

Analisis Tenaga Kerja Perusahaan Logistik Di Surabaya Menggunakan Metode NASA-TLX Dan WISN

Shafa Salisa Nabila^a, Yesica Novrita Devi^b, Fitri Hardiyanti^c

Program Studi Manajemen Bisnis, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan
Negeri Surabaya^{a,b,c}

E-Mail: shafa.salisa@student.ppns.ac.id^a, yesica@ppns.ac.id^b, fitrihardiyanti@ppns.ac.id^c

Abstract

Surabaya, as one of Indonesia's major economic centres and principal seaports, experiences a high volume of logistics activities, requiring logistics companies to deliver services that are fast, accurate, and efficient. The key to organisational success lies in maintaining a productive and well-managed workforce. One logistics company in Surabaya has experienced an understaffing problem due to a continuous decline in the number of employees, resulting in an increased workload for the remaining workforce. This study aimed to identify the factors contributing to high workload using the Fishbone Diagram, analyse employees' mental workload using the NASA Task Load Index (NASA-TLX), determine workforce requirements using the Workload Indicators of Staffing Need (WISN) method, and propose improvement recommendations. The findings indicate that the primary factors contributing to the high workload originate from the Man, Method, Machine, and Measurement aspects. The NASA-TLX results revealed that five employees experienced a high mental workload, while eleven employees were classified as having a very high mental workload. Meanwhile, the WISN analysis showed that the company ideally requires 20 employees, whereas the current workforce consists of only 16 employees. Therefore, it is recommended that the company recruit one Project Marketing Staff or Marketing Staff and three Operational Staff. In addition, the company should optimise the internal distribution of tasks within the Finance Division and conduct periodic workload evaluations to ensure a more balanced allocation of work and improve operational performance.

Keywords: Workforce, Workload, Fishbone Diagram, NASA Task Load Index (NASA-TLX), Workload Indicators of Staffing Need (WISN)

Abstrak

Kota Surabaya sebagai salah satu pusat ekonomi dan pelabuhan utama di Indonesia memiliki aktivitas logistik yang tinggi, sehingga perusahaan logistik dituntut untuk memberikan layanan cepat, tepat, dan efisien. Kunci keberhasilan perusahaan adalah kesejahteraan tenaga kerja. Salah satu perusahaan logistik di Surabaya mengalami permasalahan understaffing akibat penurunan jumlah tenaga kerja secara berkelanjutan, yang berdampak pada meningkatnya beban kerja pada tenaga kerja yang tersisa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab tingginya beban kerja menggunakan Fishbone Diagram, menganalisis beban kerja mental menggunakan NASA-TLX, menghitung kebutuhan tenaga kerja menggunakan WISN, serta memberikan rekomendasi perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama penyebab tingginya beban kerja berasal dari aspek Man, Method, Machine dan Measurement. Hasil NASA-TLX menunjukkan bahwa sebanyak 5 tenaga kerja berada pada kategori beban kerja tinggi dan 11 tenaga kerja berada pada kategori beban kerja sangat tinggi. Sementara itu, hasil WISN menunjukkan kebutuhan ideal tenaga kerja sebanyak 20 orang, sedangkan jumlah aktual hanya 16 orang. Oleh karena itu, perusahaan direkomendasikan menambah 1 Staff Project Marketing atau Staff Marketing dan 3 Staff Operasional. Selain itu, perusahaan perlu melakukan penyesuaian pembagian tugas internal pada Divisi Finance serta mengevaluasi beban kerja secara berkala.

Kata Kunci: Tenaga Kerja, Beban Kerja, Fishbone Diagram, NASA-TLX, WISN

1. Pendahuluan

Pengiriman barang dari satu tempat ke tempat lain adalah kegiatan rutin yang dilakukan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan. Hal ini menyebabkan industri logistik berkembang pesat karena tingginya permintaan. Sebagai salah satu pusat ekonomi dan pelabuhan utama di Indonesia, kota Surabaya memiliki aktivitas logistik yang cukup tinggi. Sekitar 80 persen arus distribusi barang ke 18 provinsi di kawasan tersebut kini melalui Surabaya (Irwanto, 2025). Kondisi ini menunjukkan tingginya aktivitas logistik di Surabaya sehingga tenaga kerja perusahaan dituntut menyediakan layanan yang cepat, tepat, dan efisien untuk menjaga kelancaran distribusi. Salah satu kunci keberhasilan perusahaan logistik adalah kesejahteraan tenaga kerja. Karyawan merupakan aset terpenting bagi seluruh aktivitas perusahaan. Masalah *overstaffing* (kelebihan tenaga kerja) dan *understaffing* (kekurangan tenaga kerja) merupakan isu utama yang dihadapi oleh setiap organisasi bisnis (Ogumeyo & Ekeh, 2023).

Masalah *understaffing* (kekurangan tenaga kerja) adalah salah satu masalah yang dialami oleh salah satu perusahaan logistik di Surabaya. Hal ini diperkuat dari keterangan perusahaan yang menyatakan bahwa membutuhkan tenaga kerja tambahan, yang menunjukkan bahwa perusahaan mengalami masalah kekurangan tenaga kerja. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan logistik ini terjadi karena jumlah tenaga kerja yang mengalami penurunan dari tahun 2021 hingga tahun 2025. Penurunan jumlah tenaga kerja dapat dibuktikan pada gambar grafik 1. berikut ini:



Gambar 1. Grafik Jumlah Tenaga Kerja Perusahaan

Berdasarkan gambar 1., grafik menunjukkan bahwa perusahaan mengalami penurunan mulai dari tahun 2021 hingga 2025 pada tenaga kerja PKWTT (Perjanjian Kerja Waktu Tidak Tertentu) atau biasa disebut dengan pegawai tetap dan tenaga kerja PKWT (Perjanjian Kerja Waktu Tertentu) atau yang biasa disebut pegawai kontrak. Kondisi penurunan tenaga kerja menyebabkan beban kerja tenaga kerja yang tersisa meningkat karena tugas dari tenaga kerja yang keluar harus dialihkan kepada tenaga kerja yang masih tersisa. Akibatnya, tenaga kerja yang masih tersisa berpotensi mengalami *double jobdesk*. Minimnya tenaga kerja dapat mengakibatkan lambatnya proses kegiatan operasional, menurunkan semangat akibat jam kerja berlebih serta *double job* deskripsi yang menyebabkan kemungkinan besar seorang karyawan melakukan kesalahan karena menurunnya konsentrasi dalam bekerja (Kanda & Mariah, 2024).

