

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA- TLX) PADA DIVISI MAINTENANCE
(Studi Kasus: Rumah Sakit Premier Bintaro)**

Mario Parhan^{*1}, Arfan Bakhtiar²

^{1,2}*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Rumah Sakit Premier Bintaro merupakan salah layanan publik yang menyelenggarakan jasa pelayanan kesehatan yang berada di wilayah Bintaro Sektor 7 Tangerang Selatan. Dalam melakukan aktivitasnya, karyawan maintenance umum RS Premier Bintaro tidak jarang mendapat tekanan yang cukup tinggi sehingga terjadi peningkatan beban kerja mental. Untuk itu, perlu dilakukan analisis seberapa besar beban kerja mental yang dialami dan faktor apa yang mempengaruhinya, sehingga pihak Rumah Sakit dapat menentukan langkah yang tepat untuk memperbaiki kondisi tersebut. Metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja mental para karyawan adalah NASA-TLX. Berdasarkan hasil pengolahan data, ditemukan bahwa dari 20 orang responden, 5 orang diantaranya memiliki beban kerja mental tergolong berat, 5 orang memiliki beban kerja mental tergolong sedang, dan 10 orang memiliki beban kerja tergolong ringan. Diketahui juga bahwa urutan elemen-elemen beban kerja mental mulai dari yang paling berpengaruh terhadap beban kerja mental karyawan maintenance yaitu elemen Own Performance (OP), Effort (EF), Temporal Demand (TD), Physical Demand (PD), Mental Demand (MD), dan yang terakhir Frustration (FR). Dari hasil analisis hasil pengolahan data tersebut, diberikan rekomendasi perbaikan yang mencakup aspek Kebijakan dan Tata Kerja, Karyawan, Lingkungan Kerja, serta Keringanan Beban Kerja Mental Karyawan.

Kata Kunci: *Beban Kerja Mental; NASA-TLX*

Abstract

[Mental Workload Analysis Using National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) Method In Maintenance Division (Case Study: Premier Bintaro Hospital)] Premier Bintaro Hospital is a public service that provides health services in the Bintaro Sector 7 area, South Tangerang. In carrying out their activities, general maintenance employees of Premier Bintaro Hospital often get high enough pressure which causes an increase in mental workload. For this reason, it is necessary to analyze how much mental workload is experienced and what factors influence it, so that the company can determine the right steps to solve this condition. The method used to measure the mental workload of employees is NASA-TLX. Based on the results of data processing, it was found that from 20 respondents, 5 of them had a heavy mental workload, 5 people had a moderate mental workload, and 10 people had a light workload. It is also known that the order of mental workload elements starts from the most influential on the employees' mental workload, namely the elements of Own Performance (OP), Effort (EF), Temporal Demand (TD), Physical Demand (PD), Mental Demand (MD).), and finally Frustration (FR). From the analysis results of the data processing, recommendations for improvement are given which include aspects of Policies and Work Procedures, Employees, Work Environment, and The Employees' Light Mental Workload.

Keywords: *Mental Workload; NASA-TLX*

1. Pendahuluan

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan tenaga kerja, karyawan, buruh atau pegawai yang bekerja pada sebuah perusahaan. SDM adalah salah satu aspek penting dalam sebuah perusahaan selain faktor modal, mesin, informasi, dan lain sebagainya sehingga SDM harus dikelola dengan baik untuk bisa meningkatkan efektivitas dan efisiensi sebuah perusahaan.

Rumah Sakit Premier Bintaro merupakan salah satu bagian dari perusahaan Ramsay Health Care Indonesia Grup yang menyelenggarakan jasa pelayanan kesehatan yang berada di wilayah Bintaro Sektor 7 Tangerang Selatan. Lebih dari 21 tahun perjalanan RS Premier Bintaro, berbagai fasilitas layanan unggulan telah dibangun sejalan dengan perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi medis.

Untuk menunjang setiap fasilitas dan kegiatan yang ada di rumah sakit tersebut, dibutuhkan berbagai peralatan dan sumber daya yang mampu memenuhi kebutuhan seluruh entitas di RS Premier Bintaro. Untuk menjaga dan memelihara agar peralatan-peralatan tersebut mampu selalu berfungsi dan bekerja selama kegiatan rumah sakit berlangsung, maka diperlukan maintenance pada setiap peralatan yang ada. Oleh karena itu, pihak RS Premier Bintaro memiliki divisi maintenance yang bertugas untuk menangani pemeliharaan dan perbaikan seluruh peralatan dan equipment rumah sakit yang bersifat non-medis.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap para karyawan maintenance, ditemukan terdapat keluhan yang dialami oleh para karyawan, baik beban kerja fisik maupun mental yang menyebabkan terpengaruhnya kinerja para karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya, dimana beban kerja yang terlalu berat dapat menyebabkan stress dan kejenuhan pada karyawan. Untuk menghindari akumulasi beban kerja yang terlalu berlebihan, maka dilakukan analisis beban kerja para karyawan *maintenance* untuk mengidentifikasi seberapa besar beban kerja yang dialami karyawan serta faktor-faktor pemicunya. Setelah itu, diberikan juga rekomendasi perbaikan yang tepat agar para karyawan dapat bekerja sesuai dengan beban kerja mental yang seharusnya dirasakan pekerja.

