

Analisis Beban Kerja Mental dengan Menggunakan Metode NASA-TLX pada Pekerja di PT CPS

Dea Ayu Lestari^{1*}, Abdul Alimul Karim²

^{1,2}Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses/Institut Teknologi Kalimantan

Email: deaayual@gmail.com

Abstrak

***Penulis Koresponding:**

[http://dx.doi.org/10.35718/jinse
ng.v2i1.756](http://dx.doi.org/10.35718/jinse ng.v2i1.756)

Received December 2023;

Received in revised form

January 2024;

Accepted January 2025;

Penelitian ini bertujuan menganalisis beban kerja mental pada pekerja di PT. CPS, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa. Beban kerja mental yang berlebihan dapat memengaruhi produktivitas dan kinerja, sehingga penting untuk diukur dan dikelola. Berdasarkan observasi awal, pekerjaan di PT. CPS sangat menuntut fisik dan mental dalam mencapai target produksi yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan NASA *Task Load Index* (NASA-TLX) untuk mengukur beban kerja mental pada tujuh pekerja dengan jenis pekerjaan yang bervariasi. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa beban kerja mental berada pada tingkat yang cukup tinggi, dengan persentase di atas 50% untuk beberapa jenis pekerjaan, seperti sopir, IBC Tank *cleaning*, admin *workshop*, dan mekanik. Data dari grafik NASA-TLX lebih lanjut menguatkan temuan ini, di mana beberapa pekerja (P2 dan P5) menunjukkan skor *Mental Demand* (MD) dan *Effort* (EF) yang sangat tinggi, mengindikasikan tingginya tekanan kognitif dan upaya yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas mereka. Tingginya *Frustration Level* (FL) pada pekerja P5 juga menyoroti adanya elemen stres dan ketidakpuasan. Berdasarkan temuan ini, diidentifikasi bahwa beban kerja mental yang tinggi menjadi masalah kritis yang perlu ditangani.

Kata kunci: Pekerja, beban kerja mental, observasi, aktivitas kerja, NASA-TLX.

Abstract

This study aims to analyze the mental workload of workers at PT. CPS, a company engaged in the service sector. Excessive mental workload can affect productivity and performance, so it is important to measure and manage it. Based on initial observations, work at PT. CPS is very physically and mentally demanding in achieving the set production targets. Therefore, this study used the NASA-TLX (NASA Task Load Index) method to measure the mental workload of seven workers with various types of work. The measurement results showed that mental workload was at a fairly high level, with a percentage above 50% for several types of work, such as drivers, IBC Tank cleaners, workshop admins, and mechanics. Data from the NASA-TLX graph further corroborates this finding, where several workers (P2 and P5) showed very high Mental Demand (MD) and Effort (EF) scores, indicating high cognitive pressure and effort required in completing their tasks. The high Frustration Level (FL) in worker P5 also highlighted the presence of

elements of stress and dissatisfaction. Based on these findings, it was identified that high mental workload is a critical issue that needs to be addressed.

