



Identifikasi beban kerja mental operator forklift PT. NDIS menggunakan metode NASA-Task Load Index

Rusli Yusuf¹, Moh. Ainul Fais^{1✉}, Achmad Chusaini¹

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas W R Supratman, Surabaya⁽¹⁾

DOI: 10.31004/jutin.v8i1.35759

✉ Corresponding author:
[moh.ainulfais29@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Beban Kerja;
Beban Kerja Mental;
NASA-TLX;

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi beban kerja mental operator forklift di PT. NDIS, menggunakan metode NASA-TLX (NASA-Task Load Index). Data dikumpulkan melalui kuesioner online, dengan hasil menunjukkan tingkat beban kerja mental yang tergolong "tinggi". Penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor beban kerja, seperti kebutuhan mental, fisik, waktu, performa, usaha, frustrasi, dan kelelahan, yang dipengaruhi oleh kondisi operasional yang padat. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi dalam merancang sistem kerja yang mempertimbangkan aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu, penelitian ini memperdalam pemahaman tentang kondisi psikologis karyawan yang dapat mendukung peningkatan produktivitas.

Keywords:
Mental Workload;
Workload;
NASA-TLX;

Abstract

This study aims to evaluate the mental workload of forklift operators at PT. NDIS, using the NASA-Task Load Index (NASA-TLX) method. Data was collected through an online questionnaire, with results indicating a "high" level of mental workload. The study identifies workload factors such as mental, physical, temporal demands, performance, effort, frustration, and fatigue, exacerbated by high operational demands. This research contributes to designing work systems that consider safety and health factors. Moreover, it deepens the understanding of employees' psychological conditions, which supports efforts to enhance productivity.

1. INTRODUCTION

Sumber daya manusia (SDM) memegang peran kunci dalam menentukan keberhasilan atau kegagalan sebuah organisasi, baik di sektor institusi publik maupun perusahaan swasta. Seperti yang diungkapkan oleh (Suprihanto & Putri, 2021), performa kerja SDM yang baik akan memberikan kontribusi positif dalam mencapai tujuan strategis organisasi (Sudiantini et al., 2023). Kinerja karyawan tidak hanya dipengaruhi oleh keahlian dan pengalaman, tetapi juga oleh faktor-faktor seperti beban kerja yang diterima, baik secara fisik maupun mental (Mohamad et al., 2023). Beban kerja yang terlalu tinggi, tidak seimbang, atau tidak sesuai dengan kapasitas fisik

dan mental karyawan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti kelelahan, stres, hingga penurunan produktivitas (Rahajeng et al., 2021).

Beban kerja di tempat kerja dapat dibagi menjadi dua kategori utama: beban kerja fisik dan beban kerja mental (Handika et al., 2020). Beban kerja fisik biasanya dikaitkan dengan tuntutan tugas yang melibatkan tenaga fisik, seperti mengangkat barang, berdiri dalam jangka waktu lama, atau melakukan gerakan berulang (Mahawati et al., 2021). Di sisi lain, beban kerja mental mencakup tuntutan kognitif yang terkait dengan pemrosesan informasi, pengambilan keputusan, serta pengendalian emosi dalam situasi kerja yang dinamis dan penuh tekanan (Mahawati et al., 2021). Beban kerja mental yang tidak terkelola dengan baik dapat berkontribusi pada berbagai masalah kesehatan, termasuk stres kerja, kelelahan mental, dan *burnout* (Assa, 2022).

Perusahaan modern seperti PT. NDIS, yang bergerak di bidang distribusi dan pergudangan (warehouse), menghadapi tantangan operasional yang signifikan. Di perusahaan ini, operasional forklift di gudang memainkan peran penting dalam memastikan efisiensi rantai pasokan, yang mencakup proses penerimaan barang, penyimpanan, hingga pengiriman (Saleh, 2018). Forklift operator sering kali dihadapkan pada jadwal kerja yang ketat, volume pekerjaan yang tinggi, serta tuntutan untuk menjaga kecepatan dan akurasi dalam bekerja. Kombinasi dari tuntutan pekerjaan yang tinggi dengan tanggung jawab besar dapat mengakibatkan peningkatan beban kerja mental (Andryaswari, 2017).

