



## Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx: Studi Kasus Pada Service Engineering PT. Xyz

Sulthan Fathoni Widyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Karawang.Jl. H.S Ronggowaluyo, Telukjambe Timur. Kabupaten Karawang.  
4136

---

### Abstract

Received: 27 April 2024  
Revised : 07 Mei 2024  
Accepted: 11 Mei 2024

*Human resources (HR) are a determining factor for success in achieving a company's goals.*

*Excessive workload can have a serious impact on various aspects of life. Therefore, the aim of implementing the NASA-TLX method is to increase employee work efficiency and productivity, as well as minimize the risk of fatigue and stress which can affect employee health and performance. The research methodology used in this research is the research and development method, which refers to identifying problems in the field and carrying out development.*

*Based on the recapitulation results of PT workers' WWL calculations. XYZ is 81.165 which is included in the very high category. Of the 8 respondents who filled out the questionnaire, it was found that the results of the interpretation of employees' mental workload were 4 workers who got very high interpretation scores and 4 workers who got high interpretation scores. If the company wants to reduce the mental workload and efforts made in the Service Engineering section, remember if there are additional employees, it will cost the company more, with the addition of 1 worker reducing the workload and mental load from 81,165 to 72.15, the addition of 2 workers to 64.93 and the addition of 3 workers to 59.02.*

### Keywords:

*Service Engineering, mental, NASA-TLX*

(\*) Corresponding Author:

[sulthanfathoni91@gmail.com](mailto:sulthanfathoni91@gmail.com)

**How to Cite:** Widyani, S. F. (2024). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx: Studi Kasus Pada Service Engineering PT. Xyz. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11183250>

---

## PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) adalah sebuah faktor penentu untuk keberhasilan dalam mencapai sebuah tujuan dari suatu perusahaan yang akan dihadapkan dari berbagai macam tantangan, agar dapat mempertahankan kelangsungan dari jalannya sebuah organisasi. Maka dari itu, perusahaan memerlukan SDM yang memiliki kompetensi dan kualitas yang tinggi sehingga organisasi bisnis dapat beradaptasi dan memperkuat diri untuk menghadapi daya saing dan dalam menjalani setiap tantangan di masa depan sehingga tercipta kinerja pegawai yang tinggi (Adilla, 2022).

Karyawan adalah aset yang berharga bagi perusahaan. Tanpa adanya karyawan perusahaan tidak mungkin dapat berjalan sebagaimana mestinya. Karyawan merupakan manusia biasa yang juga memiliki rasa lelah. Rasa lelah dapat ditimbulkan dari berbagai macam hal, misalnya dari beban kerja pekerjaan yang dilakukan sehari-hari. 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 (Ramadhan, Tama, & Yanuar, 2014).

Kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di Indonesia diindikasikan cenderung meningkat, namun data kasus secara lengkap yang merepresentasikan angka nasional belum tersedia sepenuhnya. Berdasarkan data jumlah pekerja yang mendapatkan manfaat program Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, dari tahun 2019 s.d. 2021 tercatat berturut-turut sebanyak 210.789 orang (4.007 orang fatal), 221.740 orang (3.410 orang fatal) dan 234.370 orang (6.552 orang fatal). Biaya kompensasi yang dikeluarkan berturut-turut dari 2019 s.d. 2021 yaitu: Rp 1,58 T, 1,56 T, dan Rp. 1,79 T. Data tersebut tentunya belum menggambarkan representasi nasional karena baru berasal dari sejumlah 30,66 juta pekerja (yang menjadi peserta program BPJS Ketenagakerjaan), dari sebanyak 126,51 juta pekerja di Indonesia (Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan ketenagakerjaan dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2022).

