

## **ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA- TLX DI PT. PERTAMINA HULU SANGA SANGA**

**Adhela Yasmin<sup>1\*</sup>, Abdul Alimul Karim<sup>2</sup>, Sigit Rahmat Rizalmi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Teknik Industri/Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan

Email: [12191003@student.itk.ac.id](mailto:12191003@student.itk.ac.id)

### **Abstrak**

#### **\*Penulis Koresponding:**

Nama : Adhela Yasmin

Email :

[12191003@student.itk.ac.id](mailto:12191003@student.itk.ac.id)

<https://doi.org/10.35718/jinseng.v1i1.751>

*Received 5 November 2022;*

*Received in revised form 9*

*December 2022;*

*Accepted 28 December 2022;*

Beban kerja mental ialah perbandingan antara tuntutan kerja mental dengan keahlian mental yang dimiliki oleh karyawan yang bersangkutan yaitu karyawan. Adapun permasalahan yang terjadi adalah kondisi pekerjaan yang menuntut supaya karyawan bisa menuntaskan pekerjaan dengan mutu yang baik dalam waktu yang sudah ditentukan, sehingga memiliki beban untuk menyelesaikannya. Tujuan penelitian ini guna mengetahui besar beban kerja mental yang didapatkan karyawan, mengetahui indikator yang paling mempengaruhi dan memberikan usulan perbaikan. Pengukuran ini dikerjakan dengan menggunakan NASA - TLX dengan mengambil sampel acak sebanyak 11 responden. Berdasarkan skor yang diperoleh, diketahui bahwa beban kerja mental agak tinggi dirasakan sebanyak 9%, kategori tinggi sebanyak 81 % dan sangat tinggi sebanyak 10%. Dan indikator tertinggi yang paling dirasakan karyawan adalah indikator *temporal demand*, *performance*, *effort*, serta *mental demand*. Oleh karena itu diberi usulan perbaikan berdasarkan *fishbone* diagram yaitu indikator *temporal demand* berupa manajemen diri serta manajemen waktu dalam menuntaskan sebuah pekerjaan, usulan *performance* yaitu melakukan penambahan karyawan, kemudian usulan indikator *effort* yaitu memberlakukan adanya *reward*, dan usulan *mental demand* yaitu memeriksa *jobdesk* dari pekerjaan yang diberikan dan memberikan evaluasi kerja secara berkala.

**Kata Kunci:** *Beban mental, Temporal Demand, NASA TLX*

### **Abstract**

*Mental workload is the difference between the demands of mental work and the mental abilities possessed by the employee concerned. The problem that occurs is the work conditions that demand that employees can complete good quality work within a certain time, so it has its own burden for employees to be able to complete it. The purpose of this study is to determine the magnitude of the employee's mental workload, find out the most influencing indicators, and provide suggestions for improvement. This measurement is carried out using the NASA TLX method by taking a random sample of 11 respondents. Based on the scores obtained, it is known that the mental workload is rather high as much as 0.09%, the high category is 0.81%, and very high as much as 0.09%. And the highest indicators that employees feel the most are temporal indicators of demand, performance, effort, and mental demand. Therefore, improvements are given based on fishbone diagrams, namely*

*temporal demand indicators in the form of resetting the priority scale and also time management to complete or do work, proposals for performance, namely adding employees, then proposed effort indicators, namely imposing rewards, and mental demand proposals, namely re-evaluating the job description and responsibilities of each position.*

**Keywords:** *Workload, Mental workload, NASA TLX Method*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam menjalankan proses bisnis, PT Pertamina Hulu Sanga Sanga tentunya didukung oleh sumber daya manusia yang terampil, ahli serta memiliki banyak pengalaman di dunia kerja. Salah satu aktiva yang berpengaruh dalam proses bisnis suatu perusahaan adalah karyawan yang mempunyai *performance* kerja yang bagus bagi perusahaan. Masing-masing karyawan mempunyai peran yang berbeda-beda, dan pekerjaan yang dilakukan memberikan *output* yaitu beban kerja yang dirasakan karyawan. Melaksanakan tuntutan tugas ialah salah satu bagian dari aspek beban kerja mental. Beban kerja mental ialah perbandingan antara tuntutan kerja mental dengan keahlian mental yang dipunyai oleh masing-masing karyawan yang bersangkutan. (Tarwaka& Bakri, 2016) Disaat mendapati tugas dari atasan, karyawan diharapkan bisa menuntaskan tugas tersebut pada tingkatan tertentu. Apabila keterbatasan yang dipunyai karyawan tersebut menghalangi ataupun membatasi tercapainya hasil kerja pada tingkatan yang diharapkan hingga menimbulkan munculnya kegagalan dalam kinerja (*performance failures*).

