

Pengukuran Beban Kerja Mental pada Stasiun *Milling* yang Terdampak Penyusutan Karyawan Pasca Pandemi *Covid-19* Menggunakan Metode NASA-TLX

Rika Taslim^{*2}, Muhammad Bayu Tesri Perdana², M. Nur³

^{1,2,3} Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: ¹rikataslim@uin-suska.ac.id,

Abstrak

Pasca pandemi *Covid-19* banyak sektor-sektor perekonomian yang terdampak di Indonesia salah satunya ialah pengolahan karet setengah jadi atau *crumb rubber*. Hal ini juga dirasakan oleh PT. Andalas Agro Lestari perusahaan bergerak di bidang pengolahan *crumb rubber*, PT. Andalas Agro Lestari harus melakukan pengurangan karyawan secara besar-besaran. Sehingga menimbulkan masalah baru bagi karyawan yakni masalah beban kerja mental dan fisik pada karyawan perusahaan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk menentukan faktor yang mempengaruhi beban kerja karyawan khususnya stasiun kerja *milling* serta menawarkan usulan perbaikan. Penelitian kali ini menggunakan metode NASA-TLX untuk menentukan nilai beban kerja yang dialami karyawan. Hasil dari perhitungan yang dilakukan pada penelitian kali menunjukkan rata-rata skor WWL adalah 73,46 dengan kategori tinggi. Setelah dilakukan perhitungan maka diketahui faktor penyebab tingginya beban kerja karyawan ialah target produksi yang tidak sesuai dengan jumlah karyawan. Beberapa saran perbaikan yang bisa dilakukan adalah menyesuaikan lagi target produksi dengan jumlah perkerja dan melakukan kegiatan yang meningkat semangat kerja.

Kata kunci: *Beban Kerja Fisik, Beban Kerja Mental, Pasca Pandemi, stasiun milling.*

Abstract

After the *Covid-19* pandemic, many economic sectors were affected in Indonesia, one of which was the processing of semi-finished rubber or *crumb rubber*. PT. Andalas Agro Lestari is a company engaged in the processing of *crumb rubber*, PT. Andalas Agro Lestari had to reduce employees on a large scale. The results of the calculations carried out in this study show that the average WWL score is 73.46 in the high category. After doing the calculations, it is known that the factors causing the high workload of employees are production targets that are not in accordance with the number of employees. Some suggestions for improvement that can be made are to adjust production targets again with the number of workers and carry out activities that increase work enthusiasm.

Keywords: *Mental Workload, Physical Workload, Post-Pandemic, PT. Andalas Agro Lestari*

1. Pendahuluan

Covid-19 muncul peratama kali di kota Wuhan, cina, pada penghujung desember 2019. Setelah itu menyebar keseluruh provinsi di dalamnya. Dalam kurun waktu yang cukup singkat, virus *corona* ini telah menyebabkan 80.000 kasus dan 3.000 kematian. *Covid-19* kemudian menyeberang kesejumlah benua di Asia, Amerika, Eropa, Australia dan Arika. Wabah *Covid-19* memang sudah mereda tetapi meninggalkan dampak bagi perekonomian global. Salah satu negara yang terdampak akibat *pandemic Covid-19* ialah Indonesia. Banyak sektor-sektor perekonomian yang terdampak di Indonesia salah sektornya ialah pengolahan karet setengah jadi atau *crumb rubber* hal ini bisa terjadi dikarenakan permintaan ekspor untuk *crumb rubber* berkurang [1].

Industri pengolahan karet alam merupakan salah satu sektor industri potensial bagi Indonesia, Dengan peran penting sebagai sumber devisa negara subsektor perkebunan. Sebagian besar komoditas *crumb rubber* dijual ke luar negeri dengan rata-rata persentasenya yakni 95% dari seluruh hasil alam Indonesia. *Buyer* produk tersebut terutama adalah perusahaan manufaktur yang dari luar seperti Amerika Serikat, Jepang, Singapura dan beberapa negara Eropa lainnya [2]. Indonesia memiliki banyak perusahaan yang memproduksi *crumb rubber* dengan standar SIR-20 dan salah satunya yaitu PT. Andalas Agro Lestari.

