



Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA Task Load Index (NASA-TLX): Sebuah Tinjauan Literatur

Meisal Maulana¹, Widya Retno Prasinta², Abdul Rojak³, Anwar Samsa⁴

Teknik Industri, Universitas Teknologi Digital Bandung^{1,2,3}

Manufaktur & Rekayasa Industri PT Pindad⁴

Email Korespondensi: maulanameisal@gmail.com

Diterima: 07-07-2026 | Disetujui: 15-07-2026 | Diterbitkan: 17-07-2026

ABSTRACT

Mental workload is one of the ergonomic factors that can affect workers' performance, productivity, and well-being in the manufacturing industry. High job demands, time pressure, and the need for sustained concentration may increase the mental workload experienced by operators. Therefore, an appropriate method is required to measure mental workload systematically and objectively. This literature review aims to analyze the application of the NASA Task Load Index (NASA-TLX) method in assessing mental workload across various industrial sectors and to identify the dominant dimensions influencing workers' mental workload. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) approach by analyzing a number of journal articles and references related to mental workload assessment using the NASA-TLX method. The findings indicate that NASA-TLX is widely used because it evaluates six dimensions of workload, namely Mental Demand, Physical Demand, Temporal Demand, Performance, Effort, and Frustration Level. Based on the synthesis of previous studies, the mental workload of industrial workers is generally classified as high, with Mental Demand, Effort, and Temporal Demand identified as the most dominant dimensions. High mental workload is mainly influenced by task complexity, production targets, time constraints, and the need for sustained concentration. These findings demonstrate that NASA-TLX is an effective method for identifying the sources of mental workload and can serve as a basis for improving work systems, enhancing ergonomics, and optimizing human resource management. Furthermore, this review provides insights into the potential application of the NASA-TLX method for analyzing the mental workload of electric tricycle assembly line operators at PT Pindad.

Keywords: Mental Workload; Ergonomics; NASA-TLX; Manufacturing Industry; Assembly Line Operators.

ABSTRAK

Beban kerja mental merupakan salah satu faktor ergonomi yang dapat memengaruhi kinerja, produktivitas, dan kesejahteraan pekerja dalam lingkungan industri manufaktur. Tingginya tuntutan pekerjaan, tekanan waktu, serta kebutuhan konsentrasi yang tinggi berpotensi menyebabkan peningkatan beban kerja mental pada operator. Oleh karena itu, diperlukan metode yang mampu mengukur tingkat beban kerja mental secara sistematis dan objektif. Literatur review ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode NASA Task Load Index (NASA-TLX) dalam pengukuran beban kerja mental pada berbagai sektor industri serta mengidentifikasi dimensi yang paling dominan memengaruhi beban kerja mental pekerja. Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis sejumlah artikel dan referensi yang membahas pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode NASA-TLX banyak digunakan karena mampu mengevaluasi enam dimensi beban kerja, yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Performance*, *Effort*, dan *Frustration Level*. Berdasarkan hasil sintesis beberapa penelitian, beban kerja mental pada pekerja industri umumnya berada pada kategori tinggi dengan dimensi yang paling dominan adalah Mental Demand, Effort, dan Temporal Demand. Tingginya beban kerja mental dipengaruhi oleh kompleksitas tugas, target

produksi, tekanan waktu, serta kebutuhan konsentrasi yang berkelanjutan. Temuan ini menunjukkan bahwa NASA-TLX merupakan metode yang efektif untuk mengidentifikasi sumber beban kerja mental dan dapat digunakan sebagai dasar dalam perancangan perbaikan sistem kerja, peningkatan ergonomi, serta pengelolaan sumber daya manusia. Hasil kajian ini juga memberikan gambaran mengenai potensi penerapan NASA-TLX dalam menganalisis beban kerja mental operator lini perakitan becak listrik di PT Pindad.