Berdasarkan kondisi pada salah satu perusahaan logistik di Surabaya, adanya rangkap pekerjaan atau *double job* pada divisi HR-GA, di mana HRD tidak hanya menjalankan fungsi pengelolaan sumber daya manusia, tetapi juga merangkap tugas sebagai kasir perusahaan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya indikasi bahwa divisi *Finance* membutuhkan dukungan tenaga kerja tambahan, sehingga sebagian tugasnya harus dibantu oleh pegawai dari luar divisi *Finance*. Selain itu, adanya indikasi beban kerja HRD bertambah dikarenakan adanya *double job* tersebut. Selain rangkap tugas, adanya indikasi tingginya beban kerja juga

terlihat pada divisi operasional. Berdasarkan keterangan kepala operasional, divisi operasional sering kali lembur dan jam kerja mereka tidak selalu sama dengan divisi lain. Divisi lain pada hari Sabtu bekerja hingga pukul 12.00, sedangkan divisi operasional terkadang baru selesai pada pukul 17.00. Padahal, perusahaan secara formal menetapkan jam kerja Senin–Jumat (09.00–16.30 WIB) dan Sabtu (09.00–12.00 WIB). Kondisi ini menunjukkan adanya perbedaan beban dan waktu kerja yang cukup signifikan pada divisi operasional dibandingkan dengan divisi lainnya serta adanya kelebihan jam kerja dapat menjadi indikasi bahwa beban kerja pada divisi tertentu telah melampaui batas waktu kerja normal yang telah ditetapkan. Pada divisi *Marketing*, berdasarkan konfirmasi dari HRD, divisi tersebut masih kekurangan staf sehingga perusahaan perlu menambah tenaga kerja pada divisi tersebut, karena saat ini hanya terdapat satu orang staf *Marketing*. Kondisi ini menunjukkan bahwa divisi *Marketing* membutuhkan tambahan tenaga kerja untuk membantu pembagian tugas dan mendukung pencapaian target penjualan perusahaan. Keterbatasan jumlah tenaga kerja juga dapat menyebabkan meningkatnya beban kerja staf *Marketing*.

Penurunan jumlah tenaga kerja, rangkap tugas, kelebihan jam kerja dan kurangnya jumlah tenaga kerja merupakan beberapa faktor yang dapat menyebabkan meningkatnya beban kerja tenaga kerja. Namun, setiap perusahaan dapat memiliki faktor lain yang turut memengaruhi tingkat beban kerja tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab tingginya beban kerja, kemudian dilakukan perhitungan beban kerja untuk mengetahui apakah beban kerja tenaga kerja dalam kategori tinggi ataupun rendah dan dilakukan penyesuaian jumlah tenaga kerja yang ideal agar produktivitas perusahaan dapat terjaga. Akan tetapi, hingga saat ini perusahaan belum pernah melakukan pengukuran beban kerja maupun evaluasi kebutuhan tenaga kerja optimal, sehingga manajemen tidak memiliki informasi objektif mengenai tingkat beban kerja yang dialami tenaga kerja dan jumlah tenaga kerja yang ideal.

Penelitian terdahulu mengenai analisis beban kerja dan jumlah tenaga kerja yang ideal telah banyak dilakukan. Penelitian mengenai beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX pada karyawan Hekikai Indonesia, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa beban kerja mental yang dialami pekerja berada pada kisaran 54,67% hingga 67,33% yang termasuk kategori tinggi (Ramadhan & Kusnadi, 2022). Penelitian menegaskan bahwa apabila nilai beban kerja mental melebihi batas optimal, maka diperlukan perubahan metode kerja agar tingkat kelelahan mental dan jumlah *overtime* dapat berkurang. Sementara itu, terdapat juga penelitian terkait kebutuhan tenaga kerja dengan metode WISN (*Workload Indicators of Staffing Need*) yang dilakukan pada *Fore-Log Plant B* PT XYZ (Yunaidah, 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa standar beban kerja di *Fore-Log Plant B* sebesar 1,2 yang berarti kebutuhan tenaga kerjanya adalah sebanyak 1 orang. Maka dari itu rangkap jabatan, beban kerja sebesar 1,2 tergolong fit dan diperbolehkan dalam pelaksanaan rangkap jabatan. Hal ini karena pekerjaan tersebut masih dalam satu lini yang sama. Namun, terdapat perbedaan hasil penelitian yang dilakukan pada salah satu pedagang farmasi (PBF) kota Bandung (Yunaidah, 2024). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa seluruh aktivitas logistik memiliki rasio WISN < 1, yang mengindikasikan bahwa jumlah tenaga kerja yang tersedia belum mencukupi untuk menanggung beban kerja yang ada. Penelitian ini merekomendasikan penambahan tenaga kerja dan pemberian insentif sebagai upaya optimalisasi beban kerja di fasilitas tersebut. Perbedaan hasil dan rekomendasi dalam kedua metode ini menciptakan *gap research* yang menarik untuk diteliti lebih lanjut.

Selain itu, penelitian yang menggunakan NASA-TLX dan WISN umumnya dilakukan pada sektor kesehatan atau manufaktur, dan belum ditemukan penelitian yang menerapkannya secara terpadu pada perusahaan logistik multimoda di Surabaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan kedua metode tersebut sebagai perbandingan dan untuk saling melengkapi, dengan tujuan untuk menghasilkan solusi yang lebih efektif dalam mengatasi masalah beban kerja dan jumlah tenaga kerja. Berdasarkan gap

penelitian ini, perlu dilakukan pengukuran beban kerja dan kebutuhan tenaga kerja yang ideal untuk membantu perusahaan dalam mengoptimalkan sumber daya manusia yang ada.