PT. Andalas Agro Lestari merupakan salah satu perusahaan penghasil *crumb rubber* yang berlokasi di Desa Logas Hilir, Kecamatan Singingi, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Hingga saat ini, PT. Andalas Agro Lestari sudah mengeksplor *crumb rubber* ke banyak perusahaan ban luar negeri seperti, Yokohama, Goodyear, Pirelli, dan lain-lain. PT. Andalas Agro Lestari didukung dengan sumber daya tenaga kerja yang berjumlah sekitar 130 karyawan yang semulanya berjumlah sekitar 300 lebih karyawan. Pengurangan karyawan terjadi akibat ada pemutusan hubungan kerja (PHK) yang disebabkan pandemic covid-19. Hingga menyebabkan permasalahan beban kerja mental pada PT. Andalas Argo Lestari dikarenakan jumlah karyawan yang sudah berkurang tetapi target produksi masih sama seperti sebelum adanya pengurangan karyawan hal berdampak langsung kepada karyawan stasiun kerja *milling*

Henry (1988) menyatakan bahwa beban kerja mental adalah kesenjangan antara persyaratan kerja dan kapasitas beban kerja mental maksimum seorang pekerja dalam keadaan termotivasi. Jika tuntutan pekerjaan melebihi kemampuan seseorang, kondisi ini dapat tuntutan kerja berlebihan dan kecelakaan kerja. Sebaliknya, jika tuntutan pekerjaan kurang dari kemampuan seseorang maka dapat menimbulkan *stress* dan *burnout*. Salah satu metode penilaian beban kerja menggunakan metode NASA-TLX [3].

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G dan Lowell E. Staveland pada tahun 1981. Metode ini merupakan penyederhanaan dari sembilan faktor menjadi enam skala. Sebagai berikut *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (P), dan *Frustration Level* (FR) [3].

Beban Kerja yang diteliti yaitu pada karyawan PT. Andalas Agro Lestari terkhususnya dibagian *Milling* karena stasiun kerja *milling* yang sangat terdampak akibat pengurangan jumlah karyawan menggunakan metode NASA-TLX pemilihan metode pengukuran secara subyektif didasarkan pada banyaknya keuntungan atau kelebihan dari metode ini seperti validitas yang tinggi, biaya yang rendah, mudah dalam pengimplementasiannya, fleksibilitas yang baik dalam pengaplikasiannya yang memiliki range yang luas, tidak mengganggu pekerja. Bagian ini merupakan bagian pengilinan karet, yang akan menjadi reponden adalah para pekerja (operator) yang melakukan aktivitas pekerjaan pengilinan. Adapun pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan pada stasiun kerja *Milling* ini adalah melakukan pengilinan karet alam menjadi lembaran-lembaran karet. Pengamatan dilakukan pada setiap pekerjaan tentunya banyak aktivitas kerja fisik dan kerja mental yang terjadi pada stasiun kerja *milling*. Ditambah lagi dengan adanya pengurangan karyawan yang sangat drastis tetapi target produksi masih seperti semula. Para karyawan tersebut harus melakukan aktivitas kerja dalam tidak nyaman seperti bising dan lembab. Pada saat kerja menumpuk maka akan terjadi penambahan jam kerja yang biasanya 8 jam menjadi 12 jam bahkan lebih tergantung dari banyaknya bahan baku yang harus diolah. Beban kerja yang ditimbulkan dari *overtime* menyebabkan kelelahan dan berpotensi menyebabkan produktivitas pekerja menurun. Oleh karena itu, untuk mengetahui seberapa besar tingkat beban kerja mental karyawan stasiun kerja *milling* di PT. Andalas Agro Lestari dilakukan survey dari persepsi menurut masing masing anggota terkait pekerjaan dengan mengisi kuesioner NASA-TLX [3]

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan mempelajari tentang tuntutan mental dan fisik yang didapatkan setia karyawan PT. Andalas Agro Lestari khususnya pada stasiun kerjan *milling*. Penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX sebagai alat bantu berupa kuesioner yang terlampir pada Gambar 1 dan Gambar 2. Untuk mengetahui seperti apa kondisi di lapangan, maka penelitian kali ini dimulai dengan observasi karyawan secara langsung. Data yang diolah dengan menggunakan metode NASA-TLX.

2.1. Beban Kerja

Menurut Manuaba (2000), di kutip dari wahyudi, dkk, (2022), beban kerja adalah kemampuan tubuh untuk melakukan pekerjaan. Secara ergonomis, beban kerja yang akan diterima oleh seseorang harus sesuai dengan keadaan fisik dan mental penerimanya. Beban kerja terbagi menjadi dua yakni beban mental dan beban fisik. Beban kerja fisik merupakan kontak langsung dengan tubuh seperti mengangkat, merawat, mendorong. Sedangkan beban

kerja mental merupakan beban kerja yang tidak berkontak langsung pada tubuh seperti tuntutan pekerjaan, tanggung jawab kerja, kondisi lingkungan sekitar, dan lainnya [4].