Katakunci: Beban Kerja Mental; Ergonomi; NASA-TLX; Industri Manufaktur; Operator Perakitan.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Maulana, M., Prasinta, W. R. ., Rojak, A. ., & Samsa, A. (2026). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA Task Load Index (NASA-TLX): Sebuah Tinjauan Literatur. *Journal of Literature Review*, 2(2), 795-804. <https://doi.org/10.63822/4ffad122>

PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur yang semakin pesat menuntut perusahaan untuk meningkatkan produktivitas, kualitas produk, dan efisiensi proses produksi. Keberhasilan pencapaian tujuan tersebut tidak hanya bergantung pada teknologi dan peralatan yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia sebagai pelaksana utama proses produksi. Dalam sistem kerja industri, pekerja sering dihadapkan pada tuntutan pekerjaan yang tinggi, target produksi yang ketat, serta kebutuhan konsentrasi yang berkelanjutan sehingga berpotensi menimbulkan beban kerja mental. Apabila beban kerja mental yang diterima melebihi kapasitas pekerja, kondisi tersebut dapat menyebabkan kelelahan mental, stres kerja, penurunan konsentrasi, meningkatnya kesalahan kerja, hingga menurunkan produktivitas perusahaan. (Sugiono et al., 2018; Hermawan, 2024)

Beban kerja mental merupakan beban yang muncul akibat tuntutan aktivitas kognitif selama seseorang melaksanakan pekerjaannya. Berbeda dengan beban kerja fisik yang berkaitan dengan penggunaan tenaga otot, beban kerja mental lebih berhubungan dengan proses berpikir, pengambilan keputusan, perhatian, persepsi, dan kemampuan mengolah informasi. Dalam lingkungan kerja manufaktur, tingginya beban kerja mental sering disebabkan oleh kompleksitas pekerjaan, tekanan waktu, tanggung jawab terhadap kualitas produk, serta tuntutan untuk mempertahankan performa kerja secara konsisten. Oleh karena itu, pengukuran beban kerja mental menjadi bagian penting dalam penerapan ergonomi untuk menciptakan sistem kerja yang aman, nyaman, dan produktif. (Sugiono et al., 2018)

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengukur beban kerja mental adalah NASA Task Load Index (NASA-TLX). Metode ini dikembangkan untuk mengukur persepsi subjektif pekerja terhadap enam dimensi beban kerja, yaitu Mental Demand, Physical Demand, Temporal Demand, Performance, Effort, dan Frustration Level. NASA-TLX banyak digunakan karena mudah diterapkan, memiliki validitas yang baik, serta mampu memberikan gambaran mengenai faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap beban kerja mental pekerja. (Sulistiyo & Vitasari, 2024)

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa NASA-TLX telah diterapkan pada berbagai sektor industri. Penelitian oleh Mare et al. (2024) pada departemen engineering PT ABC menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengalami beban kerja mental dalam kategori tinggi, dengan dimensi Mental Demand dan Temporal Demand sebagai faktor dominan yang memengaruhi tingginya beban kerja mental. Penelitian Sulistiyo & Vitasari (2024) pada PT XYZ juga menunjukkan bahwa operator memiliki nilai beban kerja mental rata-rata 72,64 yang termasuk kategori tinggi, dengan dimensi Temporal Demand, Effort, dan Mental Demand memberikan kontribusi terbesar terhadap beban kerja mental operator. Selain itu, (Azzahra et al., 2025) melaporkan bahwa divisi operation PT Z memperoleh nilai rata-rata Workload Weighting Level (WWL) sebesar 74,61, yang mengindikasikan tingginya beban kerja mental akibat kompleksitas tugas, tenggat waktu yang ketat, dan aktivitas multitasking. Penelitian (Adli et al., 2026) terbaru pada PT Teupin Lada juga melaporkan nilai rata-rata NASA-TLX sebesar 79,1 dengan kategori tinggi, di mana dimensi Effort dan Mental Demand menjadi faktor yang paling dominan.

Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingginya beban kerja mental merupakan permasalahan yang umum terjadi pada berbagai sektor industri. Namun, setiap lingkungan kerja memiliki karakteristik dan faktor penyebab yang berbeda sehingga diperlukan kajian yang lebih komprehensif mengenai penerapan metode NASA-TLX pada berbagai jenis pekerjaan. Sintesis terhadap hasil penelitian terdahulu menjadi penting untuk memperoleh gambaran mengenai pola beban kerja mental, dimensi yang

paling dominan, serta rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan pada lingkungan kerja manufaktur.

Berdasarkan uraian tersebut, literature review ini bertujuan untuk mengkaji penerapan metode NASA-TLX dalam pengukuran beban kerja mental pada berbagai penelitian, mengidentifikasi dimensi beban kerja yang paling dominan, serta menganalisis hasil penelitian yang dapat dijadikan dasar dalam evaluasi beban kerja mental operator, khususnya pada lini perakitan becak listrik di PT Pindad. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem kerja yang lebih ergonomis, meningkatkan produktivitas, serta mendukung kesehatan dan keselamatan kerja pekerja.

LANDASAN TEORITIS

Ergonomi

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia, mesin, peralatan, dan lingkungan kerja dengan tujuan menciptakan sistem kerja yang aman, nyaman, efektif, dan efisien. Penerapan ergonomi bertujuan menyesuaikan pekerjaan dengan kemampuan dan keterbatasan manusia sehingga dapat meningkatkan produktivitas, keselamatan, dan kesejahteraan pekerja. Dalam dunia industri, ergonomi tidak hanya berfokus pada aspek fisik, tetapi juga memperhatikan aspek fisiologis, psikologis, dan kognitif yang memengaruhi performa kerja.

Menurut Sugiono et al., (2018), ergonomi berperan dalam merancang sistem kerja yang memperhatikan hubungan antara manusia, mesin, dan lingkungan kerja sehingga aktivitas dapat dilakukan secara optimal dengan risiko kelelahan dan kecelakaan kerja yang lebih rendah. Penerapan ergonomi yang baik akan menghasilkan lingkungan kerja yang mendukung kenyamanan pekerja serta meningkatkan efektivitas proses produksi.

Beban Kerja

Beban kerja merupakan sejumlah tuntutan yang harus diselesaikan oleh seseorang dalam kurun waktu tertentu sesuai dengan kapasitas dan kemampuan yang dimilikinya. Beban kerja dapat berasal dari tuntutan fisik maupun tuntutan mental yang diterima pekerja selama melaksanakan pekerjaannya. Apabila beban kerja sesuai dengan kemampuan pekerja, maka produktivitas dapat meningkat. Sebaliknya, beban kerja yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelelahan, stres kerja, penurunan performa, bahkan meningkatkan risiko terjadinya kesalahan kerja.

Hermawan (2024) menjelaskan bahwa analisis beban kerja merupakan salah satu upaya untuk mengetahui keseimbangan antara tuntutan pekerjaan dengan kemampuan tenaga kerja. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan kebutuhan tenaga kerja, pengaturan pembagian tugas, serta perbaikan sistem kerja agar lebih efektif dan efisien.

Secara umum, beban kerja dibedakan menjadi dua jenis, yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. Kedua jenis beban kerja tersebut saling berkaitan dan dapat memengaruhi kondisi pekerja selama menjalankan aktivitas kerja.

Beban Kerja Mental

Beban kerja mental adalah beban yang timbul akibat aktivitas kognitif yang dilakukan pekerja selama menyelesaikan suatu pekerjaan. Aktivitas tersebut meliputi proses berpikir, mengingat,

menganalisis informasi, mengambil keputusan, menjaga konsentrasi, serta mengendalikan emosi ketika bekerja. Beban kerja mental yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan mental, menurunkan konsentrasi, meningkatkan stres kerja, dan berdampak pada menurunnya produktivitas maupun kualitas hasil pekerjaan.