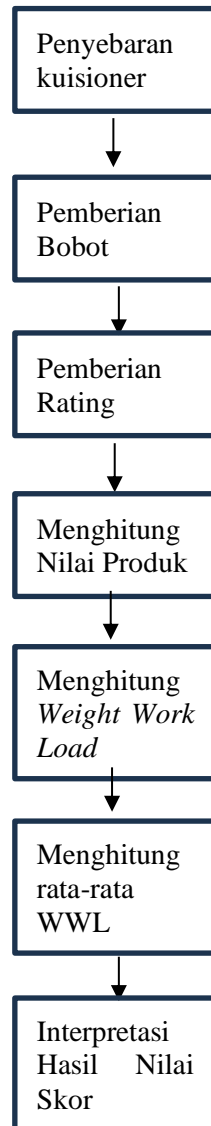
Beban kerja yang berlebih dapat memiliki dampak serius pada berbagai aspek kehidupan. Pertama, secara langsung mempengaruhi kesejahteraan individu. Pekerja yang menghadapi beban kerja yang terlalu tinggi mungkin mengalami stres, kelelahan, dan kelebihan waktu kerja yang mengganggu keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan pribadi mereka. Ini dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental mereka. Kedua, beban kerja berlebih juga dapat berdampak pada produktivitas dan kualitas pekerjaan. Ketika pekerja dipaksa untuk bekerja melebihi kapasitasnya, mereka mungkin tidak dapat memberikan hasil yang optimal. Konsentrasi berkurang, tingkat kesalahan meningkat, dan kemampuan kreatifitas menurun. Ketiga, beban kerja berlebih juga dapat berdampak pada hubungan sosial di tempat kerja. Ketika pekerja merasa terbebani, konflik antar rekan kerja bisa meningkat, motivasi kerja menurun, dan solidaritas tim melemah.

PT XYZ merupakan perusahaan yang menawarkan jasa perbaikan dan perawatan pada mesin press. Jam kerja pada PT XYZ dimulai dari jam 08.00 WIB sampai 15.00 WIB dengan istirahat jam 12.00-13.00 WIB. Permasalahan pada PT XYZ pada bagian service engineering seperti beban kerja yang berat, sering bekerja di hari libur, dan kurangnya pekerja yang membantu saat melakukan perbaikan atau perawatan saat sedang memperbaiki mesin.

Tujuan penerapan metode NASA-TLX di PT. XYZ untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja karyawan, serta meminimalkan risiko kelelahan dan stress yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kinerja karyawan. Dengan menerapkan metode ini, perusahaan dapat mengukur tingkat beban kerja pada setiap karyawan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada beban kerja yang berlebihan. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan tindakan untuk mengurangi beban kerja pada karyawan dan meningkatkan efektivitas kerja mereka.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan, dimana mengacu pada identifikasi masalah yang ada dilapangan dan dilakukannya pengembangan, dan berikut adalah diagram alir dalam penelitian ini.



**Gambar 1.** Diagram Alir NASA-TLX

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan dalam penelitian kali ini yang akan dibagi menjadi beberapa tahapan, dengan mengacu pada data parameter awal yang didapatkan dari studi lapangan di PT. XYZ.

### **Pengumpulan Data**

Dalam kuesioner yang diberikan kepada karyawan Service Engineering yang berjumlah total 15 orang, 8 orang responden mengisi kuesioner perbandingan dari beberapa indikator beban kerja mental yang ada 15 pilihan, pekerja memilih indikator yang paling berpengaruh dalam pekerjaan yang sebelumnya keterangan

beberapa indikator sudah dijelaskan sebelum pengisian kuesioner perbandingan berpasangan, indikator tersebut yaitu:

1. Kebutuhan fisik

Aktivitas yang melibatkan otot saat melakukan pekerjaan. Seperti mengangkat, mendorong, menarik, dll.

2. Kebutuhan mental

Aktivitas yang melibatkan otak dan perasaan saat bekerja. Seperti mengingat, mencari, menghitung dll.

3. Kebutuhan waktu

Aktivitas yang menuntut waktu saat bekerja. Misalkan pekerjaan cenderung sama, atau sebaiknya apakah pekerjaan harus dilakukan secara cepat.

4. Performansi

Berkaitan dengan keberhasilan dalam melakukan pekerjaan. Misalkan sampah dapat terangkut secara maksimal tanpa meninggalkan sisa di TPS.

5. Tingkat frustrasi

Berkaitan dengan perasaan tidak aman, stres, tidak puas saat bekerja

6. Tingkat usaha

Berkaitan dengan usaha yang dikeluarkan saat bekerja. Misalkan membutuhkan usaha yang tinggi atau rendah.