Penelitian ini difokuskan pada analisis dan pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX. Metode NASA-TLX dapat menganalisis persentase beban kerja mental para karyawan maintenance. Setelah mengetahui persentase beban kerja mental, penyebab beban kerja mental tersebut kemudian akan dianalisis menggunakan fishbone diagram untuk mengetahui akar permasalahan dari penyebab tingginya beban kerja mental para karyawan,

sehingga dapat diberikan rekomendasi penanganan yang tepat.

2. Metode Penelitian

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981. Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran beban kerja (Hancock & Meshkati, 1988).

NASA-TLX adalah sebuah alat yang mengukur beban kerja mental secara subjektif. NASA-TLX mengizinkan penggunaannya untuk melakukan pengukuran beban kerja subjektif pada pekerja, dengan memperoleh skor beban kerja secara keseluruhannya berdasarkan bobot rata-rata penilaian enam elemen NASA-TLX. Elemen-elemen tersebut meliputi Kebutuhan Mental (*Mental Demand*), Kebutuhan Fisik (*Physical Demand*), Kebutuhan Waktu (*Temporal Demand*), Performansi (*Own Performance*), Usaha (*Effort*) dan Tingkat Frustrasi (*Frustration*).

Elemen	Rating	Keterangan
<i>Mental Demand</i> (MD)	Rendah, tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari.
<i>Physical Demand</i> (PD)	Rendah, Tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan (misalnya: mendorong, menarik, mengontrol putaran)
<i>Temporal Demand</i> (TD)	Rendah, tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung.
<i>Performance</i> (OP)	Tidak tepat, Sempurna	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya
<i>Frustration</i> (FR)	Rendah, tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan.
<i>Effort</i> (EF)	Rendah, tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan

*Penulis Korespondensi.

E-mail: marioparhan18@gmail.com

Tahapan dalam pengukuran beban kerja mental dengan metode NASA-TLX yaitu sebagai berikut :

a. Pembobotan

Pada bagian ini, responden diminta untuk melingkari salah satu dari dua indikator NASA-TLX yang dirasakan lebih dominan memicu beban kerja mental dalam pekerjaan. Kuesioner yang diberikan berbentuk perbandingan berpasangan yang terdiri dari 15 perbandingan. Dari hasil kuesioner ini akan dihitung jumlah pilihan dari setiap indikator dominan beban kerja mental. Jumlah pilihan ini kemudian akan menjadi bobot untuk masing-masing indikator beban kerja mental.

b. Pemberian rating

Pada bagian ini, responden diminta memberi rating (nilai) terhadap keenam indikator beban kerja mental NASA-TLX. Pemberian rating dilakukan dengan skala penilaian 0-100.

Untuk pemberian skor beban kerja mental, langkah-langkah yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

a. Menghitung nilai produk

Nilai produk diperoleh dengan cara mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing descriptor. Dengan demikian dihasilkan 6 nilai produk untuk keenam elemen NASA-TLX.

$$Produk = rating \times bobot\ faktor \quad (1)$$

b. Menghitung Weighted Workload (WWL)

WWL diperoleh dengan cara menjumlahkan keenam nilai produk.

$$WWL = \sum Nilai\ produk \quad (2)$$

c. Menghitung rata-rata WWL (Skor)

Rata - rata WWL diperoleh dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total.

$$Skor = \frac{\sum(bobot \times rating)}{15}$$

Skor beban kerja yang telah diperoleh diklasifikasikan menjadi tiga kategori, dimana nilai skor > 80 menyatakan beban pekerjaan berat, nilai skor 50-80 menyatakan beban pekerjaan sedang, dan nilai skor < 50 menyatakan beban pekerjaan ringan (Hart & Staveland, 1988).

3. Hasil dan Pembahasan Skor Beban Kerja Mental

Nilai *Weighted Workload* (WWL) didapatkan nilai rating dikalikan dengan bobot faktor yang lalu dijumlahkan. Skor beban kerja mental pekerja didapatkan dari nilai *Weighted Workload* (WWL) dibagi 15 sesuai perbandingan berpasangannya. Skor beban tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi kategori beban kerja berat, sedang, dan ringan yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 1 Rekapitulasi Perhitungan Skor Beban Kerja Mental

No	Nama	Jabatan	Indikator	Bobot	Rating	Produk	WWL	Skor	Kategori Beban
1	Yugo Sumbodo	Supervisor Maintenance	MD	2	5	10	135	9,00	Ringan
			PD	1	5	5			
			TD	4	5	20			
			OP	4	15	60			
			EF	4	10	40			
			FR	0	5	0			
2	Wahyu Fibrianto	Shift Leader Maintenance	MD	2	10	20	250	16,67	Ringan
			PD	3	20	60			
			TD	1	15	15			
			OP	4	20	80			
			EF	5	15	75			
			FR	0	10	0			
3	Misbawandi	Shift Leader Maintenance	MD	2	10	20	150	10,00	Ringan
			PD	3	10	30			
			TD	2	10	20			
			OP	5	10	50			
			EF	1	10	10			
			FR	2	10	20			
4	Sulaeman	Shift Leader Maintenance	MD	4	90	360	1320	88,00	Berat
			PD	5	90	450			
			TD	3	90	270			
			OP	2	80	160			

