



ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL PADA AREA FABRIKASI TANGKI DELTA 101 MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DI PT. XYZ

Reihan Bintang Yuliandana
Universitas Teknologi Yogyakarta

Ayudyah Eka Apsari
Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jalan Glagahsari No.63 Umbulharjo, Yogyakarta 55164

Korespondensi penulis: reihanbintang10@gmail.com

Abstract. *This study was carried out at PT XYZ, a business involved in the oil and gas sector, located in Indramayu, West Java. The objective of this study is to identify and analyze the mental workload existing at PT XYZ by examining the Weight Workload (WWL) values. The research method used is NASA-TLX. The population for this study consists of 10 workers in the Delta 101 Tank Fabrication section at PT XYZ, totaling 10 individuals. Based on the study, the results of the mental workload calculations for the Delta 101 Tank Fabrication mechanics indicated that out of the 10 respondents, 2 mechanics were categorized as having a High workload. These mechanics are Mechanic 3, aged 53, Mechanic 5, aged 50, and Mechanic 8, aged 52, with a score of 90.7, which falls into the Very High category. The lowest score was obtained by Mechanic 7, aged 29, with a score of 77.3, categorized as High. The researcher provides suggestions for improvements that are expected to help the company address existing issues. The proposed improvements include recommending the addition of workforce; having additional personnel could reduce double job responsibilities, ensuring that installation and welding tasks are performed by different mechanics, thus optimizing the Tank Fabrication process.*

Keywords: *Mental Workload, NASA-TLX, Mechanic.*

Abstrak. Penelitian ini dilakukan pada PT. XYZ perusahaan ini bergerak dalam bidang minyak dan gas, berada di daerah Indramayu, Jawa Barat. Tujuan penelitian ini agar mengetahui dan menganalisis beban kerja mental yang terjadi di PT. XYZ dengan melihat nilai Weight Workload (WWL). Metode penelitian yang digunakan adalah NASA-TLX. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah pekerja bagian Fabrikasi Tanki Delta 101 pada PT. XYZ yang berjumlah 10 orang. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil perhitungan beban kerja mental pada mekanik Fabrikasi Tanki Delta 101 dapat diketahui bahwa dari 10 responden yang ada didapatkan analisis 2 mekanik dengan kategori Tinggi yaitu Mekanik 3 berumur 53 tahun, Mekanik 5 berumur 50 tahun, dan Mekanik 8 berumur 52 tahun dengan nilai 90,7 dalam kategori Sangat Tinggi. Nilai yang paling rendah didapatkan oleh Mekanik 7 berumur 29 tahun dengan nilai yang didapatkan sebesar 77,3 yang termasuk dalam kategori Tinggi. peneliti memberikan usulan perbaikan yang seharusnya membantu perusahaan dalam mengatasi masalah, maupun usulan perbaikan

Received Desember, 2024; Revised Desember, 2024; Januari 1, 2025

*Corresponding author, e-mail address

yang disarankan mengusulkan untuk penambahan tenaga kerja, jika ada penambahan tenaga kerja dapat mengurangi *double jobdesk* sehingga pemasangan dan pengelasan dilakukan oleh mekanik yang berbeda, sehingga dapat mengoptimalkan proses Fabrikasi Tanki.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, NASA-TLX, Mekanik.

LATAR BELAKANG

Istilah “beban kerja” mengacu pada berbagai macam aktivitas manusia, sedangkan “beban kerja mental” hanya mengacu pada tugas-tugas mental utama; koordinasi tindakan fisik, seperti kelelahan otot, tidak dianggap sebagai masalah yang signifikan. Namun, karena sifatnya yang multifaset dan interdisipliner, konsep beban mental sendiri masih sulit didefinisikan secara tepat (Pramesti & Suhendar, 2021). Setiap pekerja memiliki tugas masing-masing dan setiap pekerjaan menciptakan beban kerjanya sendiri (Aditya et al., 2023).

PT. XYZ merupakan perusahaan minyak dan gas yang mempunyai beberapa tipe tangki untuk menyimpan bahan baku dan bahan jadi produknya. Pada penelitian ini berada pada kilang pekerja area fabrikasi tangki 101 delta. Ada banyak harapan dan pembagian tanggung jawab yang tidak konsisten yang seharusnya seperti satu orang pekerja mengerjakan dua pekerjaan dalam satu waktu hal ini menimbulkan protes di kalangan beberapa pekerja dalam kaitannya dengan tekanan kerja, jam istirahat, berkembangnya perasaan lelah dan letih dalam bekerja, sehingga menimbulkan efektivitas reflektif.