Permendagri Nomor. 12/ 2008 melaporkan jika beban kerja ialah besaran pekerjaan yang mesti dipikul oleh jabatan ataupun unit organisasi serta ialah hasil kali antara volume kerja serta norma waktu. Bila keahlian karyawan lebih besar dari pada tuntutan pekerjaan, hendak timbul perasaan bosan. Tetapi kebalikannya, bila keahlian karyawan lebih rendah dari pada tuntutan pekerjaan, hingga hendak timbul kelelahan yang lebih. Beban kerja yang dibebankan kepada karyawan bisa dikategorikan kedalam 3 keadaan, ialah beban kerja yang standar, beban kerja yang sangat besar (*over capacity*) serta beban kerja yang sangat rendah (*under capacity*) (Sitepu, 2013). Beban kerja ialah salah satu aspek yang wajib dicermati oleh tiap organisasi, sebab beban kerja ialah salah satu yang bisa tingkatkan kinerja karyawan. Serta bagi (Dewi, 2015) Beban kerja merupakan sekumpulan ataupun beberapa aktivitas yang wajib dituntaskan oleh sesuatu unit organisasi ataupun pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Beban kerja mental yang besar hendak menimbulkan seringnya hadapi stres, pusing serta kurang fokus terhadap pekerjaan yang dicoba sehingga hendak mempengaruhi pada menyusutnya tingkatan konsentrasi karyawan, penyusutan produktivitas dalam bekerja, apalagi pula bisa memunculkan kerugian untuk industri. (Anggraini et al., 2019)

Karyawan Departemen *Operation, Surface, and Facilities* pada saat diwawancarai memiliki beberapa jenis keluhan beban kerja mental yaitu seperti pekerjaan yang dilakukan berkaitan dengan ergonomi kognitif, yaitu memerlukan pekerjaan psikis yang tinggi seperti berpikir, pengambilan keputusan, menghitung, mengingat, menyusun dan melihat dalam melaksanakan pekerjaan (Budiman et al., 2015). Pekerjaan yang dilakukan cukup sulit dan kompleks, serta dituntut untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu tertentu. Karyawan selaku bagian penting dari organisasi/ industri mempunyai perbandingan baik pada keahlian serta keterbatasan tenaga. Supaya karyawan bisa bekerja serta menciptakan *output* yang maksimal sehingga penting untuk mencermati bermacam aspek yang terpaut dengan pekerjaan karyawan tersebut (Achmad, 2015). Guna mengenali besar beban kerja mental yang dialami karyawan sehingga perlu dilakukan pengukuran beban kerja. Oleh sebab itu penelitian ini hendak mengidentifikasi indikator– indikator yang mempengaruhi beban kerja mental dengan memakai metode NASA TLX di PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga, kemudian melakukan perhitungan beban kerja mental memakai metode NASA- TLX, serta memberikan usulan penanganan yang bersumber pada hasil perhitungan. Dalam penelitian ini yang hendak jadi responden merupakan karyawan yang terdapat di departemen *operation, surface, facilities*.

Penelitian mengenai beban kerja mental ini telah banyak dilakukan, dan metode yang digunakan adalah NASA-TLX. Penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian yang dilakukan saat ini. Salah satu contohnya penelitian yang bergerak dibidang perkebunan kelapa sawit, di mana subjek penelitiannya adalah karyawan produksi. Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah karyawan produksi mendapatkan nilai WWL kategori sangat tinggi dan beberapa karyawan lainnya mendapatkan kategori sedang. Di mana kemudian beberapa rekomendasi yang diberikan diantaranya adalah menambah jumlah tenaga kerja, melakukan *job enrichment*, ataupun melakukan pembelian dan perbaikan alat bantu yang menunjang kegiatan pekerja bagian produksi, diberikan *training* mengenai keadaan pabrik serta

keadaan mesin yang terdapat pada lantai produksi. (Azemil, 2017; Diniaty, 2018)

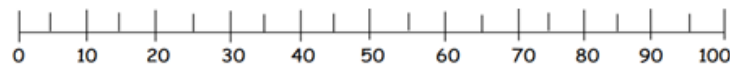
## 2. METODE

Ada beberapa cara untuk mengukur beban kerja mental salah satunya dengan memakai NASA - TLX (Arasyandi & Bakhtiar, 2016). Menurut Grier (2015) NASA-TLX ialah metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dialami oleh tiap- tiap karyawan yang wajib melakukan berbagai pekerjaan sesuai dengan bidang mereka masing-masing. NASA-TLX ini memiliki instrumen kuat pada 6 indikator seperti *performance*, *temporal demand*, *physical demand*, *mental demand*, dan *Frustration level*. (Darvishi, 2015; Saputra, 2018)

Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 5 Agustus – 19 Agustus 2022 pada pukul 07.00 – 17.00 WITA dengan cara pengamatan langsung, wawancara dan menyebarkan kuesioner NASA - TLX. Subjek pada penelitian ini adalah karyawan di departemen *Operation, Surface, and Facilities* PT Pertamina Hulu Sanga Sanga dengan sampel acak sebanyak 11 karyawan. Pengumpulan data dilakukan dengan meminta karyawan PT Pertamina Hulu Sanga Sanga untuk menilai beban kerja yang dialaminya dari setiap indikator dalam kuesioner, yaitu indikator *performance*, *temporal demand*, *physical demand*, *mental demand*, dan *Frustration level*. Responden diminta untuk melakukan perbandingan antara dua indikator yang lebih dominan dialami. Perbandingan berpasangan tersebut akan dijadikan sebagai bobot dari tiap indikator. Selanjutnya responden menilai seberapa besar tiap aspek beban kerja yang dirasakan. Penilaian dilakukan dengan melingkari skor dengan skala 0 - 100 dengan kelipatan 5 (Iridiastadi et al., 2014). Data penilaian tersebut akan menjadi data rating untuk masing-masing indikator beban kerja. Berikut berupa isi kuesioner dari NASA-TLX:

### 1. Kebutuhan Mental / *Mental Demand*

Seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?



**Gambar 1.** Rating skala pada kuesioner NASA-TLX (Adawiyah, 2013)

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

**Gambar 2.** Pembobotan pada kuesioner NASA-TLX (Adawiyah, 2013)

## 3. PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

Pada tahap awal dilakukan Pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung, wawancara dan menyebarkan kuesioner NASA - TLX. Departemen *Operation, Surface, Facilities* memiliki berbagai macam

posisi mulai dari *Engineer*, *RBI Engineer*, *QA/QC*, *Staff Planning*, *Doc Control*, *Project Control*, *Jr Administration*, *Project Planner* dan *NDT Admin*. Untuk rata rata umur dari responden adalah 30 tahun keatas dan karyawan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 18,19% dan laki laki 81,81%.

**Tabel 1.** Data Karyawan PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga

Responden	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Posisi
1	32	Perempuan	<i>RBI Engineer</i>
2	45	Laki – Laki	<i>Engineer</i>
3	29	Laki – Laki	<i>Engineer</i>
4	55	Laki – Laki	<i>QA/QC</i>
5	52	Laki – Laki	<i>NDT/Admin</i>
6	41	Laki – Laki	<i>Staff Planning</i>
7	39	Laki – Laki	<i>Doc Control</i>
8	32	Laki – Laki	<i>RBI Engineer</i>
9	35	Laki – Laki	<i>Project Control</i>
10	30	Perempuan	<i>Jr Administration</i>
11	31	Laki – Laki	<i>Project Planner</i>

Sumber : PHSS, 2022

### Pemberian Rating

Tahap kedua memberikan *rating* pada 6 indikator beban kerja mental yang ada di dalam kuesioner NASA-TLX dari rentang 0-100 yang akan diberi tanda lingkaran sesuai yang dirasakan oleh karyawan pada saat melakukan pekerjaan.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Nilai Rating Indikator NASA – TLX

No	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Posisi	Data Rating						Total
				MD	PD	TD	P	E	FR	
1	32	Perempuan	<i>RBI Engineer</i>	70	60	70	50	60	50	360
2	45	Laki – Laki	<i>Engineer</i>	80	70	90	60	90	80	470
3	29	Laki – Laki	<i>Engineer</i>	90	80	90	50	90	80	480
4	55	Laki – Laki	<i>QA/QC</i>	80	80	70	40	80	70	420
5	52	Laki – Laki	<i>NDT/Admin</i>	80	70	70	30	60	50	360
6	41	Laki – Laki	<i>Staff Planning</i>	80	80	60	50	80	70	420
7	39	Laki – Laki	<i>Doc Control</i>	70	60	100	60	80	80	450
8	32	Laki – Laki	<i>RBI Engineer</i>	80	55	60	40	55	45	335
9	35	Laki – Laki	<i>Project Control</i>	70	50	50	50	60	50	330
10	30	Perempuan	<i>Jr Administration</i>	50	40	30	30	50	30	230
11	31	Laki – Laki	<i>Project Planner</i>	80	10	70	50	90	10	310

Sumber : Peneliti, 2022

### Pembobotan

Tahap ketiga menghitung jumlah semua indikator yang sudah dipilih oleh karyawan.