Keywords: *Workers, mental workload, observation, work activities, NASA-TLX.*

1. PENDAHULUAN

Peran setiap Sumber Daya Manusia (SDM) dalam hal ini mulai dari karyawan hingga pimpinan sangat penting dalam suatu perusahaan. Aktivitas fisik dan mental yang tidak baik dapat mempengaruhi pada produktivitas kerja yang akan berdampak pada penurunan stamina saat bekerja, emosi yang mudah meledak, dan malas bekerja (Priyono, 2010). Kelelahan mental bisa disebabkan oleh terlalu banyak pikiran saat melakukan aktivitas pekerjaan, tuntutan pekerjaan yang terlalu besar, target kerja, kelelahan, dan sebab-sebab lainnya (Hancock & Meshkati, 1988). Aktivitas mental dapat menimbulkan konsekuensi yaitu terciptanya beban kerja (Abang, et al., 2018). Beban kerja dapat diartikan sebagai *gap* atau jarak antara keterampilan dan persyaratan pekerjaan karyawan (Hancock & Meshkati, 1988). Berdasarkan (Simamora, 1995) dikutip dari (Kurnia, 2010), Analisis beban kerja melibatkan penentuan jumlah karyawan dan kualifikasi karyawan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi. Selanjutnya menurut (Irwandy, 2007) Beban kerja merupakan frekuensi aktivitas atau kegiatan rata-rata pada setiap pekerjaan selama rentang periode waktu tertentu. Dari segi ergonomis, setiap beban kerja yang harus dicocokkan atau diseimbangkan oleh penerima beban dalam hal kapasitas fisik, kapasitas kognitif, dan keterbatasan orang yang menerima beban (Yeni, 2018). Kapasitas kerja tenaga kerja bervariasi dan sangat tergantung pada tingkat keterampilan, kebugaran jasmani, status gizi, jenis kelamin, usia dan tinggi badan pekerja yang terlibat (Tuwing, et al., 2019). Oleh sebab itu beban kerja jika didefinisikan maka mengukur perbedaan antara kemampuan atau bakat seorang pekerja dan tuntutan pekerjaan yang mereka hadapi (Tarwaka, 2011). Aspek beban kerja juga harus diperhatikan lebih oleh setiap perusahaan, dikarenakan beban kerja dapat menjadi faktor yang mampu meningkatkan produktivitas karyawan.

Pada dasarnya setiap pekerja memiliki *skill*/kemampuan yang unik dan berbeda dalam menyelesaikan pekerjaan, sehingga jumlah beban pekerjaan yang dirasakan oleh pegawai akan berbeda dengan pekerja lainnya karena tentunya banyak faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan melaksanakan pekerjaan setiap pegawai. Beban kerja mental dapat mempengaruhi produktivitas kerja karena semakin berat beban kerja maka semakin rendah produktivitasnya. Jika kinerja atau kemampuan pekerja tergantung pada rasio antara jumlah pekerjaan yang diperlukan dan kemampuan pekerja. Apabila persyaratan pekerjaan lebih besar dari kemampuan atau kemampuan pekerja, maka mampu menyebabkan kerja berlebihan, kelelahan, kecelakaan, cedera, sakit, dan lain sebagainya. Dan jika tuntutan pekerjaan kurang dari kemampuan pekerja maka dapat menimbulkan stres, kebosanan, dan sejenisnya (Wulandari, 2017).

PT CPS merupakan perusahaan di kota Balikpapan yang bergerak di bidang jasa, oleh sebab itu aktivitas mental sangat diperlukan dalam kegiatan produksinya untuk mencapai target kerja yang telah ditentukan. Berdasarkan observasi awal, perusahaan ini membutuhkan banyak tenaga dan tenaga dalam aktivitas kerjanya. Pengukuran beban kerja dilakukan dengan kuesioner yang diolah menggunakan metode NASA-TLX. Pada penelitian ini penulis ingin melihat seberapa beban kerja mental yang diterima oleh pekerja dan melihat faktor apa saja yang mempengaruhi pekerja saat melakukan pekerjaan, sehingga dapat diberikan usulan perbaikan untuk setiap jenis pekerjaan.

2. METODE

Penelitian dilakukan pada pekerja di PT CPS yang beralamat di Balikpapan Timur Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Peneliti melakukan *obeservasi* secara langsung dan menyebarkan kuesioner NASA-TLX kepada pekerja dengan jenis pekerjaan sopir, admin *workshop*, IBC *Tank cleaning*, mekanik, dan *accounting*.

Metode NASA-TLX ditemukan dan dikembangkan pada tahun 1981 oleh Sandra G. Hart dari NASA *Research Center* bersama Lowell E. Staveland dari kampus San Jose State University. Pengembangan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengukur beban kerja secara subjektif, yang meliputi enam faktor utama: kebutuhan mental (MD/*mental demand*), kebutuhan fisik (PD/*physical demand*), kebutuhan waktu (TD/*temporal demand*), kinerja (OP/*performance*), usaha (EF/*effort*), dan tingkat frustrasi (FL/*frustration level*). Alur langkah pengukuran dengan NASA TLX dapat didesain sebagai berikut (Hancock dan Meshkati, 1998):

1. Pembobotan Hasil Kuesioner

Tahapan ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua martiks yang mereka yakini sebagai

beban kerja mental yang paling dominan di tempat kerja. Kuesioner NASA-TLX disediakan sebagai perbandingan berpasangan. Berdasarkan hasil kuesioner selanjutnya dihitung jumlah masing-masing indikator yang dianggap paling berpengaruh. Total tersebut menjadi bobot dari setiap indikator dari beban kerja mental.

