

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR MESIN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION-TASK LOAD INDEX (NASA-TLX)* DAN *RATING SCALE MENTAL EFFORT (RSME)*

Fadilah Woro Wulandari¹, Ayudyah Eka Apsari²

¹⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Email: ¹ fadilahworowulandari08@gmail.com, ² ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id

Abstrak

Seiring pertumbuhan industri, ada peningkatan permintaan akan efisiensi dan efektivitas yang lebih besar dalam proses produksi. Sebelum memenuhi pesanan produksi utama, operator diharuskan melakukan tugas pasca-pencetakan yang melibatkan penghitungan produk dan pemantauan jumlah dan target output. Sejumlah besar pekerjaan ditugaskan ke sejumlah besar operator, yang seringkali mengakibatkan target tidak terpenuhi. Meskipun mesin yang digunakan semi-otomatis dan tidak memaksakan tenaga fisik yang berat, operator mengalami beban kerja mental yang signifikan karena volume tugas dan seringnya kegagalan untuk memenuhi target. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian yang berfokus pada analisis beban kerja mental sangatlah penting. Penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX dan RSME dengan mendistribusikan survei yang mengukur indikator beban kerja mental operator. Temuan menunjukkan bahwa menurut NASA-TLX, faktor penyumbang tertinggi terhadap beban kerja adalah tuntutan mental (21%), diikuti oleh tuntutan fisik dan tekanan waktu (17%), kinerja (16%), dan tingkat stres fisik dan mental (15%). Sementara itu, analisis RSME menunjukkan bahwa kontributor utama beban kerja mental di antara operator alat berat adalah beban kerja secara keseluruhan, kinerja kerja, dan upaya mental (18%), diikuti dengan jumlah pekerjaan (17%), kesulitan tugas (15%), dan kelelahan (13%). Solusi yang diusulkan termasuk meningkatkan sistem operator, mendistribusikan kembali staf untuk mengelola tugas pasca-pemeriksaan dengan lebih efisien, mempekerjakan operator alat berat tambahan, dan menerapkan strategi untuk mengurangi ketegangan mental. Langkah-langkah ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan operator dan menumbuhkan lingkungan kerja yang lebih nyaman dan mendukung.

Kata Kunci: *Beban Kerja Mental, NASA-TLX, RSME, Indikator, Operator Mesin*

**MENTAL WORKLOAD ANALYSIS OF PRODUCTION MACHINE OPERATORS USING THE
NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION-TASK LOAD INDEX (NASA-TLX)
AND RATING SCALE MENTAL EFFORT (RSME) METHODS**

Abstract

As industry grows, there is an increasing demand for greater efficiency and effectiveness in production processes. Before fulfilling major production orders, operators are required to perform post-printing tasks involving product counting and monitoring output quantities and targets. A large amount of work is assigned to a large number of operators, often resulting in missed targets. Although the machines used are semi-automatic and do not require heavy physical exertion, operators still experience significant mental workload due to the volume of tasks and frequent failure to meet targets. To address this issue, research focused on mental workload analysis is crucial. This study utilized NASA-TLX and RSME methods by distributing surveys that measured operators' mental workload indicators. The findings indicate that, according to NASA-TLX, the highest contributing factor to workload is mental demands (21%), followed by physical demands and time pressure (17%), performance (16%), and physical and mental stress levels (15%). Meanwhile, RSME analysis indicates that the main contributors to mental workload among heavy equipment operators are overall workload, job performance, and mental effort (18%), followed by the amount of work (17%), task difficulty (15%), and fatigue (13%). Proposed solutions include improving operator systems, redistributing staff to manage post-inspection tasks more efficiently, hiring additional heavy equipment operators, and implementing strategies to reduce mental strain. These measures aim to improve operator well-being and foster a more comfortable and supportive work environment.

