dilakukan dengan menggunakan metode-metode yang mempertimbangkan aspek-aspek dalam pengukuran beban kerja. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode NASA-TLX. Metode NASA-TLX merupakan metode pengukuran beban kerja mental dengan mempertimbangkan enam dimensi untuk menilai beban mental. Dari enam dimensi akan ditentukan pembobotan dimensi yang paling mempengaruhi kerja, dan dilanjutkan dengan penghitungan skor dari 0 – 100 pada setiap skala.

Penilaian beban kerja fisik dapat dilakukan dengan dua metode secara objektif, yaitu metode penilaian langsung dan metode tidak langsung. Metode pengukuran langsung yaitu dengan mengukur energi yang dikeluarkan melalui asupan oksigen selama bekerja, metode pengukuran tidak langsung adalah dengan menghitung denyut nadi selama kerja. Dalam penelitian ini untuk pengukuran beban kerja fisik menggunakan metode *Cardiovascular Load (CVL)*,

metode *Cardiovascular Load (CVL)* atau metode 10 denyut dilakukan dengan mengukur denyut nadi selama kerja.

1.1 Pengumpulan Data

Aktivitas Proses Produksi CV. Gradient

Proses produksi dimulai dari proses mixing atau pencampuran bahan baku yang terdiri dari bijih plastik jenis PP (*PolyPropylene*), pewarna, dan crusher. Setelah bahan baku tercampur kemudian dimasukkan ke dalam mesin injeksi. Di dalam mesin injeksi bahan baku dicetak sesuai dengan cetakan/molding yang terdapat pada mesin tersebut. Setelah produk jadi kemudian dilakukan pemeriksaan terhadap produk tersebut apakah sesuai dengan standar yang telah

ditentukan perusahaan atau mengalami kecacatan. Apabila mengalami kecacatan, produk tersebut akan dipisahkan dan akan digiling ulang untuk proses daur ulang. Apabila produk tersebut memiliki kualitas yang baik, maka dilakukan proses packing agar siap untuk dikirim

1.1. Data Denyut Nadi

Pengumpulan data denyut nadi terdiri dari dua bagian yaitu data denyut nadi sebelum bekerja (istirahat) dan data denyut nadi saat bekerja. Pengambilan data dilakukan selama lima hari kerja dalam seminggu untuk setiap pekerja. Hal ini dilakukan agar data yang digunakan tidak bias karena proses pengambilan data tidak hanya dilakukan dalam satu kali. Data-data lain yang diperlukan untuk memperoleh % CVL pekerja adalah data umur pekerja agar dapat menghitung denyut nadi maksimum



Gambar 1 Pengambilan Denyut Nadi Sebelum dan sesudah Kerja

Tabel 1 Data Denyut Nadi Kusnandi

Tanggal : 5 – 10 Agustus 2019								
Nama : Kusnandi								
Umur : 26								
Hari ke	Waktu Pengambilan Data	Denyut Nadi Istirahat (Denyut/merit)	Waktu Pengambilan Data	Denyut Nadi Selama Kerja (Denyut/merit)	Waktu Pengambilan Data	Denyut Nadi Istirahat (Denyut/merit)	Waktu Pengambilan Data	Denyut Nadi Selama Kerja (Denyut/merit)
1	7.30	84	11.00	108	12.30	91	14.00	115
2	7.35	86	11.00	110	12.20	95	14.00	119
3	7.30	81	11.36	105	12.24	85	14.15	110
4	7.43	75	11.20	109	12.20	81	14.20	113
5	7.30	80	11.15	113	12.30	85	14.20	108

Data Kuesioner NASA – Task Load Index

Pengumpulan data subjektif responden pada penelitian yang digunakan terhadap pekerja bagian Produksi CV. Gradient dilakukan dengan cara pekerja mengisi lembar kuesioner yang sudah disiapkan oleh peneliti. Proses pengisian lembar kuesioner yang diisi oleh responden dapat dilihat pada Gambar 4.3. Perhitungan beban kerja mental pada seluruh pekerja bagian produksi dapat dilihat pada Tabel 4.7