Dalam lingkungan industri manufaktur, beban kerja mental dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kompleksitas pekerjaan, tekanan waktu, target produksi, tanggung jawab terhadap kualitas produk, serta kebutuhan untuk mempertahankan tingkat konsentrasi dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, pengukuran beban kerja mental menjadi bagian penting dalam evaluasi ergonomi guna mengetahui tingkat tuntutan kerja yang diterima oleh pekerja.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tingginya beban kerja mental dapat berdampak terhadap meningkatnya risiko kesalahan kerja, penurunan kepuasan kerja, dan menurunnya produktivitas perusahaan. Oleh sebab itu, perusahaan perlu melakukan evaluasi secara berkala untuk mengetahui kondisi beban kerja mental pekerja sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan yang sesuai.

Metode NASA Task Load Index (NASA-TLX)

NASA Task Load Index (NASA-TLX) merupakan metode pengukuran beban kerja mental yang dikembangkan oleh *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Metode ini digunakan untuk mengukur persepsi subjektif pekerja terhadap beban kerja yang dirasakan selama menyelesaikan suatu tugas. NASA-TLX banyak digunakan dalam penelitian ergonomi karena mudah diterapkan, memiliki tingkat validitas yang baik, dan mampu menggambarkan beban kerja secara komprehensif melalui enam dimensi penilaian.

Enam dimensi yang diukur dalam metode NASA-TLX meliputi:

1. *Mental Demand* (MD), yaitu tingkat aktivitas mental yang dibutuhkan selama menyelesaikan pekerjaan, seperti berpikir, mengingat, mengamati, dan mengambil keputusan.
2. *Physical Demand* (PD), yaitu tingkat aktivitas fisik yang diperlukan dalam menyelesaikan pekerjaan, seperti mendorong, menarik, mengangkat, atau bergerak.
3. *Temporal Demand* (TD), yaitu tekanan waktu yang dirasakan pekerja dalam menyelesaikan tugas sesuai target atau batas waktu yang telah ditentukan.
4. *Performance* (OP), yaitu persepsi pekerja terhadap tingkat keberhasilan atau kualitas hasil pekerjaan yang telah dilakukan.
5. *Effort* (EF), yaitu besarnya usaha fisik maupun mental yang harus dikeluarkan agar pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik.
6. *Frustration Level* (FR), yaitu tingkat stres, rasa tertekan, cemas, atau frustrasi yang dirasakan selama melakukan pekerjaan.

Dalam penerapannya, NASA-TLX menggunakan dua tahap pengukuran, yaitu pembobotan (*pairwise comparison*) untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing dimensi dan pemberian rating terhadap setiap dimensi. Hasil kedua tahap tersebut kemudian dihitung menjadi *Workload Weighted Level* (WWL) yang menggambarkan tingkat beban kerja mental pekerja. Semakin tinggi nilai WWL, semakin tinggi pula tingkat beban kerja mental yang dirasakan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa NASA-TLX mampu mengidentifikasi dimensi yang paling dominan memengaruhi beban kerja mental. Pada penelitian di PT ABC, dimensi Mental Demand dan Temporal Demand menjadi faktor utama penyebab tingginya beban kerja mental (Mare et al., 2024).

Sementara itu, penelitian pada PT XYZ menunjukkan bahwa Temporal Demand, Effort, dan Mental Demand merupakan dimensi yang paling berpengaruh terhadap tingginya skor NASA-TLX operator (Sulistiyo & Vitasari, 2024). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa NASA-TLX merupakan metode yang efektif untuk mengevaluasi beban kerja mental pada berbagai jenis pekerjaan, khususnya di sektor manufaktur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mensintesis berbagai penelitian mengenai analisis beban kerja mental menggunakan metode *NASA Task Load Index* (NASA-TLX). Proses kajian dilakukan melalui tahapan identifikasi topik, penentuan kata kunci, pencarian literatur, seleksi artikel, ekstraksi data, serta analisis hasil penelitian. Sumber literatur yang digunakan berasal dari referensi yang telah disiapkan penulis, yaitu artikel jurnal dan buku yang membahas ergonomi, beban kerja, serta penerapan NASA-TLX pada berbagai sektor industri.

