

Analisis Jumlah Pegawai Berdasarkan Perhitungan Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental dengan Metode *Workload Analysis* dan NASA-TLX (Studi Kasus: Pegawai *Office* PT. XYZ)

Fladisha Aminatus Sholikhah¹, Deny Andesta², Efta Dhartikasari Priyana³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 Gresik, Indonesia 61121

*Koresponden email: aminatusfladisha@gmail.com¹, deny_andesta@umg.ac.id²

Diterima: 1 Agustus 2022

Disetujui: 16 Agustus 2022

Abstract

Having lots of equipment and trained man power make PT. XYZ known and received many projects offers. However, it makes excessive workload on some division such as Admin & Tax, Coordinator / Operational Manager, Purchasing & GA, Rental Tools & Equipment and Draft Engineering. As an effort to solve this research, Workload Analysis and NASA-TLX methods are used with the aim of analyzing the optimal number of employees in each division. The result shows that the Coordinator/Op Manager and Rental Tools & Equipment employees has the highest physical workloads of 134.2% and 125.4%, so it is recommended to replenishment the number of employees with 1 employee on each division.

Keywords: *physical workload, mental workload, number of employees, workload analysis, NASA-TLX*

Abstrak

Memiliki berbagai peralatan dan tenaga kerja yang terlatih membuat PT. XYZ dikenal dan banyak menerima tawaran *project*. Namun hal tersebut menyebabkan terjadinya kelebihan beban kerja di divisi *Admin & Tax, Coordinator / Operational Manager, Purchasing & GA, Rental Tools & Equipment* dan *Draft Engineering*. Sebagai upaya penyelesaian pada penelitian ini digunakan metode *Workload Analysis* dan NASA-TLX dengan tujuan menganalisis jumlah optimal pegawai tiap divisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Coordinator/Op Manager* dan pegawai *Rental Tools & Equipment* memiliki beban kerja fisik tertinggi sebesar 134,2% dan 125,4% sehingga disarankan untuk melakukan penambahan pegawai pada divisi tersebut dengan masing – masing penambahan sebanyak 1 pegawai.

Kata Kunci: *beban kerja fisik, beban kerja mental, jumlah pegawai, workload analysis, NASA-TLX.*

1. Pendahuluan

Dalam perusahaan maupun organisasi, sumber daya utama bagi keberlanjutan proses produksi adalah tenaga kerja [1]. Setiap proses produksi tentu menimbulkan beban kerja. Beban kerja timbul akibat tidak seimbangnya tingkat keahlian yang diinginkan dan tingkat kapabilitas yang dimiliki. Sehingga saat mendapat sebuah pekerjaan, pegawai hanya mampu menuntaskan pada tahap tertentu. Padahal terdapat rasa ingin menuntaskan pekerjaan supaya target dapat diperoleh. Maka disitulah beban kerja muncul [2]. Pada beban kerja memiliki 2 jenis, yakni beban kerja fisik dan mental. Pekerjaan berupa mendorong, menarik, mengangkat, menurunkan beban merupakan aktifitas fisik yang dilakukan oleh pekerja sehingga dapat dikatakan sebagai beban kerja fisik [3]. Sedangkan tingkat kemahiran dan performa yang dimiliki setiap pekerja dengan pekerja lainnya merupakan bentuk dari beban kerja mental/psikologis yang diperoleh pekerja sesudah melaksanakan kerja mental/psikologis [4].

PT. XYZ merupakan perusahaan jasa yang menyediakan layanan fabrikasi, konstruksi, perdagangan - pemeliharaan, penyewaan alat dan alat berat juga *supply manpower*. Memiliki berbagai peralatan dan tenaga kerja yang terlatih membuat PT. XYZ dikenal dan banyak menerima tawaran *project*. PT. XYZ memiliki 2 jenis pegawai yaitu pegawai tetap dan pegawai *outsourcing*. Pegawai tetap sendiri adalah pegawai *office* yang terbagi menjadi beberapa divisi seperti *Draft Engineering, Rental Tools & Equipment, Purchasing GA, Admin & Tax* dan *Coordinator / Operational Manager*. Sedangkan pegawai *outsourcing* merupakan pekerja lapangan. Saat melakukan observasi, peneliti melihat adanya *overload* dalam pekerjaan pegawai *office*. Fisik dan mental pekerja dapat mengalami kelelahan fisik dan juga mental serta rasa emosional yakni sakit kepala, gangguan pada pencernaan dan amarah mudah terpancing jika beban kerja yang diberikan terlalu berlebihan. Sedangkan jika beban kerja yang diberikan terlalu sedikit dapat