			EF	1	80	80						
			FR	0	80	0						
5	Yulianus Un Ana	Shift Leader Maintenance	MD	1	45	45	695	46,33	Ringan			
			PD	5	50	250						
			TD	4	45	180						
			OP	1	60	60						
			EF	2	40	80						
			FR	2	40	80						
						MD				2	80	160
6	Paiman	Staf Maintenance Umum	PD	5	80	400						
			TD	2	80	160						
			OP	4	90	360						
			EF	1	80	80						
			FR	1	80	80						
						MD	1	75	75	1125	75,00	Sedang
			7	Hasan	Staf Maintenance Umum	PD	5	75	375			
TD	4	75				300						
OP	2	75				150						
EF	3	75				225						
FR	0	75				0						
						MD	3	15	45			
8	Supan	Staf Maintenance Umum				PD	3	10	30			
			TD	1	15	15						
			OP	3	20	60						
			EF	5	15	75						
			FR	0	10	0						
						MD	5	80	400	1120	74,67	Sedang
			9	Margono	Staf Administrasi	PD	2	60	120			
TD	4	80				320						
OP	2	70				140						
EF	2	70				140						
FR	0	50				0						
						MD	3	15	45			
10	Suranto	Staf Maintenance Umum				PD	0	10	0			
			TD	5	15	75						
			OP	2	20	40						
			EF	4	15	60						
			FR	1	15	15						
						MD	3	85	255	1260	84,00	Berat
			11	Taufik Hidayatulloh	Staf Maintenance Umum	PD	4	80	320			
TD	1	85				85						
OP	4	90				360						
EF	3	80				240						
FR	0	70				0						
						MD	4	90	360			
12	Diana Arum Sari	Staf Kesehatan Lingkungan				PD	2	70	140			
			TD	3	90	270						

			OP	5	100	500						
			EF	1	80	80						
			FR	0	70	0						
13	Sukmono	Staf Maintenance Umum	MD	2	15	30	225	15,00	Ringan			
			PD	5	15	75						
			TD	4	15	60						
			OP	3	15	45						
			EF	1	15	15						
			FR	0	15	0						
						MD				1	80	80
14	M Rahmat Darmawan	Staf Maintenance Umum	PD	3	90	270						
			TD	2	85	170						
			OP	5	90	450						
			EF	4	90	360						
			FR	0	40	0						
						MD	1	15	15	200	13,33	Ringan
			15	Rusandi	Staf Maintenance Umum	PD	2	15	30			
TD	4	15				60						
OP	3	15				45						
EF	5	10				50						
FR	0	20				0						
						MD	5	50	250			
16	Roni Romansah	Staf Maintenance AC				PD	4	50	200			
			TD	3	75	225						
			OP	2	90	180						
			EF	1	100	100						
			FR	0	100	0						
						MD	4	70	280	1105	73,67	Sedang
			17	Risdianto	Staf Maintenance AC	PD	3	80	240			
TD	3	65				195						
OP	2	75				150						
EF	3	80				240						
FR	0	60				0						
						MD	2	75	150			
18	Sugeng Riyadi	Staf Maintenance AC				PD	4	80	320			
			TD	4	80	320						
			OP	2	90	180						
			EF	2	80	160						
			FR	1	50	50						
						MD	5	15	75	225	15,00	Ringan
			19	Hery Prasetya	Staf Maintenance AC	PD	4	15	60			
TD	3	15				45						
OP	1	15				15						
EF	2	15				30						
FR	0	15				0						
						MD	4	15	60			
20	Asmawi	Staf Maintenance AC				PD	2	20	40			

TD	3	10	30
OP	5	20	100
EF	0	20	0
FR	1	15	15

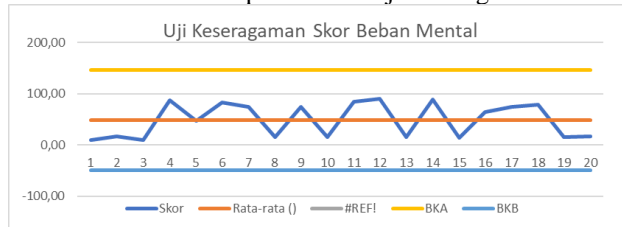
Berdasarkan hasil klasifikasi tersebut, dapat diketahui bahwa dari 20 responden karyawan *maintenance*, 5 diantaranya memiliki beban kerja mental berat, 5 orang memiliki beban kerja mental sedang, dan 10 orang memiliki beban kerja mental ringan.

Pengujian Data

Pengujian data pada penelitian ini terdiri dari uji keseragaman data dan uji kecukupan data.

a. Uji Keseragaman Data

Berikut merupakan hasil uji keseragaman data.