Untuk mengetahui faktor-faktor lain yang menjadi penentu tingkat beban kerja maka akan dilakukan analisis menggunakan pendekatan *Fishbone* untuk mengetahui sebab-akibat dari tingginya beban kerja tenaga kerja perusahaan. Kemudian akan dilakukan perhitungan menggunakan metode NASA-TLX, metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran mengenai beban kerja mental karyawan melalui enam dimensi utama, sedangkan metode WISN digunakan untuk menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja aktual dan waktu kerja tersedia, sehingga kombinasi keduanya dapat menunjukkan apakah beban kerja mental yang tinggi juga terkait dengan kekurangan tenaga kerja.

Penggunaan pendekatan *Fishbone* dan kedua metode yaitu NASA-TLX dan WISN akan memberikan gambaran mengenai faktor penyebab tingginya beban kerja, beban kerja mental maupun kebutuhan tenaga kerja, sehingga hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas, produktivitas, serta kesejahteraan tenaga kerja. Berdasarkan kondisi perusahaan, temuan penelitian terdahulu, serta keterbatasan pengukuran beban kerja dan perencanaan tenaga kerja saat ini, peneliti tertarik untuk menyusun Tugas Akhir dengan judul “Analisis Tenaga Kerja Pada Perusahaan Logistik di Surabaya Menggunakan Metode NASA-TLX dan WISN.”

2. Metode

Metode penelitian ini deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai faktor-faktor penyebab tingginya beban kerja, tingkat beban kerja mental tenaga kerja dan jumlah tenaga kerja yang ideal untuk perusahaan berdasarkan data numerik. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghasilkan nilai terukur melalui *Fishbone Diagram*, NASA-TLX dan WISN yang membutuhkan perhitungan matematis dalam menentukan tingkat beban kerja mental tenaga kerja dan jumlah tenaga kerja yang ideal. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini diperoleh dari observasi langsung, pengukuran waktu kerja, wawancara, penyebaran kuesioner NASA-TLX dan dokumentasi. Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 21 orang tenaga kerja. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Probability Sampling* dengan metode *Purposive Sampling*. Teknik ini digunakan karena pemilihan responden berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan berdasarkan keterlibatan tenaga kerja secara langsung dalam aktivitas operasional perusahaan logistik. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 16 tenaga kerja. Metode analisis data penelitian ini menggunakan *Fishbone Diagram*, NASA-TLX dan WISN.

Fishbone Diagram

Fishbone Diagram menunjukkan hubungan antara karakteristik dan faktor penyebab, jadi Ishikawa menamainya diagram sebab dan akibat (Ishikawa, 1985). *Fishbone Diagram* adalah diagram sebab akibat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi masalah kinerja. *Fishbone Diagram* terdiri dari beberapa bagian yaitu kepala ikan dan tulang ikan. Kepala ikan biasanya selalu terletak di sebelah kanan. Di bagian ini, ditulis even yang dipengaruhi oleh penyebab-penyebab yang nantinya di tulis di bagian tulang ikan. Pada bagian tulang ikan, ditulis kategori-kategori yang bisa berpengaruh terhadap even tersebut. Kategori yang paling umum digunakan adalah *Man, Methode, Material, Machine, Measurement* dan *Environment* (Kurniasih dkk., 2021).

NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*)

NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) adalah prosedur penilaian multidimensi yang memberikan *overall workload score* berdasarkan rata-rata tertimbang dari penilaian pada enam subskala yaitu, *Mental Demands* (Tuntutan Mental),

Physical Demands (Tuntutan Fisik), *Temporal Demands* (Tuntutan Temporal), *Own Performance* (Kinerja Diri), *Effort* (Upaya), dan *Frustration* (Frustasi) (Hart & Staveland, 1988). Tahapan pengukuran NASA-TLX terdiri dari beberapa tahap yaitu pembobotan, penilaian rating dan perhitungan WWL serta Mean WWL, setelah itu diklasifikasikan apakah termasuk dalam kategori rendah, sedang, agak tinggi, tinggi, maupun sangat tinggi (Hart, 2006).

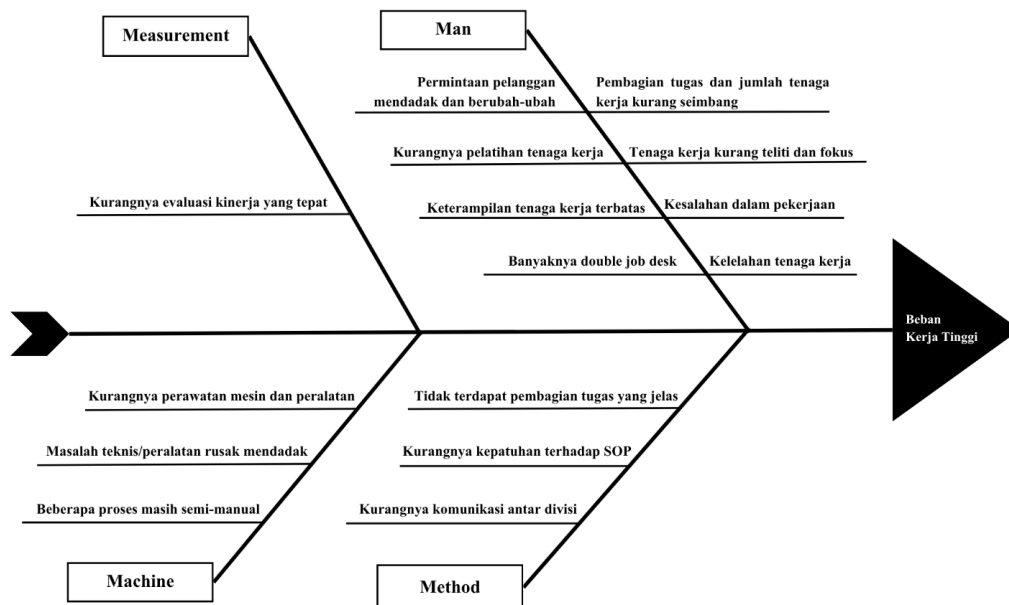
WISN (*Workload Indicator of Staffing Need*)