Gambar 2 Pekerjaan Operator

Tabel 2 Perhitungan kondisi kerja karyawan

No	Nama	Usia	Indikator	Rating	Bobot
1	Sopian	23	Kebutuhan Mental	80	1
			Kebutuhan Fisik	70	3
			Kebutuhan Waktu	60	4
			Performansi	80	4
			Tingkat Usaha	60	2
			Tingkat Frustrasi	50	1
2	Taufiq	24	Kebutuhan Mental	50	2
			Kebutuhan Fisik	70	1
			Kebutuhan Waktu	60	4
			Performansi	60	5
			Tingkat Usaha	60	1
			Tingkat Frustrasi	50	2
3	Solikin	46	Kebutuhan Mental	80	1
			Kebutuhan Fisik	90	3
			Kebutuhan Waktu	60	3
			Performansi	70	2
			Tingkat Usaha	80	4
			Tingkat Frustrasi	50	2
4	Raden Muhammad	32	Kebutuhan Mental	80	1
			Kebutuhan Fisik	90	3
			Kebutuhan Waktu	65	3
			Performansi	80	3
			Tingkat Usaha	70	4
			Tingkat Frustrasi	50	1
5	Oki Febrivanto	21	Kebutuhan Mental	100	1
			Kebutuhan Fisik	90	4
			Kebutuhan Waktu	55	3
			Performansi	60	2
			Tingkat Usaha	68	4
			Tingkat Frustrasi	50	1
6	Kusnandi	28	Kebutuhan Mental	70	2
			Kebutuhan Fisik	80	3
			Kebutuhan Waktu	75	2

dibahas. Interpretasi hasil analisis untuk memperoleh jawaban, nilai tambah, dan kemanfaatan yang relevan dengan permasalahan dan tujuan penelitian.

1.4. Pengolahan Data- Data Hasil Denyut Nadi

Denyut Nadi Sebelum Kerja

Hasil denyut nadi sebelum kerja yang nantinya digunakan untuk menghitung persen CVL operator, didapatkan berdasarkan perhitungan rata-rata jumlah denyut nadi permenit dari lima hari kerja untuk masing-masing operator produksi. Hasil denyut nadi operator sebelum kerja disajikan pada Tabel 3

Tabel 3 Hasil Denyut Jantung Operator Sebelum Kerja.

No	Nama	Usia (Tahun)	Denyut Jantung Sebelum Kerja
1	Kusnandi	26	84,3
2	Oki Febrivanto	21	79,8
3	Raden Muhammad	32	76,8
4	Sopian	23	71,8
5	Taupiq	24	73,1
6	Solikh	46	76,7

1.2. Denyut Nadi Selama Kerja

Tabel 4 Hasil Denyut Jantung Operator Selama Kerja

No	Nama	Usia (Tahun)	Denyut Jantung Selama Kerja
1	Kusnandi	26	111
2	Oki Febrivanto	21	118,4
3	Raden Muhammad	32	113,1
4	Sopian	23	112,3
5	Taupiq	24	112,7
6	Solikh	46	120,1

Perhitungan Presentase Cardiovascular Load (CVL)

Perhitungan presentase CVL dilakukan pada masing-masing operator untuk mengetahui klasifikasi beban kerja fisik. Berikut akan dijelaskan

perhitungan presentase CVL pada masing-masing operator secara lebih rinci.

Contoh perhitungan Kusnandi :

$$\begin{aligned}
 \% \text{ CVL} &= \frac{100 \times (\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat}} \\
 &= \frac{100 \times (111 - 84,3)}{(220 - 26) - 84,3} \\
 &= \frac{2.670}{109,7} \\
 &= 24,33 \%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan presentase CVL dapat dilihat lebih rinci pada Tabel 5

Tabel 5. Presentase CVL Operator Produksi

No	Nama	Usia (Tahun)	Denyut Nadi Max	Denyut Nadi Sebelum Kerja/istirahat (Denyut/menit)	Denyut Nadi Selama Kerja (Denyut/menit)	% CVL
1	Kusnandi	26	194	84,3	111	24,33 %
2	Oki Febrivanto	21	199	79,8	118,4	32,38 %
3	Raden Muhammad	32	188	76,8	113,1	32,64 %
4	Sopian	23	197	71,8	112,3	32,34 %
5	Taupiq	24	196	73,1	112,7	32,22 %
6	Solikh	46	174	76,7	120,1	44,60 %

1.4. Data Hasil Kuesioner NASA – Task Load Index

Data penilaian beban kerja mental menggunakan kuesioner NASA-TLX yang diisi oleh responden yaitu operator produksi, kemudian dilakukan perhitungan nilai WWL (Weighted Work Load) dari masing-masing operator. Langkah-langkah perhitungan skor NASA-TLX adalah sebagai berikut.

a). Menghitung Skala Pembobotan

Perhitungan skala pembobotan dilakukan dengan menghitung jumlah tally dari setiap indikator yang dirasa paling dominan yang mempengaruhi operator saat melakukan aktivitas pekerjaan. Jumlah tally ini akan digunakan sebagai bobot untuk tiap indikator beban kerja mental.

b). Menghitung Rating

Pada bagian ini responden diminta untuk memberikan rating pada keenam indikator beban kerja mental. Rating yang diberikan bersifat subyektif tergantung dengan beban mental yang diterima oleh responden tersebut.