Gambar 1 Uji Keseragaman Data

Berikut merupakan perhitungan batas kendali pada uji keseragaman data skor beban kerja mental karyawan *maintenance* RS Premier Bintaro :

- $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1787}{14} = 127,643$
- $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{7775}{13}} = 24,256$
- BKA = $\bar{x} + 3\sigma$
= $127,643 + 3(24,356)$
= 201,01
- BKB = $\bar{x} - 3\sigma$
= $127,643 - 3(24,356)$
= 54,28

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa tidak ada data yang berada diluar batas kendali BKA maupun BKB, sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat seragam.

b. Uji Kecukupan Data

Dalam penelitian ini digunakan tingkat kepercayaan sebesar 95% ($k=2$) dan tingkat ketelitian sebesar 5% ($s=0,05$). Berikut merupakan perhitungan uji kecukupan data skor beban kerja mental karyawan *maintenance* RS Premier Bintaro.

Berikut merupakan hasil uji kecukupan data.

$$N' = \frac{k}{s} \sqrt{i \sum n^2 - (\sum n)^2}$$

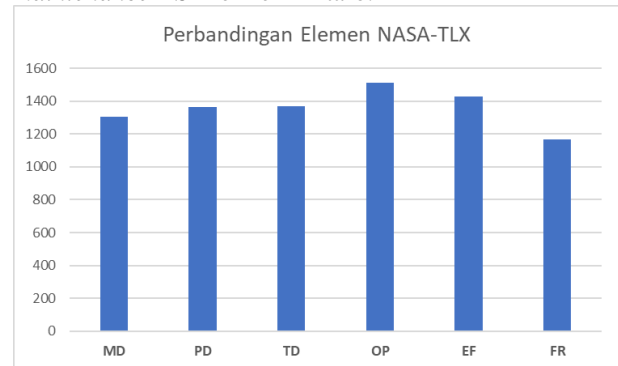
$$N' = \frac{0,95}{0,05} \sqrt{20 \times 68434,89 - 943488,44}$$

$$N' = \frac{971,33}{12,76}$$

Didapatkan hasil N' sebesar 12,76 dimana masih lebih kecil dari N sejumlah 20 data ($N > N'$) sehingga data yang digunakan mencukupi syarat untuk dilakukan pengolahan data lebih lanjut.

Perbandingan Bobot Elemen NASA-TLX

Berikut merupakan gambar perbandingan bobot elemen beban kerja mental NASA-TLX pada karyawan *maintenance* RS Premier Bintaro.

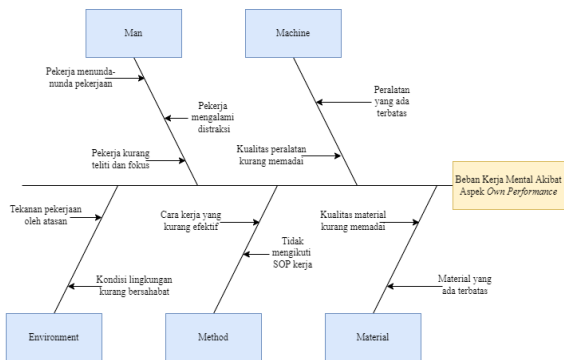


Gambar 2 Perbandingan Elemen NASA-TLX

Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa urutan elemen-elemen beban kerja mental mulai dari yang paling berpengaruh terhadap beban kerja mental karyawan *maintenance* yaitu : *Own Performance* (OP), *Effort* (EF), *Temporal Demand* (TD), *Physical Demand* (PD), *Mental Demand* (MD), dan yang terakhir *Frustration* (FR).

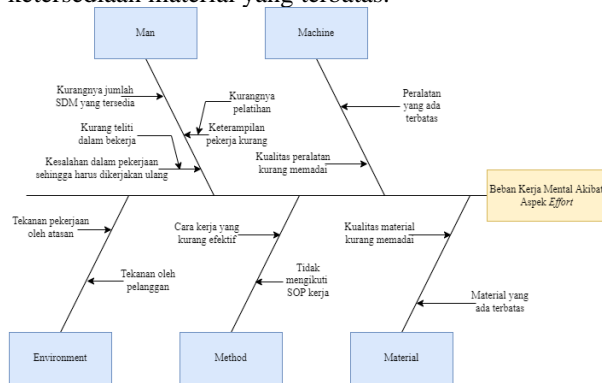
Analisis Penyebab Tingginya Beban Kerja Mental

Untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang menjadi penyebab tingginya beban kerja mental karyawan *maintenance*, *tool* yang digunakan adalah diagram *fishbone*. Diagram ini dapat membantu untuk mengetahui akar permasalahan penyebab tingginya beban kerja mental karyawan *maintenance* berdasarkan faktor-faktor yang ada di sekitar para karyawan. Berikut merupakan gambar diagram *fishbone* penyebab tingginya beban kerja mental karyawan dengan mengkaji keenam aspek beban kerja mental NASA-TLX beserta penjelasannya.