menimbulkan kebosanan dan rasa monoton karena pengurangan gerak [5]. Maka dari itu perlu dilakukannya perhitungan beban kerja untuk mengetahui seberapa besar beban tiap pegawai dan mengetahui jumlah optimal pegawai tiap divisi. Maka dari itu, peneliti memutuskan untuk melaksanakan penelitian terhadap pegawai *office* dari beberapa divisi untuk menghitung beban kerjanya.

2. Metode Penelitian

Tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah mengetahui beban kerja fisik dan mental tiap pegawai pada divisi *Draft Engineering, Rental Tools & Equipment, Purchasing GA, Admin & Tax dan Coordinator / Operational Manager* agar didapati apakah jumlah pegawai saat ini sudah optimal. Maka dari itu digunakan metode *Workload Analysis* metode NASA-TLX untuk menghitung beban kerja.

Workload Analysis

Teknik pengumpulan data *work sampling* pada metode *Workload Analysis* dilaksanakan dengan pengamatan secara langsung terhadap 5 pegawai *office*. Data yang dikumpulkan berupa jumlah *tally productive* dan *tally idle* tiap pegawai yang diambil secara *random* sebanyak 69 pengamatan perhari. Data juga didapat dari wawancara kepada kelima pegawai untuk mengetahui elemen kerja yang dilakukan tiap harinya. Setelah memperoleh jumlah data *tally productive* dan *tally idle*, penulis menghitung prosentase produktif dan persentase *idle* serta *ratio delay*

$$\text{Prosentase produktif} = \frac{\text{Jumlah Produktif}}{\text{Lama Pengamatan}} \cdot 100\% \quad [6]$$

$$\text{Prosentase Idle} = \frac{\text{Jumlah Idle}}{\text{Lama Pengamatan}} \cdot 100\% \quad [6]$$

$$\text{Ratio Delay} = \frac{\text{Prosentase Idle}}{\text{Prosentase Produktif}} \quad [6]$$

Kemudian uji kecukupan data untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah cukup dan uji keseragaman data untuk mengetahui apakah data yang diperoleh seragam atau tidak. Pada penelitian ini digunakan derajat kepercayaan sebesar 95% sedangkan derajat ketelitian sebesar 5%. Dengan tingkat kepercayaan tersebut, maka harga indeks (k) adalah 2. Data dapat dikatakan mewakili jika $N > N'$. N' merupakan banyaknya pengamatan yang dibutuhkan.

$$N' = \frac{K^2(1-P)}{S^2 \times P} \quad [6]$$

Rumus uji keseragaman data:

$$BKA = P + k \sqrt{\frac{P(1-P)}{\Sigma \text{pengamatan}}} \quad [6]$$

$$BKB = P - k \sqrt{\frac{P(1-P)}{\Sigma \text{pengamatan}}} \quad [6]$$

Dalam mengetahui waktu kerja operator dibutuhkan teknik mengukur waktu kerja, salah satunya dengan menghitung waktu siklus [7]. Waktu normal adalah waktu siklus yang sudah dikalikan dengan *rating factor*. Sebelum menghitung waktu normal, harus mengetahui *rating factor* menggunakan tabel *westing house*, yaitu cara yang digunakan untuk mengarahkan penelitian kepada 4 faktor sebagai ketentuan kewajaran atau ketidakwajaran. Keempat faktor tersebut adalah keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi.[8]. **Tabel 1** *westing house* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. *Westing House*

Divisi \ Faktor	Keterampilan	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Jumlah
Admin & Tax	0,08	0,05	0,04	0,04	0,21
Coordinator/ Op. Manager	0,13	0,08	0,04	0,04	0,29
Purchasing & GA	0,11	0,05	0,04	0,04	0,24
Rental Tool & Equipment	0,08	0,08	0,02	0,04	0,22
Draft Engineering	0,08	0,05	0,04	0,04	0,21