Perusahaan dapat memperoleh banyak manfaat dari penggunaan penerapan metode NASA-TLX untuk meningkatkan produktivitas dan efektivitas karyawan. (Alfianto & Azizah, 2024). Dunia usaha dapat memperbaiki kondisi kerja dengan mengambil tindakan yang diperlukan dengan memperhatikan beban kerja dan bahaya stres dan kelelahan, yang dapat berdampak pada kinerja dan kesehatan karyawan.

KAJIAN TEORITIS

Beban Kerja

Menurut Munandar dalam (makatita et al., 2023) beban kerja ialah tugas yang diberikan kepada pekerja atau pegawai agar diselesaikan dengan menggunakan kebiasaan

atau *skill* para pekerja. Menurut Sunarso dan Kusdi dalam (Nabila & Syarvina, 2022), beban kerja ialah sekelompok atau beberapa aktivitas yang wajib dilakukan oleh suatu perusahaan atau pemberi kerja dalam jangka waktu tertentu.

Beban Kerja Mental

Beban kerja mental ialah suatu keadaan dimana seseorang mengalami tekanan psikologis yang diakibatkan oleh pekerjaan yang harus dilakukan. Beban kerja mental dapat diamati pada aspek kognitif, emosional, dan perilaku. Faktor penyebab perubahan Pengaruh internal dan eksternal, termasuk tempat kerja dan lingkungan, dapat berkontribusi terhadap ciri psikologis. Beban kerja mental ialah faktor penting yang perlu diperhatikan dalam dunia kerja. Bekerja dengan proses produksi yang padat dan menerapkan sistem kerja yang berulang dalam setiap produksinya.

NASA-TLX

NASA-TLX ialah pendekatan yang dipilih untuk menilai ketegangan mental yang dialami karyawan yang harus melakukan berbagai tugas di tempat kerja. (Pradhana & Suliantoro, 2018). NASA-TLX terdapat 6 indikator dalam beban mental, yaitu *Mental Demands (MD)*, *Physical Demands (PD)*, *Temporal Demands (TD)*, *Own Performance (OP)*, *Effort (EF)*, dan *Frustration (FR)*.

Berikut tahapan pengolahan data menggunakan NASA-TLX :

1. Deskripsi indikator beban kerja mental yang akan diukur menggunakan pendekatan NASA-TLX dengan mengukur 6 indikator
2. Pombobotan, responden akan membandingkan antara dua indikator dan menentukan mana yang berpengaruh dengan beban kerja mental lebih besar terhadap tugas terkait pekerjaannya
3. Pemberian rating, responden memberikan penilaian pada skala 0-100 terkait dengan enam indikator
4. Menghitung nilai produk, didapatkan dengan mengkalikan nilai bobot dan nilai rating.
5. Menghitung *weight workload (WWL)*, didapatkan dengan menjumlahkan nilai produk keenam indikator

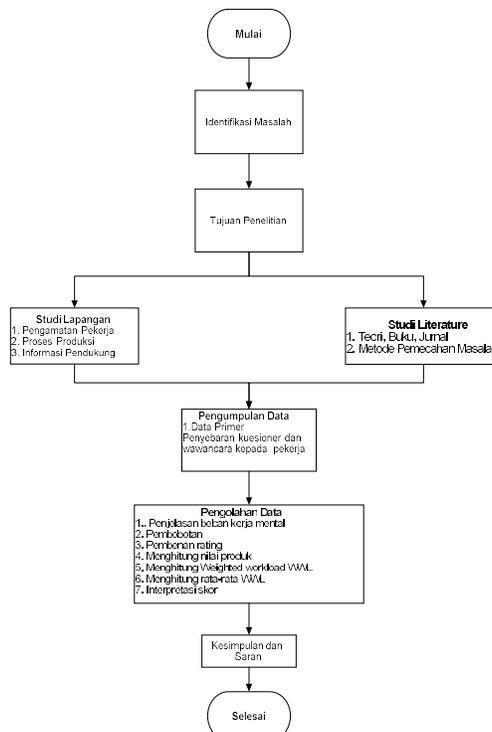
6. Menentukan rata-rata WWL, dengan membagi jumlah total WWL dengan 15 *tally*.
7. Interpretasi skor,