2. Pemberian Rating atau Nilai

Tahapan ini responden diminta untuk memberikan penilaian subjektif terhadap enam faktor beban mental yang mereka rasakan. Skor NASA-TLX dihitung dengan mengalikan bobot setiap faktor dengan skor yang diberikan responden, menjumlahkan hasilnya, lalu membaginya dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan).

3. Perhitungan Nilai Produk

Diperoleh dengan mengalikan skor dengan faktor pembobot untuk setiap uraian (1). Sehingga menciptakan 6 nilai produk untuk 6 faktor (MD, PD, TD, OP, EF, FL):

$Produk =$

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

4. Perhitungan *Weighted Workload* (WWL)

Diperoleh dengan menjumlahkan dari total 6 nilai produk dengan menggunakan rumus (2) sebagai berikut:

$Skor \text{ WWL} =$

$\frac{\sum produk}{15} \dots \dots \dots (2)$

5. Interpretasi Skor

Berdasarkan penelitian (Hart & Staveland, 1988) dalam teori NASA-TLX, penggolongan skor beban kerja mental yang diperoleh terbagi dalam tiga bagian yaitu:

Tabel 1. Golongan beban kerja mental NASA-TLX

Golongan Beban Kerja	Nilai
Sangat Rendah	0 – 20
Rendah	21 – 40
Sedang	41 - 60
Tinggi	61 - 80
Sangat Tinggi	81 - 100

Sumber: Mariawati (2013)

3. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan yang dilakukan kepada 7 pekerja dengan jenis pekerjaan yang berbeda-beda didapatkan hasil untuk perhitungan dari NASA-TLX sebagai berikut:

1. Pembobotan Hasil Kuesioner

Pada tahap ini, pekerja diminta untuk melingkari salah satu dari dua faktor yang lebih dominan saat melakukan suatu pekerja, seperti berikut ini:

Tabel 2. Hasil pembobotan pekerja PT CPS

Pekerja	MD	PD	TD	OP	EF	FL	Total
Pekerja 1	3	2	4	3	1	2	15
Pekerja 2	3	4	2	1	2	3	15
Pekerja 3	1	3	4	3	3	1	15
Pekerja 4	3	2	4	3	1	2	15
Pekerja 5	2	2	2	1	3	5	15
Pekerja 6	1	1	2	3	5	3	15
Pekerja 7	1	3	1	2	5	3	15
Total	14	17	19	16	20	19	

Sumber: Penulis (2022)

2. Pemberian Rating atau Nilai

Pemberian peringkat atau rating merupakan salah satu langkah setelah bobot langkah sebelumnya. Pada tahap ini pekerja diminta untuk memberikan skor dari 1 sampai 100 untuk setiap faktor berdasarkan beban kerja yang dirasakan oleh pekerja.

Tabel 3. Nilai untuk setiap faktor pada pekerja PT CPS

No	Faktor	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	MD	85	75	80	70	50	90	100
2	PD	80	70	75	85	65	80	90
3	TD	80	75	60	70	50	75	75
4	OP	85	80	70	70	70	90	100
5	EF	70	70	70	60	55	80	70
6	FL	70	65	80	65	40	75	80
Total		470	435	435	420	330	490	515

Sumber: Penulis (2022)

3. Perhitungan nilai produk dan *Weighted Workload* (WWL)

Perhitungan WWL digunakan untuk mendapatkan nilai beban kerja mental setiap elemen. Bobot dan peringkat pada Tabel 4 untuk setiap faktor dikalikan. Kemudian pengali dari masing-masing faktor dijumlahkan dan dibagi 15, menghasilkan nilai WWL rata-rata, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil perhitungan WWL pekerja PT CPS