Kelelahan mental yang dialami operator forklift, khususnya di PT. NDIS, tidak dapat dianggap sepele. Berdasarkan studi literatur, kelelahan mental merupakan salah satu penyebab utama kecelakaan kerja di lingkungan industri, khususnya di sektor pergudangan yang padat aktivitas (Prasetyo & Harsanto, 2019). Faktor penyebab kelelahan mental bervariasi, mulai dari durasi shift kerja yang panjang, perubahan pola tidur akibat kerja shift, hingga tekanan tinggi untuk memenuhi target produksi yang ketat. Kondisi ini memicu stres berlebihan yang dapat menurunkan konsentrasi dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja (Putra & Ruzikna, 2012).

Pengelolaan beban kerja mental menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya kesehatan psikologis karyawan di tempat kerja (Yogisutanti, 2016). Berbeda dengan beban kerja fisik yang lebih mudah diukur, beban kerja mental sering kali bersifat subjektif, dan tingkat keparahannya bervariasi antara satu individu dengan individu lainnya (Raja et al., 2023). Metode NASA-Task Load Index (NASA-TLX) adalah salah satu alat yang telah terbukti efektif dalam mengukur beban kerja mental secara subjektif (Masniar et al., 2022). Metode ini mengukur enam dimensi utama beban kerja: tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, performa, usaha, dan frustrasi (Hart & Staveland, 1988). Penggunaan metode NASA-TLX dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang tingkat beban kerja mental operator forklift di PT. NDIS, serta faktor-faktor apa saja yang paling berpengaruh terhadap kondisi mental mereka.

Di perusahaan yang bergerak dalam bidang distribusi dan logistik, seperti PT. NDIS, tugas operator forklift memiliki karakteristik pekerjaan yang menuntut ketelitian dan kecepatan dalam menyelesaikan tugas. Seiring dengan peningkatan volume pekerjaan, tekanan pada karyawan juga meningkat, baik dari segi waktu penyelesaian maupun performa yang diharapkan. Kondisi operasional yang dinamis ini membuat perencanaan kerja menjadi krusial dalam menjaga keseimbangan antara efisiensi kerja dan kesehatan mental karyawan (Wijaya, 2018).

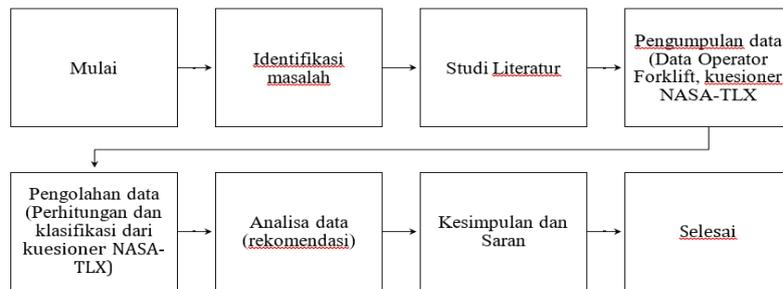
Perusahaan harus memastikan bahwa tugas-tugas yang diberikan kepada operator forklift sesuai dengan kapasitas mental dan fisik mereka. Jika tidak, kelelahan dan stres akan semakin meningkat, yang pada akhirnya dapat mengganggu performa kerja. Stres kerja yang tidak tertangani juga dapat berdampak negatif pada keselamatan kerja, meningkatkan kemungkinan kecelakaan, terutama dalam operasional forklift yang membutuhkan konsentrasi tinggi. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk merancang sistem kerja yang tidak hanya memperhatikan produktivitas, tetapi juga kesehatan mental karyawan (Masniar et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada pengukuran tingkat beban kerja mental operator forklift di PT. NDIS menggunakan metode NASA-TLX. Fokus utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dimensi-dimensi beban kerja mental yang paling mempengaruhi karyawan, serta memberikan rekomendasi bagi perusahaan dalam merancang sistem kerja yang lebih efektif dan aman. Data yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi peningkatan kesejahteraan karyawan, sekaligus mempertahankan produktivitas kerja yang optimal tanpa mengorbankan keselamatan dan kesehatan kerja.

2. METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif. Objek penelitian adalah operator forklift di Warehouse PT. NDIS. Data primer dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner NASA-TLX,

yang diisi oleh operator forklift secara online, sebelum memaparkan hasil, tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1: Alur Perencanaan Penelitian

Pengukuran data primer dilaksanakan dengan alat pengukuran yaitu *National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index* (NASA TLX), metode ini dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustrasi, stress dan kelelahan) (Hart & Staveland, 1988).

Dari Sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu: (mental demand / kebutuhan mental, physical demand / kebutuhan fisik, temporal demand / kebutuhan waktu, performance / performa, effort / tingkat usaha, dan frustration demand / tingkat frustrasi). Dan dari 6 faktor tersebut akan dilakukan pengukuran dengan pemberian nilai pembobotan dan rating melalui kuesioner google form.

Pembobotan dimensi beban mental dilakukan untuk melihat dimensi mana yang paling dirasakan pekerja dalam melakukan pekerjaannya, dimana responden akan memilih salah satu dari 15 pasang dimensi sesuai dengan yang paling dominan dirasakan pekerja, seperti pada tabel 1 berikut :

Tabel 1: Pembobotan Indikator Metode NASA-TLX

No pertanyaan	Option 1	Option 2
1	PD-Kebutuhan Fisik (tenaga fisik)	MD-Kebutuhan Mental (mengingat/mencari)
2	TD-Kebutuhan Waktu (santai/perlahan/cepat,dl)	MD-Kebutuhan Mental (mengingat/mencari)
3	OP-Perfomansi (target pekerjaan)	MD-Kebutuhan Mental (mengingat/mencari)
4	FR-Tingkat Frustrasi (cemas/tekanan/stress)	MD-Kebutuhan Mental (mengingat/mencari)
5	EF-Tingkat Usaha (tenaga+mengingat+mencari)	MD-Kebutuhan Mental (mengingat/mencari)
6	TD-Kebutuhan Waktu (santai/perlahan/cepat,dl)	PD-Kebutuhan Fisik (tenaga fisik)
7	OP-Perfomansi (target pekerjaan)	PD-Kebutuhan Fisik (tenaga fisik)
8	FR-Tingkat Frustrasi (cemas/tekanan/stress)	PD-Kebutuhan Fisik (tenaga fisik)
9	EF-Tingkat Usaha (tenaga+mengingat+mencari)	PD-Kebutuhan Fisik (tenaga fisik)
10	OP-Perfomansi (target pekerjaan)	TD-Kebutuhan Waktu (santai/perlahan/cepat,dl)
11	FR-Tingkat Frustrasi (cemas/tekanan/stress)	TD-Kebutuhan Waktu (santai/perlahan/cepat,dl)
12	EF-Tingkat Usaha (tenaga+mengingat+mencari)	TD-Kebutuhan Waktu (santai/perlahan/cepat,dl)
13	FR-Tingkat Frustrasi (cemas/tekanan/stress)	OP-Perfomansi (target pekerjaan)
14	EF-Tingkat Usaha (tenaga+mengingat+mencari)	OP-Perfomansi (target pekerjaan)
15	EF-Tingkat Usaha (tenaga+mengingat+mencari)	FR-Tingkat Frustrasi (cemas/tekanan/stress)

Yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian rating dimensi yaitu pada skala 0 sampai 100 dalam kelipatan 5 diberikan sebagai nilai untuk setiap dimensi, sesuai dengan keadaan yang dialami oleh responden. Rating beban mental NASA-TLX ditunjukkan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2: Hasil Rating Beban Mental NASA-TLX

No	Detail Rating Beban Mental NASA-TLX																				
1.	Mental Demands (MD)																				
	Seberapa Besar usaha mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
2.	Physical Demands (PD)																				
	Seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
3.	Temporal Demands (TD)																				
	Seberapa besar tekanan yang dirasakan berkaitan dengan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan ini?																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
4.	Own Performance (OP)																				
	Seberapa besar tingkat keberhasilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
5.	Effort (EF)																				
	Seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6.	Frustration (FR)																				
	Seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai produk pada setiap indikator untuk menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Produk} = \text{Rating Dimensi} \times \text{Pembobotan Peer Option Dimensi}$$