Setelah dilakukan pengisian pembobotan kuesioner berpasangan pada semua pekerja maka selanjutnya akan dilakukan rekapitulasi hasil dari pembobotan kuesioner perbandingan berpasangan dari semua pekerja yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rekap Data Hasil Pembobotan

No	Nama	Bobot					Tingkat Usaha	Tingkat Frustrasi	Total
		Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Performansi	Kebutuhan Waktu	Kebutuhan Waktu			
1	Yahya	3	1	5	3	3	0	15	
2	Risman S	3	2	2	3	2	3	15	
3	Achmad Zaelani	2	1	4	3	5	0	15	
4	Doxi Candra	2	2	1	4	3	3	15	
5	M. Cipto	2	3	3	3	2	2	15	
6	Rival	2	3	4	3	3	0	15	
7	Jan	3	3	1	3	3	2	15	
8	Jajang Soni	1	4	3	4	3	0	15	

Dalam pemberian rating ini responden yaitu karyawan Service Engineering yang berjumlah 8 orang mengisi pertanyaan yang ada pada kuesioner, dengan keterangan skala indikator beban kerja yang ada pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Indikator Beban Kerja

No.	Skor	Kategori Beban Kerja Mental
1	0-9	Sangat Rendah
2	10-29	Rendah
3	30-49	Sedang
4	50-79	Tinggi
5	80-100	Sangat Tinggi

Sumber: (Wulandari, 2017)

Setelah semua responden yaitu pekerja yang berjumlah 8 orang selesai mengisi pemberian rating pada kuesioner, maka akan dilakukan rekap untuk pemberian rating yang dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Rekap Data Hasil *Rating*

No	Nama	<i>Rating</i>					
		Kebutuahan Mental	Kebutuahan Fisik	Performansi	Kebutuahan Waktu	Tingkat Usaha	Tingkat Frustrasi
1	Yahya	80	80	90	100	10	20
2	Risman S	100	100	70	60	50	50
3	Achmad Zaelani	70	70	70	100	90	20
4	Doxi Candra	70	80	80	70	80	60
5	M. Cipto	90	100	90	100	50	20
6	Rival	90	90	80	80	80	50
7	Jan	65	75	55	85	75	65
8	Jajang Soni	100	100	100	100	70	70

### Pengolahan Data

Dari data yang sudah didapat dari tabel 1 dan 3 bisa didapatkan nilai hasil pembobotan indikator pada pekerja pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai Produk

No	Nama	Hasil Perhitungan Nilai Produk					
		Kebutuahan Mental	Kebutuahan Fisik	Performansi	Kebutuahan Waktu	Tingkat Usaha	Tingkat Frustrasi
1	Yahya	240	80	450	300	300	0
2	Risman S	300	200	140	180	100	150
3	Achmad Zaelani	140	70	280	300	450	0
4	Doxi Candra	140	160	80	280	240	180
5	M. Cipto	180	300	270	300	100	40
6	Rival	180	270	320	240	240	0
7	Jan	195	270	55	255	225	130
8	Jajang Soni	100	400	300	400	210	0

Hasil tabel 4 merupakan hasil perkalian dari Bobot dengan rating pada kuisisioner, sebagai contoh pada pekerja yahya:

1. Kebutuhan Mental =  $3 \times 80 = 240$
2. Kebutuhan Fisik =  $1 \times 80 = 80$
3. Performansi =  $5 \times 90 = 450$
4. Kebutuhan Waktu =  $3 \times 100 = 300$
5. Tingkat Usaha =  $3 \times 100 = 300$
6. Tingkat Frustrasi =  $0 \times 20 = 0$

Dari data hasil pembobotan indikator yang sudah dilakukan maka dapat dicari weight work load atau beban kerja dari seorang pekerja dengan cara menjumlahkan

semua nilai pembobotan indikator pada pekerja di bagian service engineering.

Contoh pada pekerja yahya:

$$\text{Hasil pembobotan indikator} = 240 + 80 + 450 + 300 + 300 + 0 \\ = 1370$$

Berikut hasil dari semua perhitungan weight work load atau beban kerja dari seorang pekerja pada bagian service engineering.

Tabel 5. Perhitungan *Weight Work Load*

No	Nama	WWL
1	Yahya	1370
2	Risman S	1070
3	Achmad Zaelani	1240
4	Doxi Candra	1080
5	M. Cipto	1190
6	Rival	1250
7	Jan	1130
8	Jajang Soni	1410

Dari hasil perhitungan weight work load pada tabel 5 dilanjutkan untuk mencari rata-rata beban kerja dari setiap pekerja, dengan cara menjumlahkan pembobotan beban kerja mental kemudian dibagi dengan limabelas, limabelas didapat dari jumlah kuesioner perbandingan berpasangan yang berjumlah limabelas, adapun rumusnya sebagai berikut:

Rata-rata WWL = jumlah pembobotan beban kerja mental

15

$$\text{Contoh yahya} = 240 + 80 + 450 + 300 + 300 + 0$$

15

$$= 91,33$$

Berikut merupakan hasil dari perhitungan rata-rata weight work load atau beban kerja dari seorang pekerja pada bagian service engineering

Tabel 6. Hasil Perhitungan Rata-Rata *Weight Work Load*

No	Nama	WWL
1	Yahya	91,33
2	Risman S	71,33
3	Achmad Zaelani	82,67
4	Doxi Candra	72
5	M. Cipto	79,33
6	Rival	83,33
7	Jan	75,33
8	Jajang Soni	94

Interpretasi skor pada metode National Aeronautics And Space Administartion Task Load Index (NASA-TLX) dapat diperoleh dengan mencocokkan hasil rata – rata weight work load dengan kasifikasi beban kerja yang sudah ada, maka didapatkan interprestasi pada pekerja bagian service engineering yaitu;

Tabel 7. Hasil Interpretasi Skor

No	Nama	WWL	Kategori
1	Yahya	91,33	Sangat Tinggi
2	Risman S	71,33	Tinggi
3	Achmad Zaelani	82,67	Sangat Tinggi
4	Doxi Candra	72	Tinggi
5	M. Cipto	79,33	Tinggi
6	Rival	83,33	Sangat Tinggi
7	Jan	75,33	Tinggi
8	Jajang Soni	94	Sangat Tinggi

### Analisis

Analisis Hasil Beban Kerja Mental Metode National Aeronautics And Space Administartion Task Load Index (NASA-TLX)

Dari hasil beban kerja mental dengan metode National Aeronautics and Space Administartion Task Load Index (NASA- TLX) dari Pekerja di PT. XYZ, selanjutnya akan dihitung

persentase dari setiap indikator beban kerja mental sebagai pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Persentase Setiap Indikator

No	Nama	indikator					
		Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Performansi	Kebutuhan Waktu	Tingkat Usaha	Tingkat Frustrasi
1	Yahya	3	1	5	3	3	0
2	Risman S	3	2	2	3	2	3
3	Achmad Zaelani	2	1	4	3	5	0
4	Doxi Candra	2	2	1	4	3	3
5	M. Cipto	2	3	3	3	2	2
6	Rival	2	3	4	3	3	0
7	Jan	3	3	1	3	3	2
8	Jajang Soni	1	4	3	4	3	0
Total		18	19	23	26	24	10
Persentase		15,00	15,83	19,17	21,67	20,00	8,33

Dari pemilihan indikator beban kerja mental yang dipilih para operator melalui kuesioner, selanjutnya akan ditotal sesuai indikator yang ada, kemudian total semua indikator yang ada akan dijumlahkan, sehingga hasil penjumlahan akan menjadi pembagi pada total setiap indikator yang ada. Berikut perhitungan persentase pada hasil beban kerja mental metode Nasa-TLX.

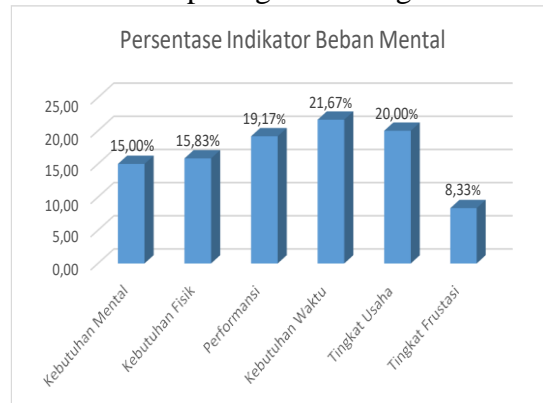
Contoh:

Total beban kerja mental pada setiap indikator Kebutuhan Mental  
*total beban kerja mental setiap indikator hasil semua tiap indikator beban kerka mental yang sudah dijumlah*

$$= 18 \times 100\% = 15,00 \%$$

$$120 \times 100\%$$

Dengan cara perhitungan diatas maka hasil beban kerja mental pada metode NASA-TLX akan dibuat pada grafik sebagai berikut.