Menurut Achyana (2016), di kutip dari wahyudi, dkk, (2022), menyatakan bahwa beban kerja dipengaruhi faktor-faktor sebagai berikut:

1. Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh karyawan, seperti:

- a. Pekerjaan yang bersifat fisik seperti tempat kerja, tempat kerja, tempat kerja fasilitas kerja, alat dan tata guna lahan, kondisi kerja, sikap kerja, sedangkan tugas bersifat mental seperti kompleksitas pekerjaan, tanggung jawab profesional, pelatihan atau Pendidikan yang diperoleh, kesulitan pekerjaan.
- b. Organisasi kerja seperti model struktur organisasi, wewenang, kerja shift, pembagian tugas, rezim gaji dan bonus, waktu kerja, kerja malam dan waktu istirahat.
- c. Lingkungan kerja adalah lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis, lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja psikologi. Aspek-aspek tersebut dikenal sebagai *stressor rotasi*.

2. Faktor internal

Faktor yang berasal dari dalam tubuh karyawan tersebut. Faktor internal terbagi menjadi dua yakni faktor somatis yang sangat dipengaruhi oleh umur, status gizi, jenis kelamin, ukuran tubuh, kondisi Kesehatan. Sedangkan faktor psikis yang dipengaruhi oleh kepuasan, keinginan, kepercayaan, persepsi, dan motivasi.

2.2. Beban Kerja Mental

Menurut Wulandari (2017), di kutip dari Tampi, dkk, (2023), beban kerja mental adalah beban kerja yang didapatkan atau dialami oleh pekerja yang tidak langsung berhubungan dengan fisik [5].

Menurut Koesomowidjojo (2017), di kutip dari Tampi, dkk, (2023), beban kerja psikologis karyawan adalah beban kerja yang terjadi pada saat karyawan melakukan aktivitas mental/psikologis di lingkungan kerjanya. Organisasi tidak hanya akan mengevaluasi beban kerja fisik, tetapi juga meminta untuk mengevaluasi moral karyawan. Pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan yaitu:

1. Metode pengukuran objektif beban kerja mental dapat diukur dengan metode fisiologis (karena dikuantifikasi dengan kriteria objektif, maka disebut metode objektif). Kelelahan mental pada pekerja terjadi karena respon fungsional tubuh dan pusat kesadaran.
2. Metode pengukuran subyektif pengukuran beban kerja subyektif adalah pengukuran beban kerja mental berdasarkan persepsi subyektif responden atau karyawan.

2.2.1. Beban Kerja pada Stasiun Kerja *Milling*

Stasiun kerja *milling* merupakan salah satu proses produksi *crumb rubber*, yang mana pada proses ini karet digiling menjadi lembaran-lembaran (*blanket*) untuk selanjutnya dianginkan pada kamar gantung. Pada stasiun ini memiliki beban kerja yang cukup besar karena pekerjaan yang terdiri dari mengangkat, menurunkan, menarik, dan mendorong, serta membawa beban angkat yang dilakukan secara berulang-ulang dalam di setiap pekerjaannya memiliki kisaran berat 30-50 kg disetiap angkatnya. Sehingga menimbulkan kelelahan pada bagian otot yang dialami oleh karyawan dari yang ringan hingga berat. Kelelahan otot yang sering dialami para pekerja seperti pada bagian leher, bahu, punggung, pinggang, pergelangan tangan kiri dan pergelangan tangan kanan [6].

2.3. Metode NASA TLX

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G dan Lowell E. Staveland pada tahun 1981. Metode ini merupakan penyederhanaan dari sembilan faktor menjadi enam skala. Sebagai berikut *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (P), dan *Frustration Level* (FR).

Menurut karhiwikarta (1996) dikutip dari Hutabarat, (2018), dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA TLX langkah langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pembobotan

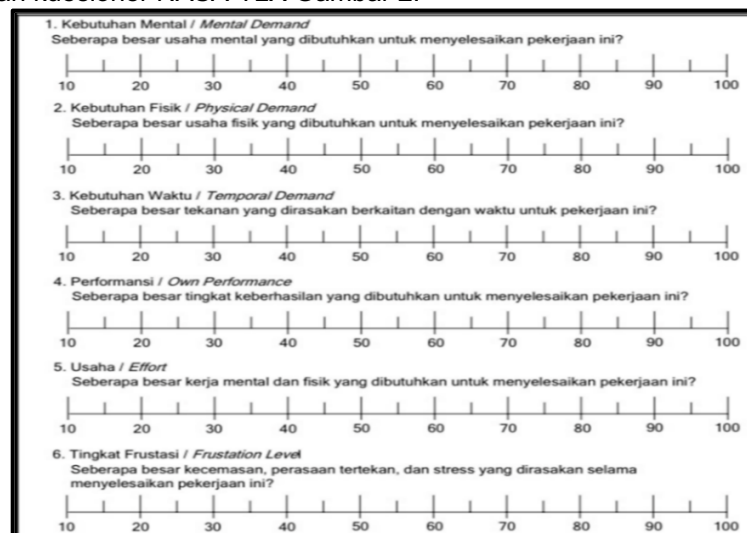
Pada bagian ini