No	Faktor	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	MD	85	75	80	70	50	90	100
2	PD	80	70	75	85	65	80	90
3	TD	80	75	60	70	50	75	75
4	OP	85	80	70	70	70	90	100
5	EF	70	70	70	60	55	80	70
6	FL	70	65	80	65	40	75	85
Total WWL		1200	1070	1045	1060	765	1215	1250
Skor WWL		80.00	71.33	69.67	70.67	51.00	81.00	83.33

Sumber: Penulis (2022)

4. Interpretasi Skor

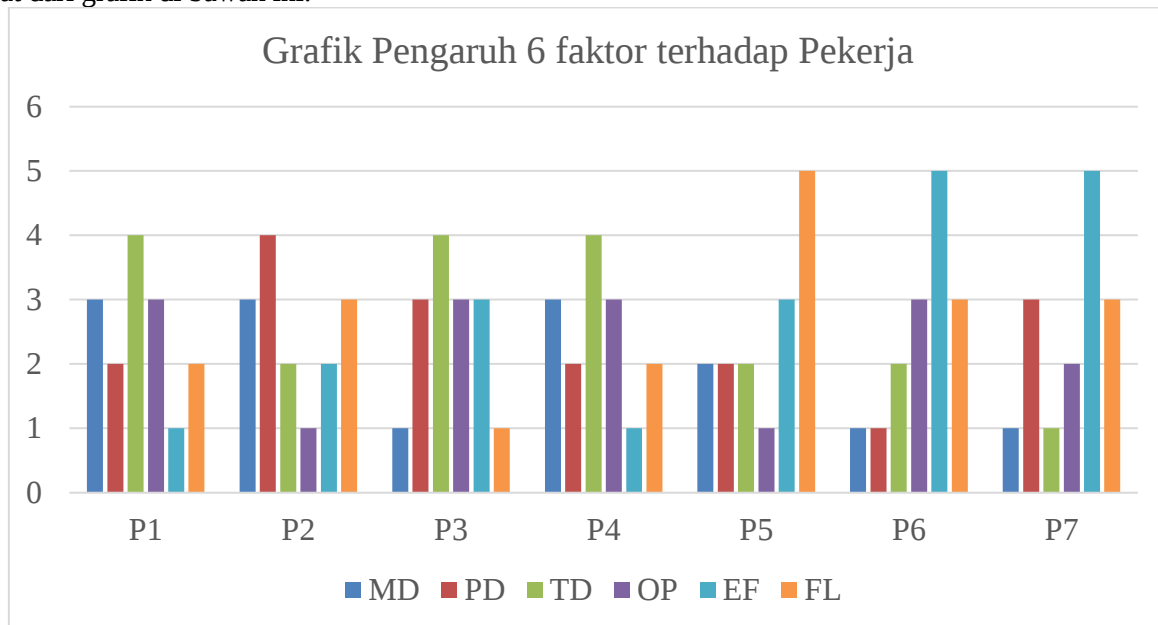
Kategori penilaian beban kerja mental dibagi menjadi 5 tingkatan yaitu beban kerja mental kategori sangat rendah dengan skala 0-20, beban kerja mental kategori rendah pada skala 21-40, beban kerja mental kategori sedang pada skala 41-60, beban kerja mental kategori tinggi pada skala 61-80, dan beban kerja mental kategori sangat tinggi pada skala 81-100. Hasil penentuan kategori penilaian beban kerja mental pada 7 pekerja dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil penilaian beban kerja mental pekerja

Pekerja	Beban Kerja	Kategori
P1	80.00	Tinggi
P2	71.00	Tinggi
P3	69.67	Tinggi
P4	70.67	Tinggi
P5	51.00	Sedang
P6	81.00	Sangat Tinggi
P7	83.33	Sangat Tinggi

Sumber: Penulis (2022)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode NASA-TLX didapatkan faktor mana saja yang paling mempengaruhi pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Pengaruh faktor terhadap pekerja juga bisa dilihat dari grafik di bawah ini.