Keywords: Mental Workload, NASA-TLX, RSME, Indicator, Machine Operator

Daftar Pustaka

- [1] Masniar, M., Histiari, A. R., & Pangestu, D. A. B. (2022). Analisa Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx Pada Bagian Operator. *Metode: Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 11-20.
- [2] Widyastuti, L., & Pramono, T. D. (2023). Analisis Beban Kerja Mental pada Pekerja Kantor Menggunakan Metode NASA-TLX. *Applied Business and Administration Journal*, 2(3), 33-47.
- [3] Pramesti, A., & Suhendar, E. (2021). Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode NASA-TLX Pada CV. Bahagia Jaya Alsindo. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 5(3), 229-235.
- [4] Prastika, S., Gustopo, D., & Vitasari, P. (2020). Analisis Beban Kerja Dengan Metode Nasa-Tlx di PT. Pos Indonesia Cabang Malang Raya. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 6(2), 24-29.
- [5] Abi Nadhim, M., & Apsari, A. E. (2023). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Metode Work Sampling dan NASA-TLX sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja di PT.Putra Sulung Makmur Metal Castindo. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(9), 4263-4269.
- [6] Yasmin, A., Karim, A. A., & Rizalmi, S. R. (2023). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA-TLX di PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga. *Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering*, 1(1), 33-42.
- [7] Dahri, A. T., & Weldianto, A. (2023). Analisa Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa-TLX Pada Operator Terminal Tractor Di PT.Pelindo Terminal Peti Kemas Makassar New Port. *Innovative:Journal Of Social Science Research*, 3(4), 2450-2463.
- [8] Mahmud, A. (2022). Analisis Beban Kerja Mental Pada Dosen Dengan Menggunakan Metode NASA TLX Mental Workload Analysis Of Lecturers Using NASA TLX Method E. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), 62-66.
- [9] Rahdiana, N., Arifin, R., & Hakim, A. (2021). Pengukuran Beban Kerja Mental di Bagian Perawatan di PT. XYZ Menggunakan Metode NASA-TLX. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 2(01), 1-11.
- [10] Didin, F. S., Mardiono, I., & Yanuarso, H. D. (2020). Analisis beban kerja mental mahasiswa saat perkuliahan online synchronous dan asynchronous menggunakan metode rating scale mental effort. *Opsi*, 13(1), 49-55.
- [11] Maligana, F., Soleman, A., & Kakerissa, A. L. (2022). Analisis Pengaruh Kebisingan Terhadap Beban Kerja Mental Pekerja Cv. Latahzan Menggunakan Metode Rating Scale Mental Effort (Rsme). *i tabaos*, 2(2), 137-144.
- [12] Satria, D., Tiara, T., & Widjajanto, T. (2023). Analisis Beban Kerja Fisik Menggunakan Metode Cardiovascular Load Dan Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Rating Scale Mental Effort Pada PT Citra Abadi Sejati Bogor. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 21(1), 25-34.
- [13] Anggraini, V., & Etika Muslimah, S. T. (2021). *Analisis Beban Mental Mahasiswa Fakultas Teknik Ums Saat Dilaksanakan Pembelajaran Daring Selama Pandemi Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [14] Adiyatma, G. P. (2022). *Penentuan Formasi Tenaga Kerja Operator Gardu Induk Dengan Metode Full Time Equivalent & Rsme Studi Kasus: Pt Pln (Persero) Unit Pelaksana Transmisi Surabaya* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- [15] Simamora, M. H. (2024). Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Rating Scale Mental Effort (Rsme) di SPBU 14.201. 114.
- [16] Al-Faruq, M. I. H., & Al Ghofari, I. A. K. (2023). *Analisis Pengukuran Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-TLX Dan Rsme Serta Pengukuran Beban Kerja Fisik Menggunakan Metode CVL (Studi Kasus CV. Sabar Bersaudara)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [17] Kumala, A., Sari, A., Atryes, V., & Adelino, M. I. (2024). Evaluasi Proses Mental Mahasiswa Teknik Industri Menggunakan Pendekatan Uji Statistik Dengan Metodologi RSME. *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri)*, 19(2), 137-145.

- [19] Ginting, P. J. (2024). Pengukuran Faktor Beban Kerja Fisik Dan Mental Dengan Metode CVL Brouha dan Rating Scale Mental Effort untuk Pekerja Bagian Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Porsea. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima (JURITI PRIMA)*, 7(2).
- [20] Mindandi, Z. H., Astuti, R. D., & Suhardi, B. (2023). Kajian Beban Kerja Mental Admin Financial Control berdasarkan NASA-TLX dan RSME untuk Perbaikan Kerja. *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri*, 72-80.