**Gambar 2.** Persentase Indikator Beban Mental

Hasil persentase indikator beban kerja mental menunjukkan bahwa kebutuhan waktu menjadi dominan yaitu 21,67%, dari persentase ini menyatakan bahwa faktor yang banyak dipilih oleh pekerja, faktor ini berkaitan dengan bagaimana pekerja dapat menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan waktu yang di berikan dari perusahaan karena ketepatan waktu tidak akan menimbulkan pengeluaran biaya berlebih bagi perusahaan dan menjaga kepuasan pelanggan dalam menyewa jasa perbaikan di PT. XYZ.

#### Analisis Hasil Interpretasi Skor

Pada Perhitungan skor beban kerja mental terdapat 6 indikator sebagai acuan, yaitu Mental Demand (MD), Physical Demand (PD), Temporal Demand (TD), Own Performance (OP), Effort (EF) dan Frustration Level (FR).

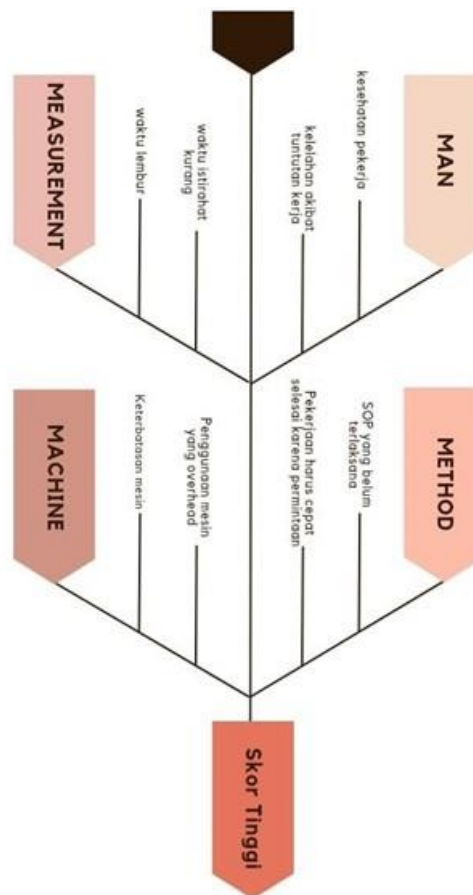
Berdasarkan data Pembobotan, kemudian peratingan di setiap indikator dengan range 0-100, dan tahap terakhir yaitu dilakukan perhitungan WWL dengan menjumlahkan perkalian bobot dengan peratingan pada setiap indikator kemudian dibagi dengan 15, Berikut Tabel Skor beban kerja mental dan rata-rata WWL dari perhitungan yang telah dilakukan:

Tabel 9. Skor beban kerja mental dan rata-rata WWL

No	Nama	WWL	Kategori
1	Yahya	91,33	Sangat Tinggi
2	Risman S	71,33	Tinggi
3	Achmad Zaelani	82,67	Sangat Tinggi
4	Doxi Candra	72	Tinggi
5	M. Cipto	79,33	Tinggi
6	Rival	83,33	Sangat Tinggi
7	Jan	75,33	Tinggi
8	Jajang Soni	94	Sangat Tinggi
jumlah		649,32	
Rata-rata		81,165	

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil pengolahan data pekerja pada PT. XYZ pada bagian Service Engineering. Dari hasil pengolahan didapatkan hasil dengan skor WWL tertinggi ada di pekerja Jajang soni dengan nilai WWL sebesar 94 dan pekerja Yahya dengan nilai WWL sebesar 91,33 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi dan nilai WWL terkecilnya berada pada pekerja Risman dengan nilai WWL sebesar 71,33 dan Doxi Candra dengan nilai WWL sebesar 72 yang termasuk dalam kategori tinggi. Setelah dilakukan perekapan data dari pekerja PT. XYZ pada bagian Service Engineering didapatkan rata-rata WWL semua pekerja dari bagian tersebut sebesar 81,165 yang dimana nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sangat tinggi yang bisa berakibat pada kondisi pekerja dalam melakukan pekerjaan maka dari itu diharuskannya adanya perbaikan pada pekerja agar meringankan beban kerja pekerja sehingga pekerja nyaman dalam melakukan pekerjaannya.