Sumber: Pengolahan data, 2022

Data **Tabel 1** diperoleh dari pengamatan secara langsung berdasarkan rentang nilai tiap faktor pada tabel *westing house*. Setelah itu dilakukan perhitungan *rating factor* tiap divisi sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Admin \& Tax sebesar } 1 + 0,21 &= 1,21 \\
 \text{Coordinator/Op. Manager } 1 + 0,29 &= 1,29 \\
 \text{Purchasing \& GA } 1 + 0,24 &= 1,24 \\
 \text{Rental Tool \& Equipment } 1 + 0,22 &= 1,22 \\
 \text{Draft Engineering } 1 + 0,21 &= 1,21
 \end{aligned}$$

Sedangkan waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan pekerja untuk menyelesaikan suatu aktivitas atau pekerjaan pada situasi dan kondisi yang normal [9]. Sebelum menghitung waktu baku, terlebih dahulu menentukan faktor kelonggaran yang layak bagi pekerja (*allowance*). Pada penelitian ini ditentukan *allowance* tiap divisi dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Faktor kelonggaran yang layak bagi pekerja

	Admin & Tax	Coordinator/Op. Manager	Purchasing & GA	Rental Tool & Equipment	Draft Engineering
Tenaga yang dikeluarkan	0,2	0,4	0,5	0,8	0,4
Sikap kerja	0,05	0,12	0,08	0,5	0,08
Gerakan kerja	0	2	0	1	0
Kelelahan mata	12	12	12	12	12
Kedaaan temperatur	9	13	9	12	9
Kedaaan atmosfer	0	0	0	0	0
Total	21,25	27,52	21,58	26,3	21,48

Sumber: Pengolahan data, 2022

Nilai dari faktor kelonggaran disesuaikan berdasarkan kondisi pegawai *office* saat melakukan pekerjaannya. Kemudian dilakukan perhitungan waktu kerja pada tiap pegawai sesuai rumus berikut:

$$Waktu\ Siklus = \frac{Total\ Waktu\ x\ Prosentase\ Produktif}{Jumlah\ Produk\ yang\ dihasilkan} \quad [6]$$

$$Waktu\ Normal = \frac{Total\ Waktu\ x\ Prosentase\ Produktif\ x\ RF}{Jumlah\ Produk\ yang\ dihasilkan} \quad [6]$$

$$Waktu\ Baku = Waktu\ Normal\ x\ \frac{100\%}{100\% - allowance\%} \quad [6]$$

Jumlah jam kerja selama pengamatan dibagi dengan waktu baku pengerjaan per unit dapat menghasilkan jumlah *output* standar [10]. Kemudian menentukan jumlah beban kerja dan tenaga kerja optimal menggunakan rumus beban kerja dan rumus WLA.

$$JOS = \frac{\text{Jam kerja perhari (menit)}}{\text{Waktu Baku}} \quad [6]$$

$$\text{Beban kerja} = \frac{(\% \text{ Produktif} \times \text{Performance Rating}) \times (1 + \text{Allowance}) \times \text{Total menit pengamatan}}{\text{Total menit pengamatan}} \quad [11]$$

$$WLA = \frac{Q \times Wb}{HK \times JK} \times 1 \text{ orang} \quad [6]$$

Keterangan:

Q : target volume kerja

Wb : waktu baku

HK : jumlah hari kerja

JK : jam kerja

NASA-TLX

NASA-TLX merupakan metode yang memiliki sensitivitas yang baik karena pengukurannya dikaji dari 6 subskala yaitu *Mental Demands*, *Physical Demands*, *Temporal Demands*, *Own Performance*, *Effort* dan *Frustrations* untuk mengukur beban kerja mental secara menyeluruh [12]. Pengumpulan data metode NASA-TLX dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada lima pegawai. Kuesioner tersebut berisi dua lembar yaitu lembar pemberian bobot dan lembar pemberian skor (*Rating*). Pada lembar pembobotan, diberi 15 perbandingan subskala berpasangan dimana responden (pegawai) diminta untuk memilih salah satu subskala yang dirasa lebih dominan dalam melakukan pekerjaannya.