Gambar 3 Diagram Fishbone Penyebab Beban Kerja Mental Akibat Aspek Own Performance

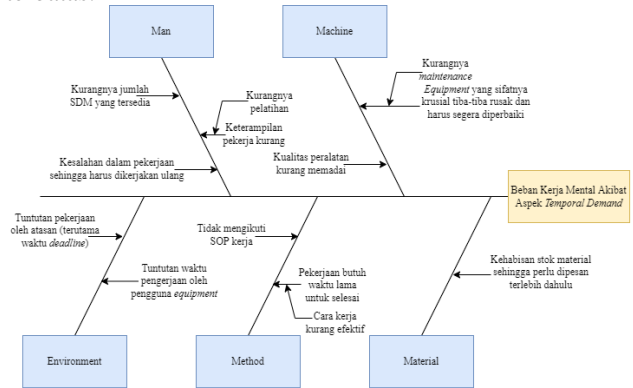
Pada *fishbone diagram* di gambar 3, terdapat 5 faktor yang dapat menyebabkan beban kerja mental akibat aspek *Own Performance* (OP). Faktor yang pertama adalah *machine*, dimana peralatan yang tersedia terbatas, dan kualitas peralatan yang kurang memadai. Faktor kedua adalah *man*, dimana terdapat pekerja yang menunda-nunda pekerjaan, pekerja yang kurang teliti dan fokus, dan pekerja yang mengalami pengalihan perhatian (distraksi). Faktor yang ketiga adalah *environment*, dimana terdapat tekanan pekerjaan oleh atasan, dan kondisi lingkungan yang kurang bersahabat. Faktor keempat *method* yang bisa disebabkan karena cara kerja yang kurang efektif dan ketidaktaatan terhadap SOP kerja. Faktor kelima yaitu *material*, yang bisa disebabkan oleh kualitas material yang kurang memadai dan ketersediaan material yang terbatas.



Gambar 4 Diagram Fishbone Penyebab Beban Kerja Mental Akibat Aspek Effort

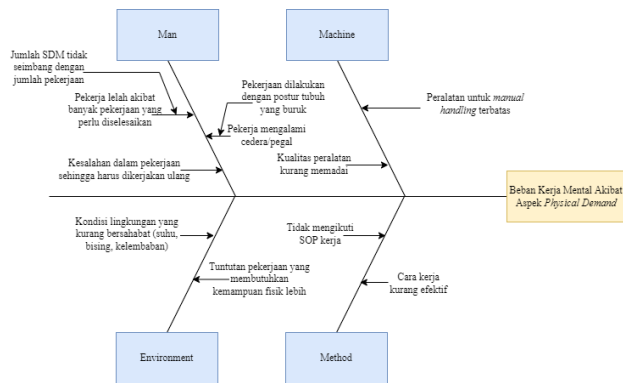
Pada *fishbone diagram* gambar 4, terdapat 5 faktor yang dapat menyebabkan beban kerja mental akibat aspek *Effort* (EF). Faktor yang pertama adalah *machine*, yang bisa disebabkan oleh ketersediaan peralatan yang terbatas, dan kualitas peralatan yang kurang memadai. Faktor kedua adalah *man*, dimana terdapat kekurangan jumlah SDM yang tersedia, Keterampilan pekerja yang kurang akibat kurangnya pelatihan, dan kesalahan dalam pekerjaan sehingga harus dikerjakan ulang, yang dapat disebabkan karena pekerja yang kurang teliti dalam bekerja. Faktor yang ketiga adalah *environment*, dimana

terdapat tekanan pekerjaan oleh atasan, dan tekanan oleh pelanggan. Faktor keempat yaitu *method* yang bisa disebabkan karena cara kerja yang kurang efektif dan ketidaktaatan terhadap SOP kerja. Faktor kelima yaitu *material*, yang bisa disebabkan oleh kualitas material yang kurang memadai dan ketersediaan material yang terbatas.



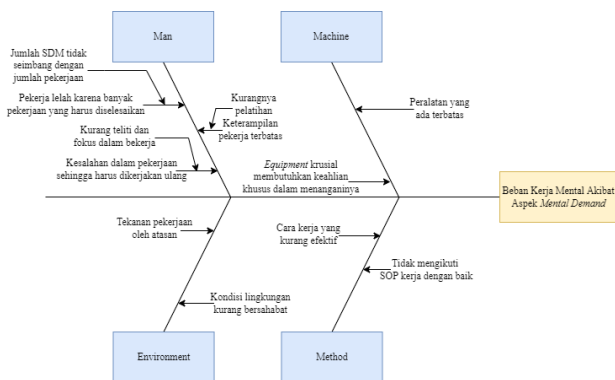
Gambar 5 Diagram Fishbone Penyebab Beban Kerja Mental Akibat Aspek Temporal Demand

Pada *fishbone diagram* gambar 5, terdapat 5 faktor yang dapat menyebabkan beban kerja mental akibat aspek *Temporal Demand* (TD). Faktor yang pertama adalah *machine*, yang bisa disebabkan oleh kerusakan pada *equipment* krusial rumah sakit secara tiba-tiba yang harus segera diperbaiki, dimana hal tersebut terjadi karena kurangnya *maintenance* pada *equipment* tersebut, dan kualitas peralatan yang kurang memadai. Faktor kedua adalah *man*, dimana terdapat kekurangan jumlah SDM yang tersedia, keterampilan pekerja yang kurang akibat kurangnya pelatihan, dan kesalahan dalam pekerjaan sehingga harus dikerjakan ulang, yang dapat disebabkan karena pekerja yang kurang teliti dalam bekerja. Faktor yang ketiga adalah *environment*, dimana terdapat tekanan pekerjaan oleh atasan terutama akibat waktu *deadline* pekerjaan yang singkat, dan tekanan/tuntutan pekerjaan oleh pengguna (pengkomplain) *equipment* rusak yang harus segera diperbaiki. Faktor keempat yaitu *method* yang bisa disebabkan karena cara kerja yang kurang efektif sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan pekerjaan, dan ketidaktaatan terhadap SOP kerja. Faktor kelima yaitu *material*, yang bisa disebabkan oleh kehabisan stok material (inventaris rumah sakit) sehingga perlu dipesan terlebih dahulu, padahal material tersebut perlu digunakan secepatnya.