Perhitungan nilai produk didapat dengan mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing indikator. Perhitungan nilai produk dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Perhitungan nilai produk

Nilai Produk										
No	Nama	Kebutuhan Mental			Kebutuhan Fisik			Kebutuhan Waktu		
		B	R	NP	B	R	NP	B	R	NP
1.	Sopian	1	80	80	3	70	210	4	60	240
2.	Taufiq	2	50	100	1	70	70	4	60	240
3.	Solikin	1	80	80	3	90	270	3	60	180
4.	Raden Muhammad	1	80	80	3	90	270	3	65	195
5.	Oki Febrivanto	1	100	100	4	90	360	3	55	165
6.	Kusnandi	2	70	140	3	80	240	2	75	150

Keterangan:

B = Bobot

R = Rating

NP = Nilai Produk

Menghitung Nilai WWL (Weighted Work Load)

WWL diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk yang sudah dihitung sebelumnya. Untuk mendapatkan nilai WWL dapat dihitung menggunakan rumus :

$$WWL = \sum \text{Skor beban mental}$$

Sebagai contoh : $WWL (\text{Sopian}) = 80 + 210 + 240 + 320 + 120 + 50$

=

1020

1.5. Menghitung Rata-rata WWL

Mengukur skor akhir NASA-TLX

(mengukur rata-rata WWL) dengan rumus rata-rata $WWL = WWL/15$. Sebagai contoh Sopian memiliki nilai $WWL = 1020$, maka akan memiliki skor $NASA-TLX = 1020/15 = 68$, dengan cara yang sama dilakukan untuk semua operator produksi. Skor akhir yang diperoleh oleh masing-masing operator dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Skor akhir yang diperoleh oleh masing-masing operator

No	Nama	Nilai WWL	Skor NASA-TLX	Keterangan
1.	Sopian	1020	68	Sedang
2.	Taufiq	870	58	Sedang
3.	Solikin	1090	72,67	Sedang
4.	Raden Muhammad	1115	74,33	Sedang
5.	Oki Febrivanto	1067	71,13	Sedang
6.	Kusnandi	1110	74	Sedang

1.6. Analisis Data Denyut Nadi

Denyut Nadi Sebelum Kerja

Berdasarkan hasil denyut nadi yang ditunjukkan pada Tabel IV.8 dapat dilihat bahwa denyut nadi tertinggi diterima oleh Kusnandi dengan jumlah denyut nadi sebelum bekerja adalah 84,3 denyut/menit. Denyut nadi terendah diterima oleh Sopian dengan denyut nadi sebelum bekerja adalah 71,8 denyut/menit.

Denyut Nadi Selama Bekerja

Berdasarkan hasil denyut nadi yang ditunjukkan pada Tabel IV.9 dapat dilihat bahwa denyut nadi yang memiliki nilai paling tinggi dari keenam operator produksi adalah Solikin dengan denyut nadi selama bekerja yaitu 120,1 denyut/menit. Denyut nadi terendah dimiliki oleh Kusnandi dengan rata-rata denyut nadinya adalah 111 denyut/menit.

Hasil Perhitungan Presentase CVL

Hasil perhitungan presentase CVL dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Hasil perhitungan presentase CVL

No	Nama	Usia (Tahun)	Denyut Nadi Max	Denyut Nadi Sebelum Kerja/istirahat (Denyut/menit)	Denyut Nadi Selama Kerja (Denyut/menit)	% CVL
1	Kusnandi	26	194	84,3	111	24,33 %
2	Oki Febrivanto	21	199	79,8	118,4	32,38 %
3	Raden Muhammad	32	188	76,8	113,1	32,64 %
4	Sopian	23	197	71,8	112,3	32,34 %
5	Taufiq	24	196	73,1	112,7	32,22 %
6	Solikin	46	174	76,7	120,1	44,60 %

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil bahwa kelima pekerja operator produksi memiliki persen CVL sebesar >30%, oleh sebab itu kelima operator produksi berdasarkan rumus CVL diklasifikasikan kedalam pekerjaan yang diperlukan perbaikan. Sedangkan untuk operator yang memiliki nilai %CVL <30 masuk kedalam kategori pekerja tidak terlalu mengalami kelelahan saat bekerja. Hal ini disebabkan karena para operator melakukan proses produksi dimulai dari proses mixing bahan baku (biji plastik, crusher dan pewarna) dengan cara mengangkat beban bahan baku seberat 25kg kedalam hopper, kemudian dilakukan pemeriksaan (penyortiran produk) hingga proses pengemasan (packing) produk jadi, semua pekerjaan tersebut hanya dilakukan oleh satu pekerja sehingga menimbulkan beban kerja fisik lebih pada karyawannya.