Dari nilai produk keenam indikator selanjutnya diubah menjadi nilai **WWL** pada setiap pekerja dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{WWL} = \sum \text{Produk}$$

Dan dilakukan pencarian skor rata-rata beban kerja mental untuk dapat diinterpretasikan menjadi tingkat beban kerja mental yang dirasakan pekerja menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\text{WWL}}{15}$$

Dan terakhir skor beban kerja mental yang diperoleh digunakan sebagai penentuan golongan atau tingkat beban kerja mental. Tingkatan tersebut dikategorikan dalam 5 golongan seperti pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3: Tingkat Beban Kerja Mental

Tingkat Beban Kerja Mental	Skor
Rendah	0 – 9
Sedang	10 – 29
Agak Tinggi	30 – 49
Tinggi	50 – 79
Sangat Tinggi	80 - 100

3. RESULT AND DISCUSSION

Berdasarkan data kuesioner yang telah dilakukan kepada responden terhadap dimensi mental yang ada, rekapitulasi hasil pembobotan dimensi beban mental dimana responden memilih salah satu dari 15 pasang dimensi sesuai dengan yang paling dominan dirasakan, diperoleh hasil seperti pada tabel 4 sebagai berikut :

Table 4. Hasil Nilai Bobot

No	Nama	Umur	Masa kerja	Nilai bobot						Total
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	Operator 1	24	2	1	2	3	4	4	1	15
2	Operator 2	34	9	1	2	3	4	4	1	15
3	Operator 3	37	13	2	1	3	3	5	1	15
4	Operator 4	36	14	1	3	2	3	5	1	15
Total				5	8	11	14	18	4	

Jika dilihat dari hasil pembobotan pada table 04, reponden dalam menyelesaikan tugasnya mempunyai kecenderungan memilih kebutuhan usaha tertinggi berurutan yaitu effort / EF (tingkat usaha), performance / OP (performa), temporal demand / TD (kebutuhan waktu). Dapat disimpulkan disini dengan tingkah laku reponden adalah kebutuhan usaha yang berhubungan dengan usaha fisik, dan mental secara bersamaan, yang bertujuan kearah performansi (target kerja) juga berhubungan kuat dengan waktu dalam mengerjakannya. Jadi tingkat tugas kerja reponden memiliki tingkat tekanan waktu dan membutuhkan respon tinggi, dengan demikian dapat berpotensi memiliki faktor stress jika tugas - tugas menjadi semakin kompleks dalam pengerjaannya.

Setelah pengumpulan data melalui kuesioner NASA-TLX, setiap responden diberikan penilaian pada enam dimensi utama beban kerja mental, yaitu kebutuhan mental (MD), kebutuhan fisik (PD), kebutuhan waktu (TD), performa (OP), usaha (EF), dan frustrasi (FR). Hasil nilai rating untuk setiap operator forklift dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.:

Table 1. Hasil Nilai Rating

No	Nama	Umur	Masa kerja	Nilai Rating					
				MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Operator 1	24	2	75	85	50	55	80	50
2	Operator 2	34	9	80	75	50	55	80	55
3	Operator 3	37	13	75	60	55	50	75	60
4	Operator 4	36	14	60	75	60	60	70	50
Total				290	295	215	220	305	215

Berdasarkan hasil rating yang tercantum dalam Tabel 5, terlihat bahwa kebutuhan usaha (EF) mendapatkan nilai yang paling tinggi di hampir semua operator, menunjukkan bahwa para operator merasa tuntutan usaha fisik dan mental mereka adalah yang paling berat. Sebaliknya, dimensi frustrasi (FR) menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan dimensi lainnya, menunjukkan bahwa meskipun beban kerja tinggi, tingkat stres yang dialami operator masih dapat dikelola. Nilai pada dimensi kebutuhan waktu (TD) juga menunjukkan bahwa waktu merupakan faktor penting dalam menentukan beban kerja, terutama karena operasi forklift sering kali terikat oleh tenggat waktu.