Gambar 6 Diagram Fishbone Penyebab Beban Kerja Akibat Aspek Physical Demand

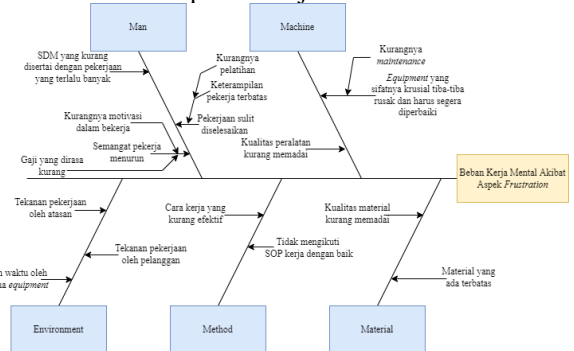
Pada *fishbone diagram* gambar 6, terdapat 4 faktor yang dapat menyebabkan beban kerja mental akibat aspek *Physical Demand* (PD). Faktor yang pertama adalah *machine*, yang bisa disebabkan oleh ketersediaan peralatan untuk *manual handling* yang terbatas, dan kualitas peralatan yang kurang memadai. Faktor kedua adalah *man*, yang dapat terjadi karena pekerja yang lelah akibat banyaknya pekerjaan yang perlu diselesaikan akibat kekurangan jumlah SDM yang tersedia (ketidakseimbangan antara jumlah pekerjaan dengan jumlah tenaga kerja), cedera/pegal yang dialami oleh pekerja akibat postur tubuh yang buruk saat bekerja, serta kesalahan dalam pekerjaan sehingga harus dikerjakan ulang, yang dapat disebabkan karena pekerja yang kurang teliti dalam bekerja. Faktor yang ketiga adalah *environment*, yang dapat terjadi karena kondisi lingkungan yang kurang bersahabat (seperti suhu dan kelembaban udara yang ekstrim, dan kebisingan lingkungan), dan tuntutan pekerjaan yang membutuhkan kemampuan fisik lebih. Faktor keempat yaitu *method* yang bisa disebabkan karena cara kerja yang kurang efektif dan ketidaktaatan terhadap SOP kerja.



Gambar 7 Diagram Fishbone Penyebab Beban Kerja Akibat Aspek Mental Demand

Pada *fishbone diagram* gambar 7, terdapat 4 faktor yang dapat menyebabkan beban kerja mental akibat aspek *Mental Demand* (MD). Faktor yang pertama adalah

machine, yang bisa disebabkan oleh ketersediaan peralatan yang terbatas, dan *equipment* krusial rumah sakit yang membutuhkan keahlian khusus oleh pekerja dalam menanganinya. Faktor kedua adalah *man*, yang dapat terjadi karena pekerja yang lelah akibat banyaknya pekerjaan yang perlu diselesaikan akibat kekurangan jumlah SDM yang tersedia (ketidakseimbangan antara jumlah pekerjaan dengan jumlah tenaga kerja), keterampilan pekerja yang kurang akibat kurangnya pelatihan, dan kesalahan dalam pekerjaan sehingga harus dikerjakan ulang, yang dapat disebabkan karena pekerja yang kurang teliti dalam bekerja. Faktor yang ketiga adalah *environment*, yang dapat terjadi karena tekanan pekerjaan oleh atasan, dan kondisi lingkungan yang kurang bersahabat. Faktor keempat yaitu *method* yang bisa disebabkan karena cara kerja yang kurang efektif dan ketidaktaatan terhadap SOP kerja.



Gambar 8 Diagram Fishbone Penyebab Beban Kerja Akibat Aspek Frustration

Pada *fishbone diagram* gambar 8, terdapat 5 faktor yang dapat menyebabkan beban kerja mental akibat aspek *Frustration* (FR). Faktor yang pertama adalah *machine*, yang bisa disebabkan oleh kerusakan pada *equipment* krusial rumah sakit secara tiba-tiba yang harus segera diperbaiki, dimana hal tersebut terjadi karena kurangnya *maintenance* pada *equipment* tersebut, dan kualitas peralatan yang kurang memadai. Faktor kedua adalah *man*, dimana terdapat kekurangan jumlah SDM yang tersedia, pekerjaan yang sulit dikerjakan karena keterampilan pekerja yang kurang akibat kurangnya pelatihan, dan kesalahan dalam pekerjaan sehingga harus dikerjakan ulang, yang dapat disebabkan karena pekerja yang kurang teliti dalam bekerja, serta semangat pekerja yang menurun akibat kurangnya motivasi dalam bekerja dan terdapat pekerja yang merasa gajinya kurang. Faktor yang ketiga adalah *environment*, dimana terdapat tekanan pekerjaan oleh atasan, tekanan pekerjaan oleh pelanggan, dan tekanan/tuntutan pekerjaan oleh pengguna (pengkomplain) *equipment* rusak yang harus segera diperbaiki. Faktor keempat yaitu *method* yang bisa disebabkan karena cara kerja yang kurang efektif sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan pekerjaan, dan ketidaktaatan terhadap SOP kerja. Faktor kelima yaitu *material*, yang bisa

disebabkan oleh kualitas material yang kurang memadai dan ketersediaan material yang terbatas.