**Tabel 5.** Data Pembobotan Beban Kerja Mental

No	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Posisi	Pembobotan						Total
				MD	PD	TD	P	E	FR	
1	32	Perempuan	<i>RBI Engineer</i>	3	0	3	5	3	1	15
2	45	Laki – Laki	<i>Engineer</i>	3	0	3	5	3	1	15
3	29	Laki – Laki	<i>Engineer</i>	4	0	3	5	2	1	15
4	55	Laki – Laki	<i>QA/QC</i>	3	0	3	5	3	1	15
5	52	Laki – Laki	<i>NDT/Admin</i>	2	3	3	5	0	2	15
6	41	Laki – Laki	<i>Staff Planning</i>	0	3	3	5	3	1	15
7	39	Laki – Laki	<i>Doc Control</i>	1	0	5	3	4	2	15
8	32	Laki – Laki	<i>RBI Engineer</i>	3	0	4	5	2	1	15

No	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Posisi	Pembobotan						Total
				MD	PD	TD	P	E	FR	
9	35	Laki – Laki	<i>Project Control</i>	1	2	4	5	3	0	15
10	30	Perempuan	<i>Jr Administration</i>	4	2	3	4	2	0	15
11	31	Laki – Laki	<i>Project Planner</i>	2	0	3	3	4	3	15

Sumber : Peneliti, 2022

### Perhitungan Nilai Produk

Tahap keempat melakukan perhitungan nilai produk atau nilai dari responden guna mengetahui nilai tersebut dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Produk} = \text{rating} \times \text{bobot faktor} \dots\dots\dots (1)$$

**Tabel 6.** Rekapitulasi Perhitungan Nilai Produk

No	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Posisi	Nilai Produk						Total
				MD	PD	TD	P	E	FR	
1	32	Perempuan	<i>RBI Engineer</i>	210	0	210	250	180	50	900
2	45	Laki – Laki	<i>Engineer</i>	240	0	270	300	270	80	1160
3	29	Laki – Laki	<i>Engineer</i>	360	0	270	250	180	80	1140
4	55	Laki – Laki	<i>QA/QC</i>	240	0	210	200	240	70	960
5	52	Laki – Laki	<i>NDT/Admin</i>	160	210	210	150	0	100	830
6	41	Laki – Laki	<i>Staff Planning</i>	0	240	180	250	240	70	980
7	39	Laki – Laki	<i>Doc Control</i>	70	0	500	180	320	160	1230
8	32	Laki – Laki	<i>RBI Engineer</i>	240	0	240	200	110	45	835
9	35	Laki – Laki	<i>Project Control</i>	70	100	200	250	180	0	800
10	30	Perempuan	<i>Jr Administration</i>	200	80	90	120	100	0	590
11	31	Laki – Laki	<i>Project Planner</i>	160	0	210	150	360	30	910
<b>Total</b>				1950	630	2590	2300	2180	685	10335

Sumber : Peneliti, 2022

### Perhitungan Weighted Work Load (WWL) dan Rata – Rata WWL

Tahap kelima melakukan perhitungan WWL dengan cara menjumlahkan semua nilai produk pada tiap-tiap indikator atau nilai responden yang sudah didapatkan pada tahap keempat tadi, kemudian mencari rata – rata skor akhir dari WWL yaitu hasil WWL dibagi dengan 15, ini dilakukan pada masing-masing responden. Berikut merupakan hasil dari perhitungan WWL dan rata-rata WWL yang dilakukan dengan *Microsoft Excel*.

**Tabel 7.** Rekapitulasi Perhitungan WWL dan Skor Rata Rata WWL

No	Posisi	WWL	Skor Rata Rata WWL
1	<i>RBI Engineer</i>	900	60
2	<i>Engineer</i>	1160	77,33
3	<i>Engineer</i>	1140	76
4	<i>QA/QC</i>	960	64
5	<i>NDT/Admin</i>	830	55,33
6	<i>Staff Planning</i>	980	65,33
7	<i>Doc Control</i>	1230	82
8	<i>RBI Engineer</i>	835	55,67
9	<i>Project Control</i>	800	53,33
10	<i>Jr Administration</i>	590	39,33
11	<i>Project Planner</i>	910	60,67
<b>Rata - Rata</b>			63

Sumber : Peneliti, 2022

### Kategori Beban Kerja Mental

Tahap keenam melakukan pengelompokan dengan memberikan kategori beban kerja mental. Berikut merupakan 5 tingkatan kategori dalam pengelompokan beban kerja mental:

**Table 8.** Kategori Beban Kerja Mental

Nilai	Kategori Beban Kerja
0 – 9	Rendah
10 – 29	Sedang
30 – 49	Agak Tinggi
50 – 79	Tinggi
80 - 100	Sangat Tinggi

Sumber : Silvia (2020)