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

Gambar 1. Interpretasi skor

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data langsung dari PT. XYZ. Agar lebih berfokus maka objek penelitian ini akan membahas analisis beban kerja pada pekerja Fabrikasi Tanki Delta 101. Pengambilan data disebarkan kepada 10 pekerja yang berada di Fabrikasi Tanki Delta 101. Pengolahan data menggunakan metode NASA-TLX dengan melihat hasil yang diperoleh dari proses observasi, wawancara, dan pengisian kuesioner.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan Skor NASA-TLX

Setelah data NASA-TLX sudah direkap selanjutnya dilakukan pengolahan data. Nilai yang dicari yaitu nilai produk, *weighed workload* (WWL) dan skor interpretasi.

Tabel 3. Pengolahan Data

No	Responden	Aktivitas	Usia	Aspek	Bobot	Rating	Produk	WWL	Skor
1	Mekanik 1	Pemotongan	27	MD	4	90	360	1200	80.0
				PD	5	90	450		
				TD	3	60	180		
				OP	2	80	160		
				EF	1	50	50		
				FR	0	40	0		
2	Mekanik 2	Pemotongan	38	MD	4	85	340	1195	79.7
				PD	3	80	240		
				TD	1	70	70		
				OP	5	85	425		
				EF	2	69	120		
				FR	0	20	0		
3	Mekanik 3	Pemasangan dan pengelasan	53	MD	5	100	500	1360	90.7
				PD	3	90	270		
				TD	2	60	120		
				OP	4	100	400		
				EF	1	70	70		
				FR	0	30	0		
4	Mekanik 4	Instalasi pipa	28	MD	4	80	320	1240	82.7
				PD	4	90	360		
				TD	2	70	140		
				OP	4	90	360		
				EF	1	60	60		
				FR	0	50	0		
5	Mekanik 5	Pemasangan dan pengelasan	50	MD	3	90	270	1360	90.7
				PD	4	100	400		
				TD	2	75	150		
				OP	5	100	500		
				EF	1	40	40		
				FR	0	10	0		

6	Mekanik 6	Instalasi pipa	52	MD	3	80	240	1250	83.3
				PD	4	90	360		
				TD	2	70	140		
				OP	5	90	450		
				EF	1	60	60		
				FR	0	40	0		
7	Mekanik 7	Penmotongan	29	MD	4	90	360	1160	77.3
				PD	5	100	500		
				TD	2	70	140		
				OP	3	80	240		
				EF	1	60	60		
				FR	0	40	0		
8	Mekanik 8	Pemasangan dan pengelasan	52	MD	2	80	160	1360	90.7
				PD	3	90	270		
				TD	4	90	360		
				OP	5	100	500		
				EF	1	70	70		
				FR	0	60	0		
9	Mekanik 9	Instalasi pipa	26	MD	2	70	140	1330	88.7
				PD	5	100	500		
				TD	3	80	240		
				OP	4	100	400		
				EF	1	50	50		
				FR	0	50	0		
10	Mekanik 10	Instalasi pipa	20	MD	4	80	320	1290	86.0
				PD	3	80	240		
				TD	2	80	160		
				OP	5	100	500		
				EF	1	70	70		
				FR	0	40	0		

Hasil dari pengukuran yang sudah dilakukan ini dapat membantu perusahaan dalam mengatasi masalah memberikan *recommentation*. Berikut merupakan hasil dari perhitungan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Interpensi WWL

No`	Jenis Pekerjaan	Nilai Beban Kerja	Kategori
1	Mekanik 1	80	Sangat Tinggi
2	Mekanik 2	79.7	Tinggi
3	Mekanik 3	90.7	Sangat Tinggi

No`	Jenis Pekerjaan	Nilai Beban Kerja	Kategori
4	Mekanik 4	82.7	Sangat Tinggi
5	Mekanik 5	90.7	Sangat Tinggi
6	Mekanik 6	83.3	Sangat Tinggi
7	Mekanik 7	77.3	Tinggi
8	Mekanik 8	90.7	Sangat Tinggi
9	Mekanik 9	88.7	Sangat Tinggi
10	Mekanik 10	86	Sangat Tinggi

2. Analisis Skor Akhir NASA-TLX

Secara keseluruhan beban kerja mental bagian Fabrikasi Tanki Delta 101 PT XYZ tergolong kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan faktor umur *dan double Jobdesk*.