Kemudian dihitung jumlah subskala yang paling berpengaruh menjadi bobot [13]. Pada lembar yang lain yaitu lembar pemberian skor, responden diminta untuk memberikan *rating* pada tiap subskala secara subjektif menurut beban mental yang dirasakan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Setelah responden mengisi kedua kuesioner, diperoleh skala yang diperlukan untuk menghitung setiap komponen. Kemudian menghitung nilai produk dengan mengalikan peringkat dengan bobot tiap deskripsi kemudian menghitung rata-rata WWL dari membagi nilai WWL dengan total 15 bobot [14]. Pada teori NASA – TLX, terdapat lima bagian skor bagian beban kerja [15] yang dijelaskan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Range skor WWL beban kerja

No.	Range WWL	Beban Kerja
1.	0 – 20	Sangat rendah
2.	20 - 40	Rendah
3.	41 - 60	Sedang
4.	61 – 80	Tinggi
5.	81 - 100	Sangat tinggi

Sumber : [15]

3. Hasil dan Pembahasan

Workload Analysis

Hasil pengamatan terhadap lima pegawai *office* didapatkan jumlah *tally productive* dan *tally idle* sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi jumlah persentase produktif, persentase *idle* dan *ratio delay* 5 pegawai

Divisi	Persentase produktif (%)	Persentase <i>idle</i> (%)	<i>Ratio Delay</i>
<i>Admin & Tax</i>	83	17	0,197
<i>Coordinator/Op. Manager</i>	86	14	0,169
<i>Purchasing & GA</i>	85	15	0,177
<i>Rental Tool & Equipment</i>	85	15	0,177
<i>Draft Engineering</i>	84	16	0,193

Sumber: Pengolahan data, 2022

Selama pengamatan, pegawai lebih banyak melakukan kegiatan produktif dibanding menganggur sehingga didapat jumlah persentase produktif dan idle seperti pada **Tabel 4**.

Uji Kecukupan Data

Pengamatan dilakukan sebanyak 69 waktu pengamatan perhari sehingga jumlah N' diperoleh sebesar 345. Diperoleh hasil perhitungan N' sebagai **Tabel 5**.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil uji kecukupan data

No.	Pegawai	N	N'	Ket
1.	<i>Admin & Tax</i>	345	221	Cukup
2.	<i>Coordinator / Op Manager</i>	345	198	Cukup
3.	<i>Purchasing & GA</i>	345	205	Cukup
4.	<i>Rental Tool & Equipment</i>	345	205	Cukup
5.	<i>Draft Engineering</i>	345	218	Cukup

Sumber: Pengolahan data, 2022

Karena $N > N'$ maka data yang digunakan telah cukup dan penelitian dapat dilanjutkan.

Uji Keseragaman Data

Pada tahap ini yaitu dengan menghitung Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) dari tiap pegawai dan diperoleh nilai pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Rekapitulasi hasil uji keseragaman data

No.	Pegawai	BKA	BKB	Ket
1.	<i>Admin & Tax</i>	0,87	0,79	Seragam
2.	<i>Coordinator / Op Manager</i>	0,89	0,82	Seragam
3.	<i>Purchasing & GA</i>	0,89	0,82	Seragam
4.	<i>Rental Tool & Equipment</i>	0,89	0,81	Seragam
5.	<i>Draft Engineering</i>	0,89	0,81	Seragam

Sumber: Pengolahan data, 2022

Karena persentase produktif berada diantara Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) maka data dapat dikatakan seragam.