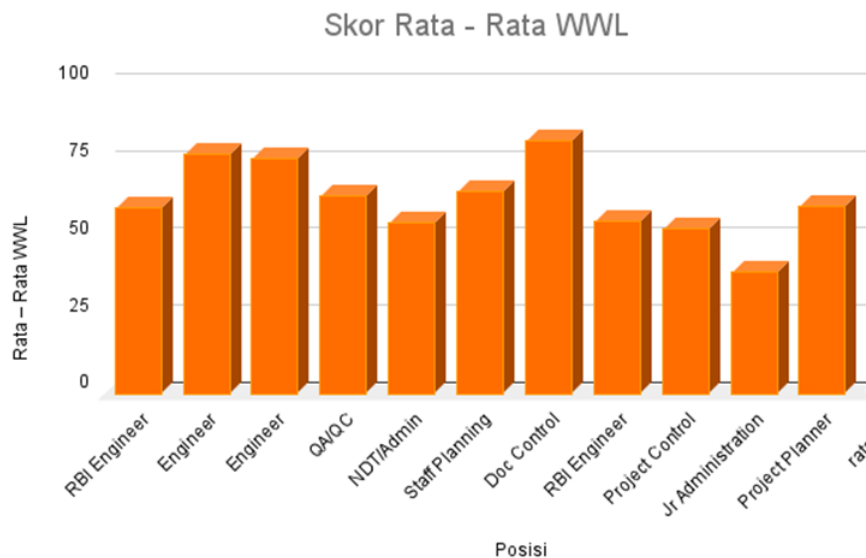
Setelah melakukan berbagai macam perhitungan mulai dari menghitung nilai produk/responden, menghitung nilai WWL, dan menghitung rata – rata skor WWL, maka langkah selanjutnya adalah pengelompokan kategori dari masing-masing karyawan departemen *Operation*, *Surface*, dan *Facilities* PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga:

**Tabel 9.** Klasifikasi Beban Kerja Mental Karyawan

No	Posisi	Skor Rata Rata WWL	Kategori Beban Kerja Mental
1	RBI Engineer	60	Tinggi
2	Engineer	77,33	Tinggi
3	Engineer	76	Tinggi
4	QA/QC	64	Tinggi
5	NDT/Admin	55,33	Tinggi
6	Staff Planning	65,33	Tinggi
7	Doc Control	82	Sangat Tinggi
8	RBI Engineer	55,67	Tinggi
9	Project Control	53,33	Tinggi
10	Jr Administration	39,33	Agak Tinggi
11	Project Planner	60,67	Tinggi
Rata – Rata		63	Tinggi

Sumber : Peneliti, 2022

### Analisis Pembahasan Skor Rata Rata WWL

**Gambar 3.** Skor Rata-rata WWL (Penulis, 2022)

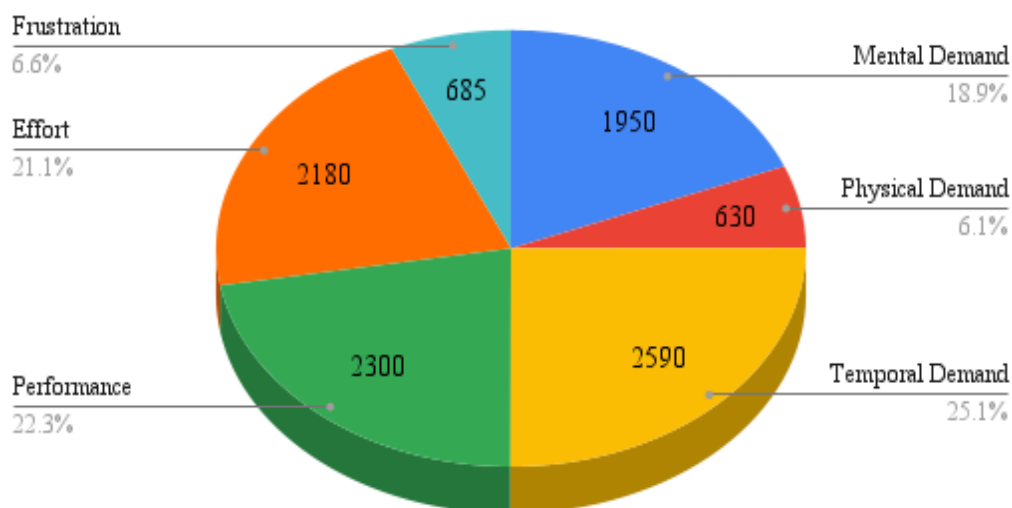
Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja mental memakai NASA-TLX, menentukan bahwa beban kerja mental yang dirasakan oleh karyawan Departemen *Operation, Surface* dan *Facilities* ada 3 kategori beban kerja mental yang pertama agak tinggi dirasakan sebanyak 9%, kedua kategori tinggi dirasakan sebanyak 81% dan kategori sangat tinggi dirasakan sebanyak 10%. Dan karyawan dengan posisi *Doc Control* mendapatkan rata – rata skor WWL yaitu 82 dengan kategori beban kerja mental yaitu sangat tinggi. Sedangkan karyawan dengan posisi *JR Administration* mendapatkan rata – rata skor WWL yaitu 39,33 dengan kategori beban kerja mental yaitu agak tinggi. Dari hasil pengukuran beban kerja mental yang didapatkan, perlu untuk memberikan usulan perbaikan.