WISN (*Workload Indicator of Staffing Need*) adalah metode untuk mengetahui jumlah kebutuhan sumber daya manusia yang dibutuhkan berdasarkan standar beban kerjanya. Metode ini sering digunakan pada sumber daya manusia dengan bentuk jasa, karyawan administrasi, maupun tenaga medis (Yunaidah, 2024). Perhitungan WISN terdiri dari lima Langkah yaitu memilih kategori SDM berdasarkan kegiatan pokok, menghitung WKT (Waktu Kerja Tersedia), menghitung standar beban kerja, menghitung standar kelonggaran, menghitung kebutuhan tenaga kerja dan menghitung WISN Ratio (Amanda & Hadisaputri, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Fishbone Diagram

Penyebab tingginya beban kerja tinggi, diketahui berdasarkan dari hasil wawancara terkait penilaian expert judgment terhadap faktor-faktor penyebab tingginya beban kerja. Hasil Wawancara *Expert Judgment*, yang menjadi dasar dalam penyusunan *Fishbone Diagram* penelitian ini. Berdasarkan Hasil Wawancara Penyebab Tingginya Beban Kerja, informasi tersebut digunakan untuk membentuk *Fishbone Diagram* pada Gambar 2. berikut ini:



Gambar 2. *Fishbone Diagram*

Berdasarkan Gambar 2., menunjukkan bahwa aspek *Man*, faktor pertama adalah banyaknya double job desk. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Zein dkk., 2022) yang menyatakan bahwa *double job* dapat meningkatkan beban kerja. Di lapangan, hal ini terlihat pada HRD yang merangkap tugas sebagai kasir perusahaan. Kondisi serupa juga sering terjadi di divisi Finance karena operasional perusahaan sangat bergantung pada proses pencatatan dan pembukuan yang dilakukan divisi tersebut. Faktor kedua adalah permintaan pelanggan yang mendadak dan berubah-ubah. Hal ini sesuai dengan penelitian (Dwitama, 2024) yang menyebutkan bahwa perubahan permintaan pelanggan dapat meningkatkan tekanan dan

beban kerja. Berdasarkan observasi, divisi operasional dan finance sering menerima perubahan mendadak dari pelanggan sehingga jadwal pengiriman yang sudah disiapkan harus diubah kembali. Faktor ketiga adalah kurangnya pelatihan tenaga kerja. Faktor ini didukung oleh (Pramesti & Suhendar, 2021) yang menyatakan bahwa minimnya pelatihan dapat membuat pekerjaan tidak terselesaikan secara optimal. HRD mengonfirmasi bahwa tenaga kerja di perusahaan belum pernah mengikuti pelatihan apapun. Faktor keempat adalah kelelahan tenaga kerja akibat beban kerja yang tinggi sebagaimana dijelaskan oleh (Setiawan dkk., 2025).

Di lapangan hal ini terlihat dari seringnya lembur dan jam kerja divisi operasional yang berbeda dari divisi lain. Faktor kelima adalah kurangnya ketelitian dan fokus tenaga kerja. Parhan dan Bakhtiar (2023) menyatakan bahwa kondisi ini dapat menyebabkan pekerjaan harus diperbaiki ulang. Seluruh expert judgement dalam penelitian ini menyetujui bahwa kurangnya ketelitian dan fokus menambah volume pekerjaan yang harus diselesaikan. Faktor keenam adalah keterbatasan keterampilan dan kemampuan tenaga kerja sesuai dengan penelitian (Pramesti & Suhendar, 2021). HRD mengonfirmasi bahwa keterbatasan ini disebabkan oleh minimnya pelatihan yang diberikan kepada tenaga kerja. Faktor ketujuh adalah kesalahan kerja yang mengharuskan pekerjaan dikerjakan ulang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Parhan & Bakhtiar, 2023). Di lapangan miskomunikasi antara divisi operasional dan finance kerap menyebabkan invoice dan pendataan harus dibuat ulang sehingga menambah beban kerja. Faktor terakhir adalah ketidakseimbangan antara pembagian tugas dan jumlah tenaga kerja sesuai dengan penelitian (Dwitama, 2024). Observasi menunjukkan bahwa kurangnya jumlah tenaga kerja membuat tugas yang seharusnya dikerjakan oleh beberapa orang justru dibebankan kepada satu tenaga kerja saja.

Pada aspek *Method*, faktor pertama adalah ketidakjelasan pembagian tugas sesuai job description. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Pramesti & Suhendar, 2021) yang menyatakan bahwa ketidakjelasan pembagian tugas dapat meningkatkan beban kerja. Observasi menemukan bahwa job description yang diberikan HRD sudah tidak sesuai dengan kondisi aktual di lapangan dan belum diperbarui. Faktor kedua adalah kurangnya kepatuhan terhadap SOP. (Pramesti & Suhendar, 2021) menyatakan bahwa ketidakpatuhan terhadap SOP menambah beban kerja karena pekerjaan memakan waktu lebih lama dan harus sering diulang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa penerapan SOP yang konsisten dapat mengurangi pemborosan waktu dan sumber daya sehingga tidak menambah beban kerja. Faktor ketiga adalah kurangnya komunikasi antar divisi. (Pramesti & Suhendar, 2021) menyebutkan bahwa komunikasi yang kurang efektif antar divisi dapat menyebabkan kesalahan dalam pekerjaan. Di lapangan keterlambatan informasi dari divisi operasional kepada divisi finance seperti keterlambatan pengiriman dapat menyebabkan kesalahan dalam pencatatan keuangan.