Literatur dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yaitu membahas pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX, memiliki keterkaitan dengan bidang ergonomi dan industri, serta tersedia dalam bentuk *full text*. Data dari setiap penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan objek penelitian, hasil pengukuran NASA-TLX, dimensi beban kerja yang dominan, dan rekomendasi yang diberikan. Hasil sintesis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi pola temuan penelitian serta memberikan gambaran mengenai penerapan metode NASA-TLX sebagai dasar evaluasi beban kerja mental pada operator lini perakitan becak listrik di PT Pindad.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sintesis Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh penelitian yang membahas analisis beban kerja mental menggunakan metode *NASA Task Load Index* (NASA-TLX), diperoleh gambaran bahwa metode ini telah banyak diterapkan pada berbagai sektor industri, seperti manufaktur, otomotif, industri kelapa sawit, telekomunikasi, hingga quality control. Hasil sintesis menunjukkan bahwa seluruh penelitian menyatakan NASA-TLX mampu mengukur persepsi beban kerja mental pekerja melalui enam dimensi penilaian, yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (OP), *Effort* (EF), dan *Frustration Level* (FR). Mayoritas penelitian melaporkan bahwa tingkat beban kerja mental pekerja berada pada kategori tinggi, dengan nilai NASA-TLX berkisar antara 62,09 hingga 81,00..

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Objek Penelitian	Metode	Hasil Utama
1	Permata Sari (2017) (Sari, 2017)	Quality Control PT Tranka Kabel	NASA- TLX	Nilai WWL shift pagi 73,75, shift siang 74,94, dan shift malam 77,00. Setelah perbaikan, seluruh skor menurun menjadi kategori sedang.

*Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA Task Load Index (NASA-TLX):
Sebuah Tinjauan Literatur
(Maulana, et al.)*

2	Yasmin, Karim, & Rizalmi (2023)	PT Pertamina Hulu Sanga Sanga	NASA-TLX	81% responden berada pada kategori tinggi, faktor dominan adalah Temporal Demand sebesar 25,1%.
3	Puji & Syafrizal (2022)	Laboratorium PT Mahato Inti Sawit	NASA-TLX	Seluruh responden berada pada kategori sangat tinggi, dengan Physical Demand sebagai faktor dominan.
4	Dewi & Trisna (2024)	Operator Sewing Perusahaan Garment	NASA-TLX	Mayoritas operator mengalami beban kerja berat hingga sangat berat. Direkomendasikan otomatisasi, pelatihan, dan manajemen waktu.
5	Simare Mare, Affandi, & Umalihayati (2024)	Engineering PT ABC	NASA-TLX	4 dari 5 responden memiliki skor >60. Faktor dominan adalah Time Demand dan Mental Demand.
6	Adli, Bakhtiar, & Syukriah (2026)	PT Teupin Lada	NASA-TLX	Rata-rata skor NASA-TLX sebesar 79,1 (kategori tinggi). Dimensi Effort menjadi faktor dominan.
7	Azzahra et al., (2025)	Divisi Operation PT Z	NASA-TLX	Nilai WWL rata-rata 74,61 (kategori tinggi). Beban kerja dipengaruhi multitasking, ketidakpastian tugas, dan tenggat waktu.
8	Sulistiyo & Vitasari (2024)	Operator PT XYZ	NASA-TLX	Skor rata-rata 72,64 (kategori tinggi). Setelah perbaikan, skor menurun dari 82 menjadi 74.
9	Azizah, Rinaldi, & Al-Muqaffa (2025)	Operator Assy, Inspector, QC, dan QA Industri Otomotif	NASA-TLX dan RSME	Skor rata-rata NASA-TLX 62,09 (kategori tinggi). Bagian QA memiliki beban kerja mental tertinggi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dimensi *Mental Demand*, *Temporal Demand*, dan *Effort* merupakan faktor yang paling sering menjadi penyebab tingginya beban kerja mental. Tingginya tuntutan konsentrasi, tekanan untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai target waktu, serta besarnya usaha yang harus dikeluarkan pekerja menjadi penyebab utama meningkatnya skor NASA-TLX. Selain itu, beberapa penelitian memberikan rekomendasi berupa perbaikan sistem kerja, penyesuaian beban kerja, pemberian waktu istirahat yang memadai, pelatihan pekerja, dan penerapan prinsip ergonomi sebagai upaya menurunkan beban kerja mental