### Analisis Indikator Tertinggi NASA-TLX

**Tabel 10.** Jumlah Skor NASA - TLX

Indikator	Jumlah Skor Indikator
<i>Mental Demand</i>	1950
<i>Physical Demand</i>	630
<i>Temporal Demand</i>	2590
<i>Performance</i>	2300
<i>Effort</i>	2180
<i>Frustration</i>	685

Sumber : Peneliti, 2022

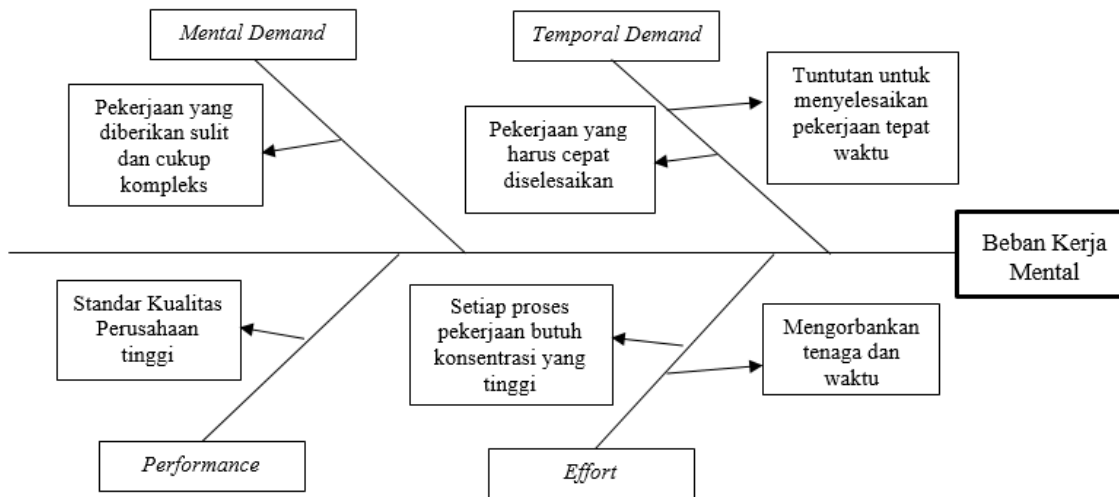


**Gambar 4.** Chart indikator NASA-TLX (Penulis, 2022)

Berdasarkan *chart* indikator beban kerja mental Gambar 4 diketahui bahwa presentase dari indikator yang paling mempengaruhi adalah indikator *temporal demand* sebesar 25,1%, di mana indikator ini merupakan skala yang berkaitan dengan tekanan yang dirasakan selama waktu pengerjaan suatu tugas atau pekerjaan. Tingginya indikator *temporal demand* ini dikarenakan pekerjaan harus cepat diselesaikan, namun pekerjaan yang harus diselesaikan memiliki kapasitas yang lebih besar, hal ini tentu menyebabkan tekanan atas waktu yang dirasakan oleh karyawan meningkat. Kemudian indikator paling mempengaruhi kedua adalah *performance* (performansi) sebesar 22,3%, disebabkan karena karyawan harus menyelesaikan pekerjaan yang telah ditetapkan oleh atasan dengan output yang baik dan sesuai dengan standar perusahaan, selanjutnya indikator paling mempengaruhi ketiga yaitu *effort* sebesar 21,1%, disebabkan karena karyawan harus berkonsentrasi penuh pada saat melakukan pekerjaan dan mengorbankan waktu serta tenaga, kemudian indikator *mental demand* sebesar 18,9%, disebabkan karna pekerjaan yang dikerjakan cukup sulit dan kompleks jadi ada beban tersendiri yang dirasakan oleh karyawan seperti pusing dan sakit kepala. Selanjutnya indikator *frustration* sebesar 6,6% disebabkan karena pekerjaan di departemen *operation, surface*, dan *facilities* yang cenderung monoton sehingga membuat jenuh, kemudian yang terakhir indikator *physical*

*demand* sebesar 6,1% dan nilai tersebut termasuk presentase yang rendah yang disebabkan karena kebanyakan pekerjaan hanya dilakukan di kantor saja tidak banyak terjun di lapangan jadi pekerjaan di departemen ini lebih membutuhkan waktu, mental dan *effort*.