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan akar permasalahan di atas, maka dapat diusulkan berbagai upaya dalam mengurangi beban kerja mental karyawan *maintenance* agar para karyawan dapat merasakan lingkungan kerja yang aman, sehat dan nyaman bagi pekerja, yaitu sebagai berikut.

a. Perbaikan pada Kebijakan dan Tata Kerja

Berdasarkan hasil identifikasi akar permasalahan sebelumnya, ditemukan berbagai masalah yang menyangkut kebijakan dan tata kerja pada karyawan *maintenance*. Berikut merupakan usulan perbaikan oleh penulis untuk masalah tersebut.

1. Pihak divisi *maintenance* meningkatkan frekuensi *preventive maintenance* pada *equipment* rumah sakit, terutama pada *equipment* yang paling sering rusak dan yang paling krusial, agar dapat meminimalisasi terjadinya kerusakan yang tidak terduga dan tidak diinginkan, misalnya genset yang tidak menyala ketika listrik PLN padam.



Gambar 9 Generator milik RS Premier Bintaro untuk Backup Listrik

2. Dilakukan pembagian pekerjaan yang jelas dan adil bagi setiap karyawan dengan pertimbangan setiap aspek karyawan (misal : umur, gaji, keahlian) dengan tujuan menyeimbangkan beban kerja mental para karyawan.
3. Pihak perusahaan membentuk tim pekerja yang bertugas mengawasi kinerja para karyawan *maintenance* secara rutin dengan tujuan memastikan agar setiap pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik, terutama pada pekerjaan yang sering terjadi kesalahan.
4. Karyawan *maintenance* melakukan pengecekan dan pengadaan secara berkala terhadap barang-barang yang dibutuhkan oleh divisi *maintenance* yang akan digunakan oleh para pengguna

equipment RS Premier Bintaro untuk mencegah keterlambatan dalam mengatasi komplain.

5. Pihak perusahaan menambah jumlah SDM divisi *maintenance* RS Premier Bintaro agar dapat mencegah masalah-masalah yang muncul akibat kekurangan karyawan.
6. Pihak perusahaan menambah jumlah petugas *shift* malam yang hanya terdiri dari 1 orang agar para karyawan tersebut bisa saling mem-*backup* satu sama lain ketika terdapat masalah yang muncul terhadap *equipment* rumah sakit.
7. Pihak perusahaan menyediakan APD yang tepat dan berkualitas para karyawan *maintenance* ketika sedang melakukan pekerjaan di wilayah yang bahaya seperti *red zone* (Pasien COVID-19).
8. Mengadakan pelatihan kerja secara berkala untuk para karyawan *maintenance* dengan tujuan mempercepat durasi penyelesaian pekerjaan dan mengurangi terjadinya kesalahan dalam pekerjaan.



Gambar 10 Maintenance Mesin Reverse Osmosis yang Hanya dikuasai oleh 1 Karyawan

9. Pihak perusahaan menyediakan peralatan-peralatan yang lebih memadai bagi para karyawan dengan tujuan mempermudah dan mempercepat penyelesaian pekerjaan. Berikut merupakan contoh pekerjaan pengolahan limbah yang memiliki peralatan terbatas.



Gambar 11 Pekerjaan Membuang Limbah dengan Alat Terbatas

- b. Perbaikan pada Karyawan
- Berdasarkan hasil identifikasi akar permasalahan sebelumnya, ditemukan berbagai masalah yang menyangkut kendala pada pribadi karyawan *maintenance*. Berikut merupakan usulan perbaikan oleh penulis untuk masalah tersebut.

1. Melakukan penegasan rutin kepada karyawan tentang pelaksanaan SOP dalam melakukan pekerjaan agar hasil pekerjaan maksimal.
2. Mengadakan program penghargaan karyawan (misalnya *staff of the month*) untuk meningkatkan semangat dan motivasi kerja para karyawan untuk menjaga kinerja yang baik.
3. Memberikan suplai seperti suplemen vitamin dan obat-obatan yang dapat dikonsumsi untuk tetap menjaga kesehatan dan kebugaran fisik para karyawan.
4. Mengadakan acara hiburan yang dilaksanakan sesekali bagi para karyawan *maintenance* dengan tujuan mengurangi & mencegah *burnout* dan meningkatkan hubungan baik antar karyawan, baik antar staf maupun dengan para atasan.