Pada aspek *Machine*, faktor pertama adalah kurangnya perawatan mesin dan peralatan. (Zein dkk., 2022) menjelaskan bahwa kurangnya perawatan dapat memengaruhi waktu penyelesaian pekerjaan. Observasi menunjukkan bahwa alat yang tidak dirawat secara rutin rawan mengalami kerusakan mendadak sehingga tenaga kerja harus menghabiskan waktu tambahan untuk memperbaikinya. Faktor kedua adalah masalah teknis atau peralatan yang rusak secara mendadak. (Parhan & Bakhtiar, 2023) menunjukkan bahwa kerusakan pada peralatan krusial dapat menambah beban kerja tenaga kerja. Di lapangan kerusakan printer atau laptop pada divisi finance sering menghambat proses pencatatan dan pembukuan. Faktor ketiga adalah masih digunakannya proses kerja yang bersifat semi-manual. (Zein dkk., 2022) mengungkapkan bahwa proses semi-manual dapat menambah beban kerja. Observasi menunjukkan bahwa divisi finance masih menggunakan pembukuan dan pencatatan secara semi-manual dan belum berbasis sistem atau web yang dapat diakses dengan lebih cepat.

NASA-TLX

Setelah mengetahui faktor penyebab beban kerja tinggi pada perusahaan, maka selanjutnya adalah pembuktian apakah tenaga kerja pada perusahaan logistik di Surabaya berada dalam kategori beban kerja rendah, sedang, agak tinggi, tinggi dan sangat tinggi. Dalam hal ini akan dilakukan perhitungan menggunakan metode NASA-TLX untuk mengetahui Tingkat beban kerja mental Perusahaan logistik di Surabaya. Hasil perhitungan NASA-TLX disajikan dalam tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Perhitungan NASA-TLX

Nama TK	MD	PD	TD	OP	EF	FR	Total (A)	Skor (A/15)	Klasifikasi
Divisi Marketing									
NC	210	0	135	375	195	55	970	64,67	Tinggi
MO	140	55	300	400	240	0	1.135	75,67	Tinggi
RU	170	85	255	360	450	0	1.320	88,00	Sangat Tinggi
Divisi HR-GA									
BS	450	60	90	340	300	0	1.240	82,67	Sangat Tinggi
Divisi Finance									
SU	255	50	140	300	400	0	1.145	76,33	Tinggi
AR	500	100	270	240	285	0	1.395	93	Sangat Tinggi
YR	255	0	150	340	425	85	1.255	83,67	Sangat Tinggi
JW	340	0	180	425	285	100	1.330	88,67	Sangat Tinggi
SM	360	0	240	380	255	95	1.330	88,67	Sangat Tinggi
DS	285	160	280	170	360	0	1.255	83,67	Sangat Tinggi
MC	75	0	360	425	270	150	1.280	85,33	Sangat Tinggi
TA	225	60	100	300	380	0	1.065	71,00	Sangat Tinggi
RH	120	25	120	375	280	0	920	61,33	Tinggi
Divisi Operasional									
PW	210	0	320	210	320	90	1.150	76,67	Sangat Tinggi
AH	240	80	240	300	180	0	1.040	69,33	Tinggi
KU	80	320	240	240	320	0	1.200	80,00	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa sebanyak 5 tenaga kerja berada pada kategori beban kerja mental tinggi dan 11 tenaga kerja berada pada kategori sangat tinggi. Kategori sangat tinggi paling banyak terdapat pada Divisi *Finance*, yaitu sebanyak 7 tenaga kerja, dengan skor tertinggi pada responden AR sebesar 93. Sementara itu, skor terendah terdapat pada responden RH sebesar 61,33 dan masih berada pada kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa beban kerja mental tidak hanya terjadi pada satu divisi, tetapi tersebar pada Divisi *Marketing*, *HR-GA*, *Finance*, dan *Operasional*. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tenaga kerja menghadapi tuntutan pekerjaan, tekanan waktu, usaha kerja, dan tingkat frustrasi yang cukup besar. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengevaluasi pembagian tugas, jumlah tenaga kerja, target pekerjaan, serta koordinasi antarbagian agar beban kerja mental menjadi lebih seimbang.

WISN

Setelah mengetahui faktor penyebab dan tingkat beban kerja mental tenaga kerja pada perusahaan logistik di Surabaya, selanjutnya adalah menghitung kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan menggunakan metode WISN. WISN dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu menghitung waktu kerja tersedia, menentukan standar kelonggaran,

menghitung kebutuhan tenaga kerja, dan menentukan nilai WISN ratio. Tahapan pertama adalah menghitung waktu kerja tersedia untuk mengetahui jumlah waktu efektif yang dimiliki tenaga kerja dalam satu tahun.

a) Waktu Kerja Tersedia (WKT)

Tabel 2. Waktu Kerja Tersedia Perusahaan

Kode	Faktor	Jumlah	Keterangan
A	Hari Kerja	313	Hari/Tahun
B	Cuti Tahunan	12	Hari/Tahun
C	Cuti Bersama	10	Hari/Tahun
D	Pendidikan dan Pelatihan	0	Hari/Tahun
E	Libur Nasional	17	Hari/Tahun
F	Ketidakhadiran	0	Hari/Tahun
G	Waktu Kerja	405	Menit/Hari
H	Hari Kerja Tersedia (A – B – C – D – E – F)	274	Hari/Tahun
I	Waktu Kerja Tersedia (G × H)	110.970	Menit/Tahun

Berdasarkan Tabel 2, waktu kerja tersedia dihitung dari jumlah hari kerja efektif dan waktu kerja per hari. Perusahaan memiliki 313 hari kerja dalam satu tahun, kemudian dikurangi cuti tahunan 12 hari, cuti bersama 10 hari, libur nasional 17 hari, serta ketidakhadiran 0 hari, sehingga diperoleh 274 hari kerja tersedia. Dengan waktu kerja 405 menit per hari, total waktu kerja tersedia perusahaan adalah 110.970 menit per tahun.

b) Standar Kelonggaran

Tabel 3. Standar Kelonggaran Perusahaan

No.	Kegiatan	Rata-rata Waktu (Menit)	Frekuensi (Tahun)	Total Waktu	WKT	Standar Kelonggaran per faktor
		(A)	(B)	(A*B) (C)	(D)	(C/D)
1	ISHOMA	60	274	16.440	110.970	0,148
2	Penyesuaian dan Persiapan Kerja	5	274	1.370	110.970	0,012
3	Rapat	30	12	360	110.970	0,003
Standar kelonggaran						0,164
Presentase						16,4%