Waktu Siklus, Waktu Normal, Waktu Baku

Data jumlah produk diambil dari rata – rata dalam satu bulan, karena PT. XYZ termasuk perusahaan jasa. Kemudian menghitung waktu kerja yang terdiri dari waktu siklus, waktu normal dan waktu baku sehingga diperoleh hasil seperti pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Rekapitulasi hasil perhitungan waktu siklus, waktu normal dan waktu baku

Divisi	Waktu Siklus (menit)	Waktu Normal (menit)	Waktu Baku (menit)
<i>Admin & Tax</i>	0,83	15,94	20,24
<i>Coordinator/Op. Manager</i>	0,86	17,40	24,01
<i>Purchasing & GA</i>	0,85	16,61	21,19
<i>Rental Tool & Equipment</i>	0,85	16,35	22,18
<i>Draft Engineering</i>	0,84	15,99	20,37

Sumber: Pengolahan data, 2022

Jumlah Output Standar

Berdasarkan jumlah jam kerja perhari sebesar 7 jam, diperoleh *output* standar tiap pegawai sebagai berikut.

Tabel 8. Rekapitulasi hasil perhitungan jumlah *output* standar

Divisi	JOS
<i>Admin & Tax</i>	20,75
<i>Coordinator/Op. Manager</i>	17,49
<i>Purchasing & GA</i>	19,82
<i>Rental Tool & Equipment</i>	18,93
<i>Draft Engineering</i>	20,62

Sumber: Pengolahan data, 2022

Sehingga jumlah *output* standar yang dihasilkan tiap pegawai pada tiap harinya sebanyak yang tertera pada **Tabel 8**.

Beban Kerja

Perhitungan beban kerja dilakukan untuk mengetahui persentase beban kerja yang dialami tiap pegawai. **Tabel 9** berikut hasil perhitungan pada tiap pegawai.

Tabel 9. Rekapitulasi perhitungan beban kerja tiap pegawai

Divisi	Beban Kerja
<i>Admin & Tax</i>	121,5%
<i>Coordinator/Op. Manager</i>	134,2%
<i>Purchasing & GA</i>	127,5%
<i>Rental Tool & Equipment</i>	125,5%
<i>Draft Engineering</i>	123%

Sumber: Pengolahan data, 2022

Berdasarkan **Tabel 9** dapat dilihat bahwa tiap pegawai memiliki beban kerja yang berlebihan yaitu diatas 100%.

Jumlah Tenaga Kerja yang Dibutuhkan

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus WLA diperoleh jumlah optimal tenaga kerja tiap divisi yaitu pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan

Divisi	Tenaga Kerja yang Dibutuhkan
<i>Admin & Tax</i>	1 orang
<i>Coordinator/Op. Manager</i>	2 orang
<i>Purchasing & GA</i>	1 orang
<i>Rental Tool & Equipment</i>	2 orang
<i>Draft Engineering</i>	1 orang

Sumber: Pengolahan data, 2022

Dapat dilihat pada **Tabel 10** pegawai *Coordinator/Op. Manager* dan divisi *Rental Tool & Equipment* membutuhkan tambahan pegawai sebanyak 1 orang.

NASA-TLX

Rekapitulasi hasil perhitungan beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX

Tabel 11. Rekapitulasi hasil perhitungan beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX

No.	Pegawai	WWL (Bobot x Rating)	Rata – Rata WWL
1.	Admin & Tax	1110	74
2.	Coordinator/Operational Manager	1320	88
3.	Purchasing & GA	1430	95,3
4.	Rental Tools & Equipment	1290	86
5.	Draft Engineering	1050	70

Sumber: Pengolahan Data : 2022

Berdasarkan **Tabel 11**, dapat diketahui bahwa masing – masing pegawai memiliki rata – rata WWL pada *range* yang sangat tinggi. Sehingga dapat dikatakan tiap pegawai memiliki beban mental yang tinggi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan analisis jumlah pegawai menggunakan metode *Workload Analysis* dan NASA - TLX, dapat disimpulkan bahwa divisi *Admin & Tax*, *Coordinator / Operational Manager*, *Purchasing & GA*, *Rental Tools & Equipment* dan *Draft Engineering* mengalami kelebihan beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban fisik tertinggi dialami oleh pegawai *Coordinator / Operational Manager* (134,2%) dan *Rental Tools & Equipment* (125,4%) sehingga perlu dilakukan penambahan jumlah pegawai sebanyak 1 orang pada masing – masing divisi berdasarkan perhitungan WLA. Sedangkan kelebihan beban kerja mental tertinggi dialami oleh pegawai *Coordinator / Operational Manager* (88) dan *Purchasing & GA* (95,3) sehingga diberi usulan meningkatkan penegakan disiplin, melakukan *checklist job*, memberi *reward*, menyediakan konsultan bagi pegawai dan memberikan tunjangan serta memberi pelatihan pada pegawai.