Setelah memperoleh nilai rating pada enam dimensi beban kerja mental, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai WWL (Weighted Workload Level) untuk setiap operator. WWL ini dihitung berdasarkan produk dari nilai rating dan bobot pada setiap dimensi. Hasil nilai WWL dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 2. Hasil Nilai WWL

No	Nama	Umur	Masa kerja	Nilai Produk (Rating x bobot)						WWL
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	$\Sigma(\text{Rating} \times \text{Bobot})$
1	Operator 1	24	2	75	170	150	220	320	50	985
2	Operator 2	34	9	80	150	150	220	320	55	975

No	Nama	Umur	Masa kerja	Nilai Produk (Rating x bobot)						WWL
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	Σ(Rating x Bobot)
3	Operator 3	37	13	150	60	165	150	375	60	960
4	Operator 4	36	14	60	225	120	180	350	50	985
Total				290	295	215	220	305	215	

Tabel 6 menunjukkan bahwa operator dengan masa kerja yang lebih panjang cenderung memiliki nilai WWL yang lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa pengalaman kerja mungkin berkontribusi terhadap peningkatan beban kerja secara keseluruhan. Dimensi usaha (EF) masih menjadi faktor utama yang memberikan kontribusi signifikan terhadap WWL, diikuti oleh kebutuhan fisik (PD) dan kebutuhan mental (MD). Ini mengindikasikan bahwa pekerjaan fisik dan mental pada operator forklift sama-sama berpengaruh terhadap tingginya beban kerja yang dirasakan.

Setelah perhitungan nilai WWL, langkah selanjutnya adalah mengonversi nilai WWL menjadi skor tingkat beban kerja mental. Skor ini diperoleh dengan membagi nilai WWL dengan 15, sesuai dengan metode NASA-TLX. Hasil skor tingkat beban kerja mental dapat dilihat pada Tabel 7.

Table 7. skor tingkat beban kerja mental

No	Nama	Umur	Masa kerja	WWL Σ (Rating x Bobot)	Skor (WWL / 15)
1	Operator 1	24	2	985	66
2	Operator 2	34	9	975	65
3	Operator 3	37	13	960	64
4	Operator 4	36	14	985	66
Total				3905	261
Rata - rata				976.25	65.25

Dari hasil skor pada Tabel 7, terlihat bahwa rata-rata tingkat beban kerja mental operator forklift berada pada kategori "Tinggi", dengan skor rata-rata 65,25. Ini menunjukkan bahwa beban kerja mental yang dirasakan oleh para operator sudah berada pada tingkat yang signifikan, terutama di dimensi usaha (EF) dan performa (OP), yang memerlukan perhatian lebih dari pihak manajemen untuk mereduksi potensi kelelahan mental di masa depan.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai distribusi skor tingkat beban kerja mental, Tabel 8 menampilkan rekapitulasi skor untuk setiap operator, beserta kategori tingkat beban kerja mental mereka berdasarkan hasil NASA-TLX.

Table 8: Rekapitulasi Skor Beban Kerja Mental

No	Nama	Umur	Masa kerja	Skor	Tingkat Beban Kerja Mental
1	Operator 1	24	2	66	Tinggi
2	Operator 2	34	9	65	Tinggi
3	Operator 3	37	13	64	Tinggi
4	Operator 4	36	14	66	Tinggi

Tabel 8 menunjukkan bahwa semua operator forklift berada pada kategori "Tinggi" dalam skala beban kerja mental, dengan skor yang berkisar antara 64 hingga 66. Ini mengindikasikan bahwa para operator mengalami tekanan kerja mental yang cukup tinggi secara konsisten. Meski demikian, perbedaan yang kecil dalam skor antaroperator menunjukkan bahwa lingkungan kerja dan tugas yang dihadapi oleh setiap operator cukup seragam, dengan sedikit variasi dalam pengalaman subjektif mereka terhadap beban kerja mental.

4. CONCLUSION

Penelitian ini menunjukkan bahwa operator forklift di PT. Nikos Distribution Indonesia menghadapi beban kerja mental yang tinggi, dengan skor rata-rata 65,25 pada skala NASA-TLX. Faktor yang paling dominan adalah kebutuhan usaha fisik dan mental secara bersamaan, serta tekanan waktu yang tinggi. Sebagai rekomendasi, perusahaan perlu merancang sistem kerja yang lebih baik untuk mengurangi beban kerja mental operator dan menjaga keselamatan serta produktivitas mereka. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan program peningkatan kesejahteraan karyawan untuk menyeimbangkan beban kerja dengan kemampuan mental dan fisik mereka.