Berdasarkan Tabel 3, standar kelonggaran perusahaan diperoleh dari tiga kegiatan, yaitu ISHOMA, penyesuaian dan persiapan kerja, serta rapat. Total standar kelonggaran yang diperoleh adalah 0,164.

c) Kebutuhan Tenaga Kerja

Tabel 4. Kebutuhan Tenaga Kerja

No.	Aktivitas	Rata-rata Waktu (Menit)	SBK	Kuantitas	Kebutuhan TK
Marketing Manager					
1	Memproses administrasi terkait order yang sudah didapatkan sebelumnya	10	11.097	822	0,074
2	Membuat laporan rencana anggaran biaya segera realisasi order	30	3.699	822	0,222
3	Melakukan pendampingan team untuk negosiasi	60	1.850	52	0,028

4	Melakukan supervisi terhadap proses realisasi pekerjaan dari order yang diterima oleh team marketing	5	22.194	822	0,037
5	Melakukan loby dan negosiasi	120	925	12	0,013
6	Monitoring dan follow-up order yang berjalan	60	1.850	1.096	0,593
7	Monitoring pembayaran oleh costumer	5	22.194	822	0,037
Total					1,004
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					1,168

Project Marketing Manager

1	Memproses adminitrasi terkait order yang sudah didapatkan sebelumnya	90	1.233	822	0,667
2	Membuat laporan rencana anggaran biaya segera realisasi order	30	3.699	822	0,222
3	Melakukan pendampingan team untuk negosiasi dan biding	60	1.850	822	0,444
4	Melakukan supervisi terhadap proses realisasi pekerjaan dari order yang diterima oleh team marketing	60	1.850	822	0,444
5	Melakukan loby dan negosiasi	60	1.850	12	0,006
6	Monitoring dan follow-up project yang berjalan	5	22.194	822	0,037
7	Monitoring pembayaran oleh costumer	5	22.194	822	0,037
Total					1,858
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					2,022

Marketing Staff

1	Memproses adminitrasi terkait order yang sudah didapatkan sebelumnya	30	3.699	1.644	0,444
2	Membuat rencana muatan mingguan	25	4.439	52	0,012
3	Membuat laporan rencana anggaran biaya segera setelah realisasi order	25	4.439	548	0,123
4	Melakukan kunjungan ke costumer berbeda minimal 5 kali dalam 1 bulan	120	925	12	0,013
5	Melakukan monitoring project	60	1.850	548	0,296
6	Monitoring pembayaran oleh costumer	30	3.699	52	0,014
7	Membuat Laporan Kunjungan Harian dan Laporan Mingguan	30	3.699	52	0,014
Total					0,917
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					1,081

HRD

1	Mengontrol dan memastikan ketersediaan serta kondisi	30	3.699	274	0,074
---	--	----	-------	-----	-------

	peralatan operasional Perusahaan.				
2	Melakukan pengadaan dan pengelolaan ATK serta kebutuhan operasional kantor	30	3.699	274	0,074
3	Melaksanakan perawatan dan pemeliharaan gedung perusahaan	60	1.850	12	0,006
				Total	0,155
				Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran	0,319
Finance Manager					
1	Memproses berkas tagihan/membuat tagihan lengkap dengan Faktur Pajak	60	1.850	274	0,148
2	Mempersiapkan dan mengatur Budget/biaya harian	60	1.850	274	0,148
3	Melakukan validasi transaksi keuangan dan pajak	60	1.850	274	0,148
4	Menerapkan peraturan perpajakan dan keuangan pada sistem keuangan perusahaan	60	1.850	274	0,148
5	Monitoring sistem akuntansi dan perpajakan perusahaan secara internal	60	1.850	274	0,148
6	Mengelola dan Memproses data data keuangan dan pajak perusahaan menjadi	180	617	274	0,444
				Total	1,185
				Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran	1,349
Staff Administrasi Pajak					
1	Memproses berkas tagihan/membuat tagihan lengkap dengan Faktur Pajak	15	7.398	1.370	0,185
2	Membuat jadwal penagihan ke Costumer	13	8.536	52	0,006
3	Melakukan Tagihan ke Costumer	5	22.194	1.370	0,062
4	Menyampaikan/melaporkan dengan segera kepada atasan apabila terdapat kendala	5	22.194	12	0,001
				Total	0,254
				Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran	0,418
Tax Staff					
1	Menghitung dan melaporkan semua pembayaran pajak perusahaan	30	3.699	12	0,003
2	Melakukan proses dan perekaman transaksi utang perusahaan dan memastikan bahwa semua invoice beserta reimburstment dari karyawan	5	22.194	12	0,001

3	Menyiapkan dan Mendokumentasikan Faktur Pajak (SSP)	125	888	274	0,309
4	Menangani pajak bulanan dan tahunan dengan menggunakan e-SPT all taxes, E-Billing, E-Faktur, E-Filling	5	22.194	274	0,012
Total					0,325
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					0,489
Finance Staff					
1	Melakukan penyusunan keuangan perusahaan	5	22.194	274	0,012
2	Melakukan penginputan semua transaksi keuangan	50	2.219	1.096	0,494
3	Melakukan verifikasi pada keabsahan dokumen	50	2.219	1.096	0,494
4	Memeriksa dan memonitor pembayaran piutang	25	4.439	1.096	0,247
5	Menyiapkan dokumen penagihan invoice/kuitansi tagihan bersama kelengkapannya	5	22.194	1.096	0,049
6	Pencatatan pembayaran dan penyelesaian piutang dilakukan sesuai dengan prosedur	5	22.194	1.096	0,049
7	Penyajian dan klasifikasi piutang dalam neraca secara benar	5	22.194	1.096	0,049
Total					1,395
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					1,559
Kasir					
1	Melakukan administrasi BG, meliputi penulisan BG, pencatatan keluar masuk BG	25	4.439	1.644	0,370
2	Budgeting pembayaran Dooring dan Trucking	55	2.018	1.644	0,815
3	Mengatur kebutuhan ATK kantor	15	7.398	12	0,002
4	Membuat laporan kas harian, laporan Bank secara manual	30	3.699	274	0,074
5	Filing/dokumentasi bukti-bukti transaksi	15	7.398	1.644	0,222
Total					1,483
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					1,647
Admin Customer Service					
1	Memproses adminitrasi terkait order yang diajukan oleh team marketing	30	3.699	1.644	0,444
2	Membuat rekapitulasi RAB, untuk dibuatkan Lembar Kerja (LK)	30	3.699	12	0,003