### Fishbone Diagram



Gambar 5. Fishbone Diagram (Penulis, 2022)

Berdasarkan *fishbone* diagram Gambar 5 dapat diketahui akar penyebab dari indikator NASA TLX yaitu yang pertama ada *mental demand* penyebabnya adalah pekerjaan yang diberikan sulit dan cukup kompleks, *temporal demand* penyebabnya adalah pekerjaan harus cepat diselesaikan, namun pekerjaan yang harus diselesaikan memiliki kapasitas yang lebih besar, hal ini tentu menyebabkan tekanan atas waktu yang dirasakan oleh karyawan meningkat, kemudian *performance* penyebabnya yaitu standar kualitas perusahaan tinggi, dan terakhir *effort* penyebabnya adalah setiap pekerjaan membutuhkan konsentrasi yang tinggi dan mengorbankan tenaga serta waktu.

### Usulan Perbaikan Berdasarkan Fishbone Diagram

Usulan perbaikan yang mungkin dapat dilakukan sebagai strategi perbaikan terkait beban kerja mental sebagai berikut :

1. Dari hasil *fishbone* diagram didapatkan bahwa beban kerja mental dengan indikator *temporal demand* sangat tinggi yang disebabkan karena pekerjaan harus cepat diselesaikan, namun pekerjaan yang harus diselesaikan memiliki kapasitas yang lebih besar, hal ini tentu menyebabkan tekanan atas waktu yang dirasakan oleh karyawan meningkat jadi diperlukan usulan perbaikan berupa manajemen diri serta manajemen waktu dalam menuntaskan sebuah pekerjaan.
2. Usulan Perbaikan indikator *performance* yaitu melakukan penambahan karyawan khususnya di posisi *document control* karena dilihat pada Tabel 9 mengenai kategori beban kerja mental posisi dari *document control* beban kerja mental nya sangat tinggi dengan skor rata rata wwl sebesar 82, jadi diperlukan tambahan karyawan yang berkompeten untuk membantu *jobdesk document control*.
3. Usulan perbaikan untuk indikator *effort* yaitu memberlakukan adanya *reward*, tujuannya untuk meningkatkan kinerja karyawan. Disini bukan berarti kinerja dari karyawan Departemen *Operation, Surface, dan Facilities* buruk, akan tetapi dengan adanya *reward* diharapkan memberikan semangat yang lebih dan juga meningkatkan motivasi karyawan untuk bekerja.
4. Usulan perbaikan untuk indikator *mental demand* yaitu mengecek *jobdesk* dari pekerjaan yang diberikan dan memberikan evaluasi kerja secara berkala. Berdasarkan data bahwa ada beberapa karyawan memiliki nilai beban kerja mental tinggi dengan indikator *mental demand* , kemudian usulan lainnya untuk indikator *mental demand* yaitu sesekali membuat acara *family gathering* bersama seluruh karyawan yang ada di departemen *operation, surface, dan facilities*.

## 4. DISKUSI

Penelitian mengenai beban kerja mental di PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga mengukur seberapa besar beban mental yang didapatkan oleh karyawan Departemen *Operation, Surface, dan Facilities*, mengetahui



indikator NASA-TLX yang paling mempengaruhi dan memberikan usulan perbaikan. Untuk hasil yang didapatkan adalah nilai beban kerja mental yang didapatkan oleh karyawan rata-rata WWL nya sebesar 63 dengan kategori tinggi, yang mana harus diberikan sebuah usulan perbaikan. Indikator yang paling mempengaruhi adalah indikator *temporal demand* (kebutuhan waktu). Penelitian ini menggunakan NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental. Sebenarnya masih banyak metode lain untuk beban kerja mental yang bisa digunakan untuk penelitian selanjutnya seperti metode SWAT dan *Heart Rate Variability*.

Berdasarkan temuan penelitian ini, bisa dijadikan pertimbangan untuk perusahaan PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga dalam memperhatikan beban kerja mental karyawan mereka, salah satu contohnya dengan memberikan tugas/pekerjaan sesuai kemampuan dari karyawan karena dari sudut pandang ergonomi, masing-masing beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental karyawan yang menerima beban kerja tersebut.

## 5. KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan yang menjawab dari tujuan penelitian beban kerja mental di PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga menggunakan NASA - TLX sebagai berikut :