5. Referensi

- [1] Aksin & Nur, “Jurnal Meta Yuridis Volume 1 No.2 Tahun 2018,” *Meta Yuridis*, vol. 1, no. 2, pp. 72–74, 2018.
- [2] R. Nabawi, “Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Pegawai,” *Maneggio J. Ilm. Magister Manaj.*, vol. 2, no. 2, pp. 170–183, 2019, doi: 10.30596/maneggio.v2i2.3667.
- [3] A. Octaviana, *Hubungan Antar Beban Kerja Fisik Dengan Kualitas Hidup Kuli Panggul Di Pasar Pabean Surabaya*, no. September 2019. 2021.
- [4] S. Fauzi, “Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Untuk Mengevaluasi Beban Kerja Operator Pada Lantai Produksi PT. PP. London Sumatra Indonesia Tbk, Turangie Palm Oil Mill, Kabupaten Langkat,” pp. 1–50, 2017, [Online]. Available: <http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/7972/1/138150009.pdf>.
- [5] B. A. Sastra, “Pengaruh Kompetensi Karyawan dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan,” *JOM Fekon*, vol. 4, no. 1, pp. 590–600, 2017.
- [6] A. Irawan and E. B. Leksono, “Analisis Beban Kerja pada Departemen Quality Control,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2021, doi: 10.30656/intech.v7i1.2537.
- [7] C. Rahma, A. Ariska, and V. Afriasari, “Optimalisasi Pelayanan Unit BPJS RSUD Melalui Perhitungan Waktu Siklus Operator Pelayanan SEP,” *J. Optim.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–20, 2018.
- [8] Y. D. Regent M, “Usulan Penentuan Waktu Baku Proses Racking Produk Amplimesh Dengan Metode Jam Henti Pada Departemen Powder Coating,” *J. Tek.*, vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.31000/jt.v7i2.1357.
- [9] M. Rahayu and S. Juhara, “Pengukuran Waktu Baku Perakitan Pena Dengan Menggunakan Waktu Jam Henti Saat Praktikum Analisa Perancangan Kerja,” *Unistek*, vol. 7, no. 2, pp. 93–97, 2020, doi: 10.33592/unistek.v7i2.650.
- [10] H. Tannady, R. E. Rumawan, F. R. Wilujeng, and G. Dwinoor, “Analisis Produktivitas Operator Kasir Menggunakan Metode Work Sampling: Studi Kasus Gerai Chatime Mangga Besar,” *J. Teknol.*, vol. 9, no. 2, pp. 10–15, 2019, [Online]. Available: <https://jitekin-upiypk.org/ojs/index.php/Teknologi/article/view/11>.

-
- [11] C. Candrianto, R. Ningsih, A. Satrianto, and R. F. Lubis, "Analisis Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja Pada Bagian Bahan Baku Menggunakan Metode Workload Analysis," *Invent. Ind. Vocat. E-Journal Agroindustry*, vol. 1, no. 1, p. 36, 2020, doi: 10.52759/inventory.v1i1.21.
- [12] A. Maretno and H. Haryono, "Analisa Beban Kerja Fisik Dan Mental Dengan Menggunakan Work Sampling Dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator," *Din. Rekayasa*, vol. 11, no. 2, pp. 55–63, 2015.
- [13] M. Arasyandi and A. Bakhtiar, "Analisa Beban Kerja Mental dengan Metode NASA TLX pada Operator Kargo di PT Dharma Bandar Mandala (PT DBM)," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–6, 2016.
- [14] W. Widiasih and H. Nuha, "Workload Analysis Using Work Sampling and NASA-TLX for Employee of Private University in Surabaya," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 134–141, 2019, doi: 10.23917/jiti.v18i2.8247.
- [15] D. Diniaty and Z. Mulyadi, "Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning," vol. 13, no. 2, pp. 203–210, 2016.