5. REFERENCES

- Andryaswari, N. A. (2017). Pengaruh Dukungan Sosial dan Burnout Terhadap Kinerja Perawat Rawat Inap RSUP Sanglah. *E-Jurnal Manajemen UNUD*, 6(5), 2474–2500. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/Manajemen/article/view/28874>
- Assa, A. F. (2022). Dampak Beban Kerja dan Lingkungan Kerja Terhadap Burn out syndrome Pada Karyawan PT. Sinergi Integra Services. *JIMEA: Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 6(3), 436–451. <https://doi.org/https://doi.org/10.31955/mea.v6i3.2454>
- Handika, F. S., Yulistiyari, E. I., & Hidayatullah, ruf. (2020). Analisa Beban Kerja Fisik dan Mental Operator Produksi di PD. Mitra Sari. *Jurnal InTent*, 3(2), 82–89.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. *Advances in Psychology*, 52(C), 139–183. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9)
- Mahawati, W., Yuniwati, I., Ferina, R., Rahayu, P. P., Fani, T., Sari, A. P., Setijaningsi, R. A., Fitriyatnur, Q., Sesilia, A. P., Mayasari, I., Dewi, I. K., & Bahri, S. (2021). *Ganjil Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja* (R. Watrianthos, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Yayasan Kita Menulis.
- Masniar, Histiarini, R. A., & Pangestu, A. B. D. (2022). Analisa Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Pada Bagian Operator. *Metode Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 11–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.33506/mt.v8i1.1695>
- Mohamad, S., Fais, M. A., & Tjahjani, I. K. (2023). Analysis of Improved Work Posture to Reduce Musculoskeletal Disorders using the Rapid Upper Limb Assessment and Ovako Work Posture Analysis System methods (Case Study: Employees in the Warehouse of PT. AFS Maros, South Sulawesi). *Tibuana*, 6(2), 127–133. <https://doi.org/10.36456/tibuana.6.2.7794.127-133>
- Prasetyo, S. C., & Harsanto, B. (2019). Integration of Quality Function Deployment and Kano Model in Service Business. *Jurnal Manajemen*, 23(3), 411–426. <https://doi.org/10.24912/jm.v23i3.572>
- Putra, A. A., & Ruzikna. (2012). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan PT PLN (PERSERO) Unit Pelayanan Transmisi (UPT) Pekanbaru*. <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/634?show=full>
- Rahajeng, D. P., Sahl, I. A., Aurellia, K., Diva, K., & Aprilia, N. (2021). Analisis Beban Kerja Mental Pegawai Administrasi di Perusahaan Ekspedisi TIKI Yogyakarta. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 2579–6429. <http://issn.pdii.lipi.go.id>
- Raja, M., Haji, A., Bastian, A., Daulay, I. N., & Siregar, P. A. (2023). Analisis Beban Kerja Mental, Stres Kerja, Dan Tingkat Kelelahan Kerja Secara Ergonomis Pada Karyawan Bagian Operasional Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Galuh Di Kabupaten Kampar. *Jurnal Bahtera Inovasi*, 7(1), 96–106.
- Sudiantini, D., Zidane, A., Fakultas Ekonomi, D., Bisnis, D., Bhayangkara, U., & Raya, J. (2023). Mengoptimalkan Modal Manusia: Strategi Manajemen Sumber Daya Manusia Yang Efektif Untuk Pertumbuhan Organisasi Yang Berkelanjutan. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 01(4), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.6578/tjis.v1i4.180>
- Suprihanto, J., & Putri, L. P. (2021). *Manajemen Sumber Daya Manusia* (Dewi, Ed.; 1st ed., Vol. 1). UGM Press.
- Wijaya, A. (2018). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Dengan Stres Kerja Sebagai Variabel Mediasi Pada Pekerja di Hotel Maxone di Kota Malang. *PARSIMONIA*, 4(3), 278–288. <https://jurnal.machung.ac.id/index.php/parsimonia/article/view/72>
- Yogisutanti, G. (2016). Pengembangan Instrumen Kelelahan Kerja Fisik dan Psikologis pada Dosen. *Immanuel Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 683–698.