Gambar 1. Grafik pengaruh 6 indikator pada pekerja (Penulis, 2022)

Berdasarkan Gambar 1 representasi dimensi NASA-TLX, dapat disimpulkan bahwa beban kerja yang dirasakan (*subjective workload*) sangat bervariasi di antara para pekerja atau tugas (P1-P7). Analisis menunjukkan bahwa setiap individu atau tugas memiliki profil beban yang unik, menyoroti kompleksitas dalam mengukur beban kerja. Misalnya, tugas P2 dan P5 menunjukkan profil beban kerja yang tinggi pada dimensi Usaha (EF) dan Beban Mental (MD), yang mengindikasikan bahwa kedua tugas ini membutuhkan banyak aktivitas kognitif dan upaya untuk diselesaikan. Sebaliknya, beberapa tugas lain seperti P3 dan P7 menunjukkan profil beban yang lebih seimbang di antara beberapa dimensi. Tingkat frustrasi (FL) juga bervariasi secara signifikan, mencapai puncaknya pada P5, yang menunjukkan bahwa tugas tersebut mungkin memiliki elemen yang memicu stres atau ketidakpuasan. Secara keseluruhan, data ini menggarisbawahi pentingnya menggunakan kerangka multidimensi seperti NASA-TLX untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang beban kerja yang dirasakan oleh individu, melampaui sekadar mengukur performa (Cain, 2019).

4. DISKUSI

Analisis beban kerja mental pada pekerja PT. CPS menunjukkan temuan yang cukup signifikan, di mana sebagian besar pekerja mengalami tingkat beban kerja dari kategori tinggi hingga sangat tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan adanya tingkat beban kerja mental yang signifikan pada berbagai profesi, seperti yang dianalisis oleh Putri & Handayani (2017) pada pekerja logistik, di mana mayoritas pekerja memiliki beban mental tinggi. Dari data yang disajikan, terlihat bahwa skor *Weighted Workload* (WWL) untuk Pekerja 1, 2, 3, dan 4 berada dalam kategori tinggi (71.00–80.00), sementara Pekerja 6 dan 7 berada pada kategori sangat tinggi (81.00–83.33). Hasil ini mengindikasikan bahwa pekerjaan di PT. CPS secara inheren menuntut kemampuan kognitif dan fisik yang intens. Beban ini tidak hanya terlihat dari skor WWL, tetapi juga dari kontribusi faktor-faktor spesifik. Misalnya, pada Pekerja 7, faktor usaha (*effort*) menjadi yang paling dominan, yang menunjukkan bahwa mereka harus mengerahkan upaya ekstra untuk menyelesaikan tugas.

Temuan tersebut juga konsisten dengan literatur yang ada, yang menegaskan bahwa faktor usaha, bersama dengan tuntutan mental dan frustrasi, adalah elemen kunci dalam menentukan beban kerja mental yang dirasakan (Cain, 2019). Meskipun Pekerja 5 memiliki beban kerja sedang, faktor frustrasi (*frustration*) menjadi yang paling berpengaruh, yang menyiratkan adanya elemen stres dan ketidakpuasan dalam tugasnya sebagai admin *workshop*. Hal tersebut menyoroti bahwa bahkan pada beban kerja sedang, aspek emosional dapat sangat memengaruhi pengalaman kerja. Dengan intervensi yang diusulkan tidak hanya harus berfokus

pada pengurangan beban, seperti penambahan karyawan atau alat bantu, tetapi juga pada manajemen stres dan dukungan emosional untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja secara keseluruhan. Usulan perbaikan yang diberikan pada dokumen secara langsung berupaya mengatasi faktor dominan yang menyebabkan tingginya beban kerja mental pada masing-masing pekerja.