Gambar 12 Suasana Briefing Karyawan Maintenance RS Premier Bintaro

- c. Perbaikan pada Lingkungan Kerja
- Berdasarkan hasil identifikasi akar permasalahan sebelumnya, ditemukan berbagai masalah yang menyangkut lingkungan kerja para karyawan *maintenance*. Berikut merupakan usulan perbaikan oleh penulis untuk masalah tersebut.
1. Menetapkan kondisi faktor-faktor lingkungan kerja seperti pencahayaan, kebisingan, suhu atau iklim kerja serta getaran sesuai dengan ketentuan yang ada menurut Permenaker No.5 Tahun 2018 (Menteri Ketenagakerjaan, 2018) agar dapat menunjang para pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan secara maksimal.
 2. Mengadakan waktu gotong-royong secara berkala dengan tujuan membersihkan dan merapikan wilayah-wilayah kerja karyawan *maintenance* sehingga dapat mewujudkan lingkungan kerja yang bersih dan nyaman.



Gambar 13 Kondisi Lingkungan Kerja Ruang AHU

- d. Perbaikan pada Keringanan Beban Kerja Mental Karyawan

Berdasarkan hasil pengolahan data beban kerja mental karyawan *maintenance* RS Premier Bintaro, ditemukan sejumlah karyawan dengan skor beban kerja mental yang tergolong rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi untuk menyeimbangkan pekerjaan setiap karyawan agar tidak terjadi ketidakseimbangan beban kerja mental. Berikut merupakan solusi yang diusulkan oleh penulis untuk masalah tersebut.

1. Membagi *job description* setiap karyawan dengan mempertimbangkan umur, kemampuan kerja, dan gaji karyawan dengan target pembagian pekerjaan bersifat adil dan seimbang bagi setiap karyawan.
2. Memonitor apabila terdapat karyawan yang “mengganggu”, agar karyawan tersebut dikerahkan untuk membantu rekan kerjanya yang sedang melakukan sebuah pekerjaan.

4. Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan pada Divisi *Maintenance* RS Premier Bintaro :

1. Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner NASA-TLX yang dibagikan kepada 20 orang karyawan *maintenance* RS Premier Bintaro, diketahui bahwa terdapat 5 orang karyawan yang memiliki beban kerja mental tergolong berat, 5 orang karyawan yang memiliki beban kerja mental tergolong sedang, serta 10 orang karyawan yang memiliki beban kerja mental tergolong rendah. Beban kerja mental terberat dimiliki oleh karyawan yang berjabatan Staf Kesehatan Lingkungan dengan skor beban kerja mental sebesar 90,00, sedangkan beban kerja mental paling ringan dimiliki oleh karyawan yang berjabatan *Supervisor* Divisi *Maintenance* dengan skor beban kerja mental sebesar 9,00.
2. Dari enam aspek NASA-TLX (*Mental Demand, Physical Demand, Temporal Demand, Own Performance, Effort, Frustration*), yang paling

berpengaruh terhadap beban kerja mental karyawan *maintenance* RS Premier Bintaro yaitu aspek *Own Performance* (OP), Aspek *Effort* (EF), *Temporal Demand* (TD), *Physical Demand* (PD), *Mental Demand* (MD), dan *Frustration* (FR).

3. Untuk mengurangi beban kerja mental divisi *maintenance* RS Premier Bintaro, rekomendasi perbaikan yang diusulkan mencakup aspek Kebijakan dan Tata Kerja, aspek Karyawan, aspek Lingkungan Kerja, dan aspek Keringanan Beban Kerja Mental Karyawan.

Daftar Pustaka

- Dewi, D. C. (2020). Analisis Beban Kerja Mental Operator Mesin Menggunakan Metode NASA TLX di PTJL. *Journal of Industrial View*.
- Fauzi, S. (2017). *Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Untuk Mengevaluasi Beban Kerja Operator Pada Lantai Produksi PT. PP. Londonsumatra Indonesia Tbk, Turangie Palm Oil Mill Kabupaten Langkat*. Medan: Universitas Medan Area.
- Hart, S., & Staveland, L. (1988). *Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Jex, H. (1988). *Human Mental Workload*. New York: Elsevier Science Publisher B.V.
- NitiseMITO, A. S. (2009). *Manajemen Personalia: Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pradhana, C. A., & Suliantoro, H. (2018). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Pada Bagian Shipping Perlengkapan Di PT. Triangle Motorindo. *Universitas Diponegoro*.
- Rahajeng, D. P., Sahl, I. A., Aurellia, K., & Nur Aprilia, K. D. (2021). Analisis Beban Kerja Mental Pegawai Administrasi di Perusahaan Ekspedisi TIKI Yogyakarta. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Solikhul, T., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA.
- Sutalaksana, I. (2006). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: ITB.
- Sutalaksana, I. Z. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: ITB.
- Widiasih, W., & Nuha, H. (2018). Pengukuran Beban Kerja Mental Karyawan dengan Kuisioner NASA TLX (Studi Kasus: Universitas ABC). *Simposium Nasional RAPI*.
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu*. Jakarta: PT. Guna Widya.
- Young, M. S., & Stanton, N. A. (2002). Malleable Attentional Resources Theory: A New Explanation for The Effects of Mental Underload on Kinerjance. *Human Factors*.