1. Dapat diketahui indikator NASA TLX tertinggi atau yang paling berpengaruh didapatkan oleh indikator *temporal demand* sebesar 25,1% , dimana indikator ini merupakan skala yang berkaitan tekanan yang dirasakan selama waktu pengerjaan suatu tugas atau pekerjaan. Tingginya indikator *temporal demand* ini disebabkan karna pekerjaan yang harus cepat diselesaikan, namun pekerjaan yang harus diselesaikan memiliki kapasitas yang lebih besar, hal ini tentu menyebabkan tekanan atas waktu yang dirasakan oleh karyawan meningkat. Kemudian indikator yang berpengaruh kedua, ketiga dan keempat adalah *performance*, *effort* dan *mental demand*.
2. Setelah dilakukan perhitungan beban mental dengan NASA-TLX dengan 6 indikator yaitu *performance*, *temporal demand*, *physical demand*, *mental demand*, dan *Frustration level*. Didapatkan bahwa beban kerja mental agak tinggi dirasakan sebanyak 0,09%, kedua kategori tinggi dirasakan sebanyak 0,81% dan kategori sangat tinggi dirasakan sebanyak 0,09%.
3. Usulan perbaikan untuk indikator *temporal demand* yaitu manajemen diri serta manajemen waktu dalam menuntaskan sebuah pekerjaan. Usulan indikator *performance* yaitu melakukan penambahan karyawan di posisi *document control*. Kemudian usulan untuk indikator *effort* yaitu memberlakukan adanya *reward*, tujuannya untuk meningkatkan kinerja karyawan. Selanjutnya untuk indikator *mental demand* yaitu mengecek jobdesk dari pekerjaan yang diberikan dan memberikan evaluasi kerja secara berkala.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih banyak kepada perusahaan PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga khususnya Departemen *Operation*, *Surface* dan *Facilities* dan seluruh responden yang terlibat didalam penelitian ini.

## 7. REFERENSI

- Achmad, F. 2015. Analisa Beban Kerja Mental Untuk Menentukan Jumlah Perawat Optimal (STUDI KASUS PADA IGD RSPAU DR. S. HARJO LUKITO). *Skripsi*. UIN Sunan Kalijaga.
- Adawiyah, W., & Sukmawati, A. 2013. Analisis Beban Kerja Sumber Daya Manusia dalam Aktivitas Produksi Komoditi Sayuran Selada (Studi Kasus: CV Spirit Wira Utama). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 4(2), 128-143.
- Anggraini, Y. D., Mulyati, G. T., & Ainuri, M. 2019. Analysis of workload and long rest periods on mobile rice grain milling operator at Sidolelono Pleret Community Bantu. *Journal of Physics: Conference Series*, 1367, 1-7.
- Arasyandi M. dan Bakhtiar A. 2016. Analisa Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa TLX Pada Operator Kargo di PT. Dharma Bandar Mandala (PT. DBM). *Industrial Engineering Online Journal*. 5(4).
- Azemil, N. 2017. Analisis Beban Kerja Pegawai Dengan Metode National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index (Nasa-Tlx), *Dinamika Rekayasa*, 13(2), p. 81.
- Budiman, J., Pujangkoro, Sugih A., dan Anizar. 2015. Analisis Beban Kerja Operator Air Traffic Control Bandara XYZ dengan Menggunakan Metode NASA-TLX, *Jurnal Teknik Industri FT USU*, Vol. 3 No. 3, Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik USU, Medan.
- Darvishi, E., Meimanatabadi, M. 2015. Subjective Mental Workload and It's Correlation with Musculoskeletal Disorders in Bank Staff, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 39(6). DOI: 10.1016/j.jmpt.2016.05.003
- Dewi, P. K. A. 2015. Hubungan Tingkat Risiko Postur Kerja dan Karakteristik Individu Dengan Tingkat Risiko

- Keluhan Low Back Pain Pada Perawat Bangsal Kelas III di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. *Doctoral dissertation*. Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Diniaty, D. 2018. Analisis Beban Kerja Mental Operator Lantai Produksi Pabrik Kelapa Sawit Dengan Metode NASA-TLX di PT. Bina Pratama Sakato Jaya, Dharmasraya, *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 4(1), p. 1.
- Grier, R. A. 2015. How high is high A meta-analysis of NASA-TLX Global Workload Scores. *Procidings Human Factors Ergonomics Soc. 59 th Annu. Meet.*, Issue 32, pp. 150-154.
- Iridiatadi, Hardianto, Yassierli. 2014. *Ergonomi Suatu Penerapan*. Bandung: PT. Remaja Sodakarya.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun (2008) *Tentang Pedoman Analisis Beban Kerja Di Lingkungan Departemen Dalam Negeri Dan Pemerintah Daerah*
- Saputra, A. A. 2018. Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Pembuatan Mie Soun Menggunakan Metode CVL dan NASA-TLX. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Silvia, S. 2020. Analisa Beban Kerja Mental Operator Mesin Dryer Bagian Auto Clipper dengan Metode NASA-TLX, *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 4(2), p. 83. Available at: <https://doi.org/10.24014/jti.v4i2.7404>.
- Sitepu, A. T. 2013. Beban Kerja dan Motivasi Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Bank Tabungan Negara Tbk Cabang Manado, *Jurnal EMBA*, Vol.1 No.4, hal. 1125.
- Tarwaka and Bakri, S.H.A. (2016) *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Available at: <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>.