- Pekerja 1 (Sopir) dan Pekerja 2 (*Accounting*):
Usulan perbaikan untuk Pekerja 1 (sopir) yang mencakup pemberian SOP jadwal yang jelas dan instruksi untuk istirahat secara teratur sangat relevan dengan temuan tingginya *temporal demand* (kebutuhan waktu) dan *physical demand* (kebutuhan fisik). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kelelahan fisik dan mental sering kali berkaitan dengan tuntutan waktu dan tugas yang monoton (Ma'ruf & Suryanto, 2021). Begitu pula, usulan peregangannya untuk Pekerja 2 (akuntan) yang memiliki beban kerja tinggi, secara langsung mengatasi *physical demand* yang dominan, mengingat pekerjaan di balik meja sering menimbulkan masalah ergonomis yang berkontribusi pada kelelahan fisik dan mental (Yusri & Kurniawan, 2022).
- Pekerja 3 dan 4 (*IBC Tank Cleaning*) serta Pekerja 6 dan 7 (Mekanik):
Bagi Pekerja 3 dan 4, usulan penambahan *forklift* adalah solusi yang tepat untuk mengurangi beban fisik dan waktu yang dominan, yang dapat memicu kelelahan dan frustrasi. Solusi ini juga dapat mengurangi risiko cedera dan meningkatkan efisiensi kerja. Demikian pula, usulan penambahan karyawan untuk Pekerja 6 dan 7 (mekanik) yang menghadapi beban kerja sangat tinggi, terutama pada faktor usaha (*effort*), merupakan langkah yang logis. Menambah sumber daya manusia dapat mendistribusikan beban kerja secara lebih merata dan mengurangi upaya berlebihan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, sehingga menurunkan risiko kelelahan dan kesalahan kerja (Sari & Ramadhan, 2018).
- Pekerja 5 (*Admin Workshop*):
Kasus Pekerja 5, meskipun dengan beban kerja sedang, menyoroti pentingnya faktor frustrasi (*frustration*). Usulan untuk tetap fokus, tenang, dan meminta bantuan menunjukkan bahwa masalahnya lebih berkaitan dengan manajemen stres dan dukungan sosial, bukan hanya volume pekerjaan. Hal ini sesuai dengan literatur yang menekankan bahwa tingkat frustrasi dapat sangat dipengaruhi oleh persepsi kontrol dan dukungan dari lingkungan kerja (Amelia & Wardhana, 2019). Usulan ini, meskipun sederhana, berfokus pada strategi koping yang dapat memberdayakan pekerja untuk mengelola emosi dan beban mentalnya secara lebih efektif.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan pada pekerja dengan menggunakan metode NASA-TLX didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Beban kerja mental yang diterima oleh pekerja di PT CPS dengan menggunakan metode NASA-TLX termasuk pada kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Pada pekerja 1 dengan jenis pekerjaan sopir beban kerja mental yang diterima sebesar 80.00% yang dikategorikan beban kerja tinggi, pekerja 2 dengan jenis pekerjaan *accounting* memiliki beban kerja mental sebesar 71.00% yang termasuk pada kategori beban kerja tinggi, untuk pekerja 3 dengan jenis pekerjaan berupa IBC Tank *cleaning* memiliki beban kerja mental sebesar 69.67% yang masuk pada kategori beban kerja tinggi, pekerja 4 dengan jenis pekerjaan sama dengan pekerja 3 yaitu IBC Tank *cleaning* memiliki beban kerja sebesar 70.67% dengan kategori beban kerja sangat tinggi, pekerja 5 dengan jenis pekerjaan yaitu sebagai admin workshop memiliki beban kerja mental sebesar 51.00% yang termasuk pada kategori beban kerja sedang, pekerja 6 dengan jenis pekerjaan mekanik memiliki beban kerja mental sebesar 81.00% yang termasuk pada kategori beban kerja sangat tinggi, dan pekerja 7 dengan jenis pekerjaan mekanik memiliki beban kerja sebesar 83.33% yang termasuk pada kategori beban kerja sangat tinggi.
2. Berdasarkan hasil analisis didapatkan pada pekerja 1 faktor yang paling mempengaruhi saat melakukan pekerjaan adalah *temporal demand*, pekerja 2 faktor yang paling mempengaruhi adalah *physical demand*, pekerja 3 faktor yang paling mempengaruhi adalah *temporal demand*, pada pekerja 4 faktor yang paling mempengaruhi adalah *temporal demand*, untuk pekerja 5 faktor yang paling mempengaruhi saat melakukan pekerjaan adalah *frustration*, pekerja 6 faktor yang paling mempengaruhi adalah *effort*, dan pada pekerja 7 faktor yang paling mempengaruhi dalam menyelesaikan pekerjaan adalah *effort*.
3. Usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada pekerja 1 adalah memberikan SOP yang jelas mengenai jadwal dari pemberangkatan dan *maintenance* kendaraan serta meminimalisir tingkat kelelahan dalam berkendara seperti istirahat setiap 2 jam sekali atau berhenti saat mengantuk. Pada pekerja 2 usulan perbaikan adalah dengan melakukan peregangannya ketika merasa tubuh sudah sakit. Pada pekerja 3 dan