Gambar 2. Grafik Beban Kerja Mental

Diketahui bahwa mekanik 1 memiliki tanggung jawab pada bagian pemotongan bahan, mekanik 2 memiliki tanggung jawab pada bagian pemotongan bahan, mekanik 3 memiliki tanggung jawab pada bagian pemasangan dan pengelasan, mekanik 4 memiliki tanggung jawab pada bagian instalasi pipa, mekanik 5 memiliki tanggung jawab pada bagian pemasangan dan pengelasan, mekanik 6 memiliki tanggung jawab pada bagian instalasi pipa, mekanik 7 memiliki tanggung jawab pada bagian pemotongan bahan, mekanik 8 memiliki tanggung jawab pada bagian pemasangan dan pengelasan, mekanik 9 memiliki tanggung jawab pada bagian instalasi pipa, mekanik 10 memiliki tanggung jawab pada bagian instalasi pipa

Dari data diatas terdapat 2 (Dua) data yang masuk dalam kategori Tinggi dan 8 (delapan) data dengan kategori Sangat Tinggi. Dan nilai rata-rata *Weight Workload (WWL)* didapatkan oleh mekanik 3, mekanik 5, dan mekanik 8 dengan

nilai 90.7 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Semua aktivitas tersebut membutuhkan aspek mental dan aspek fisik untuk menyelesaikan pekerjaannya agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan pekerjaan.

3. Usulan Perbaikan

Secara keseluruhan peneliti memberikan usulan perbaikan yang seharusnya membantu perusahaan dalam mengatasi masalah, maupun *recommendation* perbaikan yang disarankan mengusulkan untuk penambahan tenaga kerja, jika ada penambahan tenaga kerja dapat mengurangi *double jobdesk* sehingga pemasangan dan pengelasan dilakukan oleh mekanik yang berbeda, sehingga dapat mengoptimalkan proses Fabrikasi Tanki.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Dari hasil perhitungan beban kerja mental tersebut pada mekanik Fabrikasi Tanki Delta 101 dapat diketahui bahwa dari 10 responden yang ada didapatkan analisis 2 mekanik dengan kategori Tinggi yaitu Mekanik 3 berumur 53 tahun, Mekanik 5 berumur 50 tahun, dan Mekanik 8 berumur 52 tahun dengan nilai 90,7 kategori Sangat Tinggi. Nilai yang paling rendah didapatkan oleh Mekanik 7 29 tahun dengan nilai yang didapatkan sebesar 77,3 yang termasuk dalam kategori Tinggi.
2. Usulan perbaikan yang seharusnya membantu perusahaan dalam mengatasi masalah, maupun *recommendation* perbaikan yang disarankan mengusulkan untuk penambahan tenaga kerja, jika ada penambahan tenaga kerja dapat mengurangi *double jobdesk* sehingga pemasangan dan pengelasan dilakukan oleh mekanik yang berbeda, sehingga dapat mengoptimalkan proses Fabrikasi Tanki.

DAFTAR REFERENSI

- Aditya, Z. R., Sugiyono, A., Utomo, S. B., Industri, T., Industri, T., Islam, U., & Agung, S. (2023). ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL PADA KARYAWAN DIGITAL PRINTING DENGAN MENGGUNAKAN METODE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA-TLX). *JURNAL ILMIAH SULTAN AGUNG*, 2(1), 77–98.
- Alfianto, R., & Azizah, F. N. (2024). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX pada Engineering Departement (Studi Kasus PT. Muliaglass Float Division). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(1), 186–197. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i1.22556>
- makatita, B., Aponno, Elnisa. H., & Huharya, Jessy. J. (2023). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Stres Kerja Pada PT. Hasjrat Abadi Ambon. *JURNAL ADMINISTRASI TERAPAN*, 2(1), 8–17.

- Nabila, V. S., & Syarvina, W. (2022). Analisis Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Perkebunan Nusantara IV Medan. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2).
- Pradhana, C. A., & Suliantoro, H. (2018). *ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX PADA BAGIAN SHIPPING PERLENGKAPAN DI PT. TRIANGLE MOTORINDO*.
- Pramesti, A., & Suhendar, E. (2021). *ANALISIS BEBAN KERJA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX PADA CV. BAHAGIA JAYA ALSINDO*.