1.7. Analisis Skor Akhir NASA-TLX

Berdasarkan penjelasan Sugiono (2018) Skor NASA-TLX yang diperoleh di jadikan dasar untuk mengkategorikan jenis atau level beban kerja mental. Jika nilai skor < 50 dikategorikan beban kerja mental ringan, jika nilai skor 50-80 dikategorikan beban kerja mental sedang, dan jika nilai skor > 80 dikategorikan beban kerja mental berat. Interpretasi skor yang diperoleh oleh masing-masing pekerja dapat dilihat pada Tabel 9

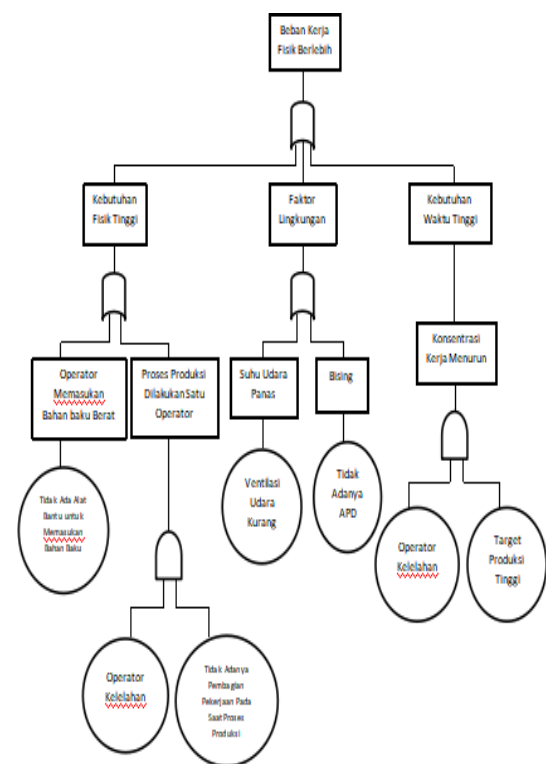
Tabel 9 Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan Skor NASA-TLX

No	Nama	Nilai WWL	Skor NASA-TLX	Keterangan
1.	Sopian	1020	68	Sedang
2.	Taufiq	870	58	Sedang
3.	Solikh	1090	72,67	Sedang
4.	Raden Muhammad	1115	74,33	Sedang
5.	Oli Febrivanto	1067	71,13	Sedang
6.	Kusnandi	1110	74	Sedang

Dari hasil skor NASA-TLX yang diperoleh, dapat dilihat bahwa seluruh operator produksi di CV. Gradient memiliki beban kerja mental dalam level sedang. Hal ini bisa dikatakan bahwa beban kerja mental yang diterima seluruh operator produksi tidak terlalu berat dan masih dalam kategori normal.

1.8. Analisa Penyebab Masalah

Analisis penyebab masalah dilakukan dengan menggunakan Fault Tree Analisis (FTA). Sumber-sumber yang menyebabkan beban kerja berlebih operator produksi dapat digambarkan dalam bentuk model pohon kesalahan pada Gambar 3



Gambar 3. Model pohon kesalahan

1.9. Usulan Perbaikan

Berdasarkan Fault Tree Analysis (FTA) akar penyebab potensial dari permasalahan beban kerja fisik berlebih dapat dijelaskan lebih rinci pada Tabel 10. Tabel 10 akar penyebab potensial dari permasalahan beban kerja

Penyebab Potensial	Akar dari penyebab Potensial	Kondisi Dalam Perusahaan	Usulan
Beban Kerja Fisik Berlebih	Tidak adanya alat bantu untuk memasukkan bahan baku ke dalam <i>hopper</i>	Operator mengangkat dan memasukkan bahan baku seberat 25 kg sehingga dibutuhkan beban fisik yang berlebih	Perusahaan dapat menyediakan alat bantu untuk memasukkan bahan baku
	Proses produksi dilakukan satu operator	Dilantai produksi operator melakukan semua proses produksi dari mulai <i>mixing</i> bahan baku, pengacekan produk, sampai proses pengemasan (<i>packing</i>)	Perusahaan dapat melakukan pembagian pekerjaan (stasiun kerja) pada setiap pekerjaan, sehingga beban fisik tidak terlalu berat dan menimbulkan kelelahan berlebih kepada operator
	Suhu udara dalam ruangan panas, serta bising dari mesin produksi	Kurangnya ventilasi / sirkulasi udara di lantai produksi, tidak adanya alat pelindung diri (APD) dari suara	Menambah kipas atau membuat sirkulasi udara agar dapat mengurangi suhu udara yang panas di dalam ruangan Memberikan alat