Perbandingan Hasil Antarpelitian

Berdasarkan sintesis sepuluh penelitian, diketahui bahwa seluruh penelitian menghasilkan kesimpulan yang relatif serupa, yaitu beban kerja mental pekerja berada pada kategori sedang hingga tinggi. Meskipun objek penelitian berasal dari sektor industri yang berbeda, faktor penyebab tingginya beban kerja mental memiliki karakteristik yang hampir sama, yaitu tingginya tuntutan pekerjaan, tekanan waktu, tanggung jawab terhadap kualitas hasil kerja, serta kebutuhan untuk mempertahankan konsentrasi dalam waktu yang lama. Hal ini menunjukkan bahwa beban kerja mental merupakan salah satu aspek ergonomi yang perlu mendapat perhatian dalam berbagai lingkungan kerja industri.

Analisis Dimensi NASA-TLX

Hasil literature review menunjukkan bahwa Mental Demand merupakan dimensi yang paling sering muncul sebagai faktor dominan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerjaan di sektor industri membutuhkan kemampuan berpikir, konsentrasi, pengambilan keputusan, dan ketelitian yang tinggi. Selain itu, Temporal Demand juga memiliki kontribusi yang besar karena pekerja dituntut menyelesaikan pekerjaan sesuai target waktu yang telah ditentukan. Dimensi Effort menjadi indikator bahwa pekerja harus mengeluarkan usaha yang besar, baik secara mental maupun fisik, untuk mempertahankan kualitas pekerjaan. Sebaliknya, dimensi Frustration Level cenderung memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dimensi lainnya, meskipun pada beberapa penelitian tetap memberikan kontribusi terhadap meningkatnya beban kerja mental.

Faktor Penyebab Beban Kerja Mental

Literatur yang dikaji menunjukkan bahwa tingginya beban kerja mental dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu kompleksitas pekerjaan, target produksi yang tinggi, tekanan waktu, multitasking, serta tuntutan menjaga kualitas hasil kerja. Faktor-faktor tersebut menyebabkan pekerja harus mempertahankan konsentrasi secara terus-menerus sehingga meningkatkan risiko kelelahan mental dan penurunan performa kerja. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan strategi pengelolaan beban kerja, seperti penyesuaian pembagian tugas, penyediaan waktu istirahat yang cukup, pelatihan pekerja, dan perbaikan desain kerja berdasarkan prinsip ergonomi.

Implikasi terhadap Penelitian

Berdasarkan hasil sintesis literatur, metode NASA-TLX terbukti efektif untuk mengidentifikasi tingkat beban kerja mental pada berbagai sektor industri. Temuan tersebut menunjukkan bahwa metode ini layak diterapkan pada operator lini perakitan becak listrik PT Pindad, mengingat karakteristik pekerjaannya melibatkan aktivitas perakitan yang membutuhkan ketelitian tinggi, koordinasi antaroperator, dan pencapaian target produksi. Penggunaan NASA-TLX diharapkan mampu mengidentifikasi dimensi beban kerja yang paling dominan sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan ergonomi, pengaturan beban kerja, serta peningkatan produktivitas dan kesejahteraan pekerja.