3	menerima telepon dari customer, mencatat dan menginformasikan ke Divisi/bagian terkait	10	11.097	1.644	0,148
4	Menyiapkan DO dan membuat schedule pemuatan	30	3.699	1.644	0,444
5	Membuat Shipping Instruction (SI) H-1 sebelum kapal berangkat	5	22.194	1.644	0,074
6	Filing dan dokumen tiap-tiap pengerjaan order	60	1.850	1.644	0,889
7	Membuat laporan LK	5	22.194	1.644	0,074
8	Koordinasi pemuatan dengan team marketing dan operation	10	11.097	1.644	0,148
				Total	2,225
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					2,389
Kepala Operasional					
1	Koordinasi dengan Adm. Customer Service untuk kelengkapan berkas dari setiap LK/SPK	5	22.194	1.370	0,062
2	Mengkoordinasikan kebutuhan kontainer & kendaraan kepada team untuk keperluan muat	10	11.097	1.370	0,123
3	Membagi PIC Checker untuk masing-masing LK/SPK	5	22.194	1.370	0,062
4	Menyiapkan surat jalan/pengantar	10	11.097	1.370	0,123
5	Melakukan pengecekan/Checker terhadap muatan di Depo atau di pabrik	180	617	1.370	2,222
6	Melakukan verifikasi surat jalan dari pengirim barang/pabrik yang dibawa oleh team operasional agar bisa dilakukan proses selanjutnya oleh team finance	5	22.194	1.370	0,062
7	Membuat laporan penyelesaian biaya kelancaran	30	3.699	1.370	0,370
				Total	3,025
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					3,189
Staff Operasional					
1	Koordinasi dengan Adm. Customer Service untuk kelengkapan berkas dari setiap LK/SPK	5	22.194	1.370	0,062
2	Menyiapkan kontainer & kendaraan sesuai kebutuhan	30	3.699	1.370	0,370
3	Memeriksa /memutuskan kelayakan kontainer yang akan digunakan untuk muat	5	22.194	1.370	0,062

4	Menyiapkan surat jalan	10	11.097	1.370	0,123
5	Melakukan pengecekan/Checker terhadap muatan di Depo atau di pabrik	180	617	1.370	2,222
6	Menyerahkan surat jalan dari pengirim barang/pabrik yang sudah di ACC oleh Ka. Operasional ke Adm. Customer Service agar bisa dilakukan proses selanjutnya	5	22.194	1.370	0,062
7	Membuat laporan penyelesaian biaya kelancaran	30	3.699	1.370	0,370
Total					3,272
Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja + Sandar Kelonggaran					3,436

Berdasarkan Tabel 4, kebutuhan tenaga kerja setiap jabatan menunjukkan hasil yang berbeda sesuai dengan beban aktivitas dan kuantitas pekerjaan. *Marketing Manager* membutuhkan 1,168 orang, *Project Marketing Manager* 2,022 orang, *Marketing Staff* 1,081 orang, HRD 0,319 orang, *Finance Manager* 1,349 orang, Staff Administrasi Pajak 0,418 orang, *Tax Staff* 0,489 orang, *Finance Staff* 1,559 orang, Kasir 1,647 orang, Admin Customer Service 2,389 orang, Kepala Operasional 3,189 orang, dan Staff Operasional 3,436 orang.

d) WISN Ratio

Tabel 5. WISN Ratio

No.	Divisi	Total Kebutuhan TK	Kebutuhan TK (Orang)	Staff yang ada	Kurang/ Lebih	WISN Ratio	Keterangan
			(A)	(B)	(B)-(A)	(B)/(A)	
1	Marketing						
	Marketing Manger	1,168	1	1	0	1	Seimbang
	Project Marketing Manager	2,022	2	1	-1	0,5	Kekurangan TK
	Staff Maketing	1,081	1	1	0	1	Seimbang
2	HR-GA				0		
	HRD	0,319	1	1	0	1	Seimbang
3	Finance						
	Finance Manager	1,349	1	1	0	1	Seimbang
	Staff Administrasi Pajak	0,418	1	1	0	1	Seimbang
	Tax Staff	0,489	1	1	0	1	Seimbang
	Finance Staff	1,559	2	3	1	1,5	Kelebihan TK
	Kasir	1,647	2	1	-1	0,5	Kekurangan TK
	Admin CS	2,389	2	2	0	1	Seimbang
4	Operasional						
	Kepala Operasional	3,189	3	1	-2	0,3	Kekurangan TK
	Staff Operasional	3,436	3	2	-1	0,7	Kekurangan TK

Berdasarkan Tabel 5, hasil *WISN Ratio* menunjukkan bahwa jabatan yang berada pada kondisi seimbang adalah *Marketing Manager*, *Staff Marketing*, HRD, *Finance Manager*, Staff