**Diagram Fishbone**



**Gambar 3.** Diagram *Fishbone*

Penjelasan mengenai diagram fishbone untuk faktor pertama adalah Man, yang mencakup kesehatan pekerja dan kelelahan akibat tuntutan kerja. Aspek ini memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas pekerja. Apabila pekerja merasa kurang sehat, hal ini akan memengaruhi kemampuan mereka dalam melaksanakan tugas hingga batas maksimal yang dimiliki. Ketika pekerja tidak termotivasi saat menjalankan aktivitasnya, kondisi mereka menjadi tidak optimal untuk melaksanakan tanggung jawab pekerjaan. Selain itu, tuntutan kerja yang

tinggi juga dapat menyebabkan rasa kelelahan pada pekerja. Kelelahan ini akan menghambat proses produksi karena pekerja tidak dapat bekerja dengan efisien untuk memenuhi permintaan pelanggan atau konsumen.

Faktor kedua dalam diagram fishbone adalah Method, yang mencakup implementasi yang tidak lengkap dari Standar Operasional Prosedur (SOP) oleh beberapa pekerja, serta kebutuhan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan cepat karena permintaan dari konsumen. Ketika SOP tidak diikuti secara keseluruhan, beberapa pekerjaan dapat tidak terlaksana dengan baik, mengakibatkan hasil pekerjaan yang tidak optimal. Selain membahas SOP, dalam aspek Method juga terdapat tekanan untuk menyelesaikan beban kerja dengan cepat karena permintaan dari konsumen.

Analisis faktor ketiga adalah Measurement, yang terkait dengan kurangnya waktu istirahat dan adanya lembur. Kurangnya waktu istirahat tentu saja menghambat pemulihan performa dan menjaga kondisi tubuh agar tetap baik. Kurangnya waktu istirahat, ditambah dengan lembur, akan menjadi beban kerja yang berlebihan. Ketika pekerja telah mencapai batas kemampuan mereka, hal tersebut akan berdampak pada pekerja dan menyebabkan ketidakmampuan menyelesaikan pekerja secara optimal.

Machine merupakan faktor keempat pada diagram fishbone yang mengacu pada penggunaan mesin yang overhead dan keterbatasan mesin. Hal ini membuat waktu pekerjaan membutuhkan waktu lebih lama selesai.

#### **Usulan Perbaikan**

Berdasarkan hasil rata-rata WWL yang didapatkan dari responden dari 8 orang pekerja interpretasi skor yang didapat sangat tinggi sebesar 81,165, maka dari itu dilakukannya perbaikan dengan menambahkan pekerja untuk mengurangi beban kerja mental serta usaha yang dilakukan dalam melakukan pekerjaan di bagian Service Engineering, berikut perhitungannya:

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata WWL} &= \text{hasil beban kerja mental pada } \textit{service engineering} / \\ &8 \text{ orang pekerja pada } \textit{service engineering} \\ &= 649,32 / 8 \\ &= 81,165 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penambahan karyawan sebanyak 1 orang pada service engineering Rata-rata WWL} &= \text{hasil beban kerja mental pada } \textit{service engineering} / 9 \text{ orang pekerja} \\ &\text{pada } \textit{service engineering} \\ &= 649,32 / 9 \\ &= 72,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penambahan karyawan sebanyak 2 orang pada service engineering Rata-rata WWL} &= \text{hasil beban kerja mental pada } \textit{service engineering} / \\ &10 \text{ orang pekerja pada } \textit{service engineering} \\ &= 649,32 / 10 \\ &= 64,93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penambahan karyawan sebanyak 3 orang pada service engineering Rata-rata WWL} &= \text{hasil beban kerja mental pada } \textit{service engineering} / 11 \text{ orang pekerja} \\ &\text{pada } \textit{service engineering} \\ &= 649,32 / 11 \\ &= 59,02 \end{aligned}$$

Penambahan 1 orang pekerja pada bagian Service Engineering bisa mengurangi beban kerja mental serta usaha yang dilakukan yang sebelumnya nilai hasil beban kerja mental pada metode NASA-TLX yaitu 81,165 menjadi 72,15, penambahan 2 orang pekerja pada bagian Service Engineering bisa mengurangi beban kerja mental serta usaha yang dilakukan yang sebelumnya nilai hasil beban kerja mental pada metode NASA-TLX menjadi 64,93, dan penambahan 3 orang pekerja pada bagian Service Engineering bisa mengurangi beban kerja mental serta usaha yang dilakukan yang sebelumnya nilai hasil beban kerja mental pada metode NASA-TLX menjadi 59,02. Sebelumnya penambahan pekerja dibutuhkan jika perusahaan ingin mengurangi beban kerja mental serta usaha yang dilakukan pada bagian Service Engineering mengingat jika ada penambahan karyawan akan memerlukan biaya lebih bagi perusahaan.