pekerja 3 diberikan usulan perbaikan berupa menambahkan 1 unit *forklift* untuk memudahkan proses pengangkutan IBC Tank, memberi target untuk setiap pekerjaan. Usulan perbaikan proses kerja untuk pekerja 5 adalah dengan tetap fokus terhadap pekerja dan tenang serta jika merasa kesulitan dapat meminta bantuan orang lain. Untuk usulan perbaikan pekerja 6 dan pekerja 7 adalah dengan menambahkan karyawan untuk membantu proses *maintenance* agar lebih cepat selesai.

6. REFERENSI

- Abang, R., Nursiani, N. P. & Fanggidae, R. P. C., 2018. Journal of Management (SME's). *Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Tenaga Kependidikan pada Kator Rektorat Universitas Nusa Cendana Kupang*, 7(2), pp. 255-246.
- Amelia, D. M., & Wardhana, A. R. (2019). Pengaruh Beban Kerja, Stres Kerja, dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*, 14(1), 1-10.
- Cain, B. (2019). A review of the mental workload literature and a meta-analysis of NASA-TLX. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 13(3), 157-167.
- Hancock dan Meshkati, 1., 1998. *Hancock dan Meshkati, 1988*. Netherlands: Elsevier Science .
- Hancock, P. A. & Meshkati, N., 1988. *Human Mental Workload*. North Holland: Elsevier Science Publisher .
- Hart, s. G. & Staveland, L. E., 1988. *Advances in Psychology. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research*, Volume 52, pp. 139-183.
- Irwandy, 2007. Magister Administrasi Rumah Sakit. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Beban Kerja Perawat di Unit Rawat Inap RSJ Dadi Makassar Tahun 2005*.
- Kurnia, A., 2010. *Workshop Workload Analysis Beban Kerja*.
- Ma'ruf, A. S., & Suryanto, P. S. (2021). Analisis Beban Kerja dan Kelelahan Kerja pada Pengemudi Truk. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 6(1), 45-52.
- Mariawati, 2013. Universitas Sultan Agung Tirtayasa. *Penilaian Beban Kerja PSikologis Operator Stasiun Kerja menggunakan Metode NASA-TLX*.
- Priyono, 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Surabaya: Zifatama.
- Putri, U. L. & Handayani, N. U., 2017. *Analisis Beban Kerja Mental dengan Metode NASA TLX pada Departemen Logistik PT ABC*.
- Sari, Y. S., & Ramadhan, P. (2018). Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik dan Mental terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 7(1), 21-29.
- Simamora, 1995. *Manajemen Sumber Daya*. Yogyakarta: YKPN.
- Tarwaka, 2011. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tuwing, S. F., Doda, V. & Adam, H., 2019. Fakultas Kesehatan Masyarakat. *Gambaran Beban Kerja dengan Stres Kerja pada Anggota Korps Brimon Batalyon A Pelopor Kompi 2 Polda Sulawesi Utara Tahun 2018*, 8(1).
- Wulandari, S., 2017. Faculty of Economic Riau University. *Analisis Beban Kerja Mental, Fisik, serta Stres Kerja pada Perawat Secara Ergonomi di RSUD Dr. Achmad Mochtar Buktitinggi*, 4(1), pp. 954-966.
- Yeni, 2018. Faculty of economic & Business. *Analisis Ergonomi Beban Kerja Fisik Terhadap Stres dan Kinerja Karyawan PT. Rifansi Dwi Putra Duri*, Volume 1, pp. 1-15.
- Yusri, Y., & Kurniawan, E. (2022). Analisis Beban Kerja Mental Pegawai Administrasi Berdasarkan Perspektif Ergonomi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 58-67.