Administrasi Pajak, *Tax Staff*, dan Admin CS. Jabatan yang mengalami kekurangan tenaga kerja adalah Project Marketing Manager, Kasir, Kepala Operasional, dan Staff Operasional. *Project Marketing Manager* membutuhkan tambahan 1 orang, Kasir membutuhkan tambahan 1 orang, Kepala Operasional membutuhkan tambahan 2 orang, dan Staff Operasional membutuhkan tambahan 1 orang. Sementara itu, jabatan yang mengalami kelebihan tenaga kerja adalah *Finance Staff*, dengan kelebihan 1 orang tenaga kerja. Dengan demikian, total tambahan tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan adalah 5 orang, terutama pada bagian *Marketing*, *Finance*, dan operasional.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingginya beban kerja pada salah satu perusahaan logistik di Surabaya dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Berdasarkan analisis *Fishbone Diagram*, penyebab utama berasal dari aspek *Man* dan *Method*, seperti terjadinya *double jobdesk*, ketidakseimbangan pembagian tugas, keterbatasan kompetensi dan pelatihan, rendahnya kepatuhan terhadap *Standard Operating Procedure* (SOP), serta lemahnya komunikasi antar divisi. Faktor tersebut diperkuat oleh aspek *Machine* dan *Measurement*, yaitu proses kerja yang masih *semi-manual*, kurangnya perawatan peralatan, serta sistem evaluasi kinerja yang belum optimal sehingga distribusi beban kerja menjadi tidak merata. Hasil pengukuran menggunakan metode *NASA-Task Load Index* (NASA-TLX) menunjukkan bahwa mayoritas tenaga kerja mengalami beban kerja mental pada kategori tinggi hingga sangat tinggi. Dimensi yang paling berkontribusi terhadap tingginya beban kerja adalah *Effort*, *Mental Demand*, *Own Performance*, dan *Temporal Demand*, yang mengindikasikan bahwa tenaga kerja menghadapi tuntutan pekerjaan yang kompleks, tekanan waktu yang tinggi, serta target kinerja yang harus dicapai secara konsisten.

Selanjutnya, analisis kebutuhan tenaga kerja menggunakan metode *Workload Indicators of Staffing Need* (WISN) menunjukkan bahwa perusahaan memerlukan 20 tenaga kerja, sedangkan jumlah tenaga kerja yang tersedia saat ini hanya 16 orang, sehingga terdapat kekurangan 4 tenaga kerja. Kekurangan tersebut terutama terjadi pada Divisi *Marketing* dan Divisi Operasional, sementara Divisi *Finance* memerlukan redistribusi personel agar pembagian beban kerja menjadi lebih proporsional. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa tingginya beban kerja pada perusahaan tidak hanya disebabkan oleh besarnya tuntutan pekerjaan, tetapi juga dipengaruhi oleh ketidaksesuaian jumlah tenaga kerja, pembagian tugas yang belum optimal, serta kelemahan dalam sistem kerja dan manajemen operasional. Oleh karena itu, penambahan empat tenaga kerja baru, penataan kembali pembagian tugas, peningkatan kompetensi melalui pelatihan, penguatan implementasi *Standard Operating Procedure* (SOP), serta evaluasi beban kerja secara berkala merupakan langkah strategis yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas operasional, mengurangi beban kerja mental karyawan, dan meningkatkan produktivitas perusahaan secara berkelanjutan.

5. Daftar Pustaka

- Amanda, S., & Hadisaputri, Y. E. (2023). Analisis Kebutuhan Tenaga Logistik di Salah Satu PBF Kota Bandung Tahun 2022. *Majalah Farmasetika*, 8(2), 123–132. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i2.43183>
- Dwitama, R. P. (2024). *Analisis dan Saran Perbaikan Beban Kerja Mental pada Pekerja Divisi Produksi menggunakan Metode NASA-TLX (Studi Kasus: Pakbud Leather)* [PhD Thesis]. Universitas Islam Indonesia.
- Hart, S. G. (2006). Nasa-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years Later. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(9), 904–908. <https://doi.org/10.1177/154193120605000909>
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. Dalam P. A. Hancock & N. Meshkati (Ed.), *Human*

- Mental Workload* (Vol. 52, hlm. 139–183). North-Holland.
[https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9)
- Irwanto, D. (2025). *Surabaya Kian Menguat sebagai Pusat Logistik Indonesia Timur*.
<https://www.metrotvnews.com/read/KXyCWogP-surabaya-kian-menguat-sebagai-pusat-logistik-indonesia-timur>
- Ishikawa, K. (1985). *What is total quality control? The Japanese way*. Prentice Hall.
- Kanda, A. S., & Mariah, S. (2024). Analisis Dampak Minimnya Tenaga Kerja Terhadap Kepuasan Kerja dan Motivasi Kerja Karyawan Midun Brothers. *Journal of Student Research*, 2(1), 307–317. <https://doi.org/10.55606/jsr.v2i1.2622>
- Kurniasih, D., Rusfiana, Y., Subagyo, A., & Nuradhawati, R. (2021). *Teknik Analisa*. Alfabeta.
- Ogumeyo, S. A., & Ekeh, K. I. (2023). Effect of understaffing and overstaffing constraints on recruitment and wastage manpower planning model. *Dutse Journal of Pure and Applied Sciences*, 9(3a), 10–18. <https://doi.org/10.4314/dujopas.v9i3a.2>
- Parhan, M., & Bakhtiar, A. (2023). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Menggunakan Metode National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (Nasa- Tlx) Pada Divisi Maintenance (Studi Kasus: Rumah Sakit Premier Bintaro). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/40950>
- 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.
- Ramadhan, F., & Kusnadi, K. (2022). Analisa Pengaruh Beban Kerja Mental Terhadap Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Nasa-TLX Pada Hekikai Indonesia. *Jurnal Teknik*, 20(2), 158–164. <https://doi.org/10.37031/jt.v20i2.291>
- Setiawan, H., Oktavianus, J., Saing, C. A., Wulandari, R., Ghibrandi, M. A., Galingging, G. S. T., & Poernomo, M. T. M. (2025). Analisis Beban Kerja Fisik Pada UMKM Kemplang “X” Menggunakan Metode CVL. *Physical Sciences, Life Science and Engineering*, 2(2), 12–12. <https://doi.org/10.47134/pslse.v2i2.426>
- Yunaidah, I. (2024). Analisis Beban Kerja Fore-Log Plant B PT XYZ Menggunakan Metode Workload Indicator Of Staffing Needs. *Entrepreneur: Jurnal Bisnis Manajemen Dan Kewirausahaan*, 5(1), 105–114.
- Zein, R. F. N., Widhiarso, W., & Jatiningsih, D. G. M. (2022). Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode Workload Analysis (WLA) Untuk Menentukan Kebutuhan Tenaga Kerja Optimal. *Jurnal Teknik Industri*, 1(2), 70–80.