Terdapat usulan lain yang dapat diberikan untuk meminimalkan beban kerja pada PT XYZ, diantaranya:

1. Diadakannya rotasi kerja serta pembagian pekerjaan yang baik sehingga pekerja memiliki waktu istirahat yang cukup guna mencapai tingkat produktivitas yang diinginkan.
2. Diadakannya pelatihan secara berkala untuk meningkatkan keterampilan dan kecepatan dalam melakukan pekerjaan serta mampu bekerja dengan tekanan.
3. Pembagian tugas sesuai dengan keterampilan yang dimiliki agar usaha untuk mencapai tingkat performansi yang tinggi tidak terlalu besar.

## **KESIMPULAN**

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil rekapitulasi perhitungan WWL dari 8 responden yang mengisi kuesioner didapatkan beban kerja mental rata-rata pekerja pada PT. XYZ sebesar 81,165 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi dimana rata-rata WWL tersebut diharuskan melakukan perbaikan kerja agar mengurangi tingkat WWL tersebut.
2. Berdasarkan hasil rekapitulasi perhitungan WWL dari 8 responden yang mengisi kuesioner didapatkan hasil interpretasi beban kerja mental karyawan terdapat 4 orang pekerja yang mendapatkan nilai interpretasi sangat tinggi dan 4 orang pekerja yang mendapatkan nilai interpretasi yang tinggi.
3. Usulan perbaikan adalah penambahan pekerja yang dibutuhkan jika perusahaan ingin mengurangi beban kerja mental serta usaha yang dilakukan pada bagian Service Engineering mengingat jika ada penambahan karyawan akan memerlukan biaya lebih bagi perusahaan dengan penambahan 1 orang pekerja mengurangi beban kerja dan mental dari 81,165 menjadi 72,15, penambahan 2 orang pekerja menjadi 64,93 dan penambahan 3 orang pekerja menjadi 59,02.

## **Saran**

Adapun saran yang bisa diberikan dari penelitian ini baik untuk perusahaan, untuk pembaca, maupun untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Perusahaan dapat mengambil kebijakan yang tepat dalam beban kerja mental pekerja khususnya pada Service Engineering sehingga dapat memberikan kenyamanan pada pekerjanya.

2. Perusahaan dapat menerapkan usulan perbaikan yang telah di lakukan agar dapat meningkatkan kinerja Perusahaan menjadi lebih baik dan dapat mengetahui indicator apa saja yang masih perlu di lakukan perbaikan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adilla, S. (2022). Pengaruh rotasi kerja terhadap kinerja pegawai dimediasi dengan kepuasan kerja pada pegawai pemerintah. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 10, 302-311.
- Angwen, D. G. (2017). Hubungan antara Lingkungan Kerja Fisik dan Beban Kerja dengan Stres Kerja pada PT. Panggung Electric Citrabuana. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 577-586.
- Chengalur, S. N. (2004). *Kodak's Ergonomic Design for People at Work 2nd Ed.* . New York: John Wiley and Sons.
- Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Gibson, J. L., & Ivancevich, J. M. (2012). *Organizationa Behavior, Structure, Processes (fourteen ed.)*. New York.
- Hancock, P. d. (1988). *Human Mental Workload*. Los Angeles: University of Southern California.
- Hutabarat, J. (2017). *Dasar-dasar pengetahuan ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative.
- Kroemer, K. H. (2004). *Ergonomics : How to Design for Ease and Efficiency.* . New Jersey:: Prentice-Hall.
- Pheasant, S. (1988). *Body Space. Anthropometry, Ergonomics and Design*. London: Taylor & Francis.
- Priyanto, H. (2018). Pengaruh Kompetensi, Stres Kerja dan Beban Pengaruh Kompetensi, Stres Kerja dan Beban. *Pengaruh Kompetensi, Stres Kerja dan Beban*.
- PT XYZ. (2023). Hasil Pengolahan Data. Karawang. Ramadhan, R., Tama, I. P., & Yanuar, R. (2014). *ANALISA BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN WORK SAMPLING DAN NASA-TLX UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OPERATOR (Studi Kasus: PT XYZ)*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen*, 964-973.
- Tarwaka, S. H. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Wulandari, S. (2017). . Analisis Beban Kerja Mental, Fisik Serta Stres Kerja Pada Perawat Secara Ergonomi Di RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi. *JOM Fekon*. Vol.4. No.1, Hal : 954-96.