Target Produksi Tinggi	Tingginya target produksi menyebabkan konsentrasi kerja menurun dan membuat operator harus <i>berpacu</i> dengan waktu guna mencapai target tersebut	Membuat pembagian pekerjaan (stasiun kerja) untuk setiap pekerjaan, agar waktu proses produksi lebih efisien. Serta Memberikan waktu istirahat tambahan atau <i>coffee break</i> agar dapat menjaga konsentrasi operator.
------------------------	--	---

SIMPULAN DAN SARAN

1.1. Simpulan

Simpulan merupakan hasil analisis dan pembahasan atau uji hipotesis tentang fenomena yang diteliti. Simpulan harus menjawab pertanyaan dan permasalahan penelitian. Simpulan bukan tulisan ulang dari pembahasan dan juga bukan ringkasan. Simpulan dan Saran tidak memuat tabel dan kutipan.

1.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah penulis lakukan sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah penulis uraikan serta menyampaikan saran-saran

yang mungkin bisa menjadi masukan bagi pihak CV.

Gradient mengenai hasil pengukuran beban kerja fisik dan mental.

Kesimpulan

Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Mental

Dalam pengukuran beban kerja fisik dan mental menggunakan metode cardiovascular load dan NASA-TLX, didapatkan hasil pengukuran dari semua operator produksi di CV. Gradient adalah sebagai berikut :

Beban Fisik

Berdasarkan aspek perhitungan denyut nadi diperoleh presentase CVL untuk kelima operator produksi sebesar > 30 % yaitu masuk kedalam kategori diperlukan perbaikan metode kerja, sedangkan satu operator memperoleh Presentase CVL sebesar < 30 % yaitu 24,33% dan masuk kedalam kategori tidak terlalu mengalami kelelahan saat bekerja.

Beban Mental

Hasil yang diperoleh berdasarkan aspek perhitungan NASA-TLX adalah seluruh operator produksi menerima beban kerja mental dengan nilai skor NASA-TLX kurang dari 80, Hal ini bisa dikatakan bahwa beban kerja mental yang diterima seluruh operator produksi tidak terlalu berat dan masih dalam kategori normal.

Faktor- faktor Penyebab Beban Kerja Berlebih Analisis penyebab masalah dilakukan dengan menggunakan Fault Tree Analisis (FTA). Analisis FTA dapat diketahui bahwa penyebab terjadinya beban kerja fisik berlebih terjadi karena faktor lingkungan, kebutuhan waktu yang tinggi,

dan kebutuhan fisik yang tinggi.

Rekomendasi Perbaikan Cara Kerja

Usulan perbaikan yang di berikan untuk mengurangi beban kerja fisik operator produksi yaitu perusahaan dapat melakukan pembagian pekerjaan berisi

rekomendasi akademik, tindak lanjut nyata, atau implikasi kebijakan atas simpulan yang diperoleh. (stasiun kerja) pada setiap pekerjaan, sehingga beban fisik dapat dikurangi. Menyediakan alat bantu untuk memasukan bahan baku agar tenaga yang dikeluarkan oleh operator tidak terlalu berat, menambah kipas atau sirkulasi udara agar dapat mengurangi suhu udara yang panas, dan memberikan alat bantu berupa earplug agar dapat mengurangi suara bising yang dihasilkan oleh mesin produksi. Serta memberikan waktu istirahat tambahan atau coffe break agar dapat menjaga konsentrasi operator.

PUSTAKA ACUAN

- Anugrah, 2015. Usulan Perbaikan Kualitas produk menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure mode and effect analysis (FMEA) di Pabrik Roti Bariton Reka- Integra-148
- ennet, R. E. & Gitomer, D. H. (2009). Transforming K-12 assessment: Integrating accountability testing, formative assessment and professional support. Dalam C. Wyatt-Smith & J. J. Cumming (Eds.), *Educational Assessment in the 21st Century: Connecting Theory and Practice*. London: Springer.
- Cooper, J. M. (2011). *Classroom teaching skills*. Belmont: Wadsworth.
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y. S., (eds). (2009). *Handbook of qualitative research*. Terj. Daryatmo. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Heo, K. H. G., Cheatham, A., Mary, L. H., & Jina, N. (2014). Korean early childhood educators' perceptions of importance and implementation of strategies to address young children's

social-emotional competence. *Journal of Early Intervention*, 36(1), 49-66.