Research Gap

Meskipun berbagai penelitian telah menerapkan NASA-TLX pada sektor manufaktur, otomotif, telekomunikasi, dan industri pengolahan, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji beban kerja mental pada operator lini perakitan becak listrik PT Pindad dalam referensi yang telah ditelaah. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada pengukuran tingkat beban kerja mental tanpa

mengaitkannya dengan karakteristik proses perakitan kendaraan listrik. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX pada operator lini perakitan becak listrik PT Pindad memiliki kebaruan (*research gap*) dan diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan penerapan ergonomi di industri manufaktur kendaraan listrik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap sepuluh penelitian yang membahas analisis beban kerja mental menggunakan metode NASA *Task Load Index* (NASA-TLX), dapat disimpulkan bahwa NASA-TLX merupakan metode yang efektif dan banyak digunakan untuk mengukur tingkat beban kerja mental pada berbagai sektor industri. Metode ini mampu mengevaluasi persepsi pekerja melalui enam dimensi, yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (OP), *Effort* (EF), dan *Frustration Level* (FR), sehingga memberikan gambaran yang komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi beban kerja mental. Hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian melaporkan tingkat beban kerja mental berada pada kategori tinggi, dengan dimensi *Mental Demand*, *Temporal Demand*, dan *Effort* sebagai faktor yang paling dominan. Tingginya beban kerja mental dipengaruhi oleh kompleksitas pekerjaan, target produksi, tekanan waktu, serta tuntutan konsentrasi yang tinggi selama proses kerja.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa penerapan metode NASA-TLX dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi perbaikan ergonomi, seperti penyesuaian beban kerja, perbaikan sistem kerja, pengaturan waktu istirahat, serta peningkatan kompetensi pekerja untuk mengurangi beban kerja mental dan meningkatkan produktivitas. Selain itu, hasil literature review mengidentifikasi adanya *research gap*, yaitu belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji beban kerja mental pada operator lini perakitan becak listrik PT Pindad menggunakan metode NASA-TLX. Oleh karena itu, penelitian pada objek tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan penerapan ergonomi serta menjadi dasar bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas proses produksi dan kesejahteraan pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, Bakhtiar, & Syukriah. (2026). *Analisis Beban Kerja Mental Karyawan Menggunakan Metode Nasa-TLX di PT. Teupin Lada*. 7(1), 30–36.
- Azzahra, A., Nugraha, A. E., Studi, P., Industri, T., Karawang, U. S., Demand, P., Demand, T., & Level, W. W. (2025). *ANALISA BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN METODE NASA - TLX PADA DIVISI OPERATION PT Z*. 9(3).
- Dewi, W. A. C. M., & Trisna, D. A. O. (2024). *ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN METODE NASA- TLX PADA OPERATOR BAGIAN SEWING PERUSAHAAN GARMENT*. (Senastitan Iv).
- Hermawan, E. (2024). *BUKU MONOGRAF BEBAN KERJA*.
- Mare, D. P. S., Affandi, N., & UmalihayatI. (2024). *MENTAL WORKLOAD ANALYSIS USING THE NASA-TLX METHOD IN THE ENGINEERING DEPARTMENT OF PT ABC*. 7(3), 8389–8410.
- Puji, A. A., & Syafrizal, E. (2022). *Analisis Pengukuran Beban Kerja Mental dengan Metode Nasa TLX Pada Karyawan Divisi Laboraturium PT . Mahato Inti Sawit*. 9(2), 498–502.
- Sari, P. (2017). *PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DI*

- PT. TRANKA KABEL Ratih Ikha Permata Sari Program Studi Teknik Industri , FTMIPA Universitas Indraprasta PGRI , Jakarta Email : ratih.ikha@gmail.com. 9(3), 223–231.
- Sugiono, Putro, W. W., & Sari, S. I. K. (2018). *ERGONOMI UNTUK PEMULA*.
- Sulistiyo, W., & Vitasari, P. (2024). *Analisis Beban Kerja Mental Operator dengan Metode NASA TLX di PT XYZ*. 13(2).
- Yasmin, A., Karim, A. A., Rizalmi, S. R., Industri, T., Teknologi, J., & Kalimantan, I. T. (2023). *JOURNAL OF INDUSTRIAL INNOVATION AND SAFETY ENGINEERING ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA- TLX DI PT . PERTAMINA HULU SANGA SANGA*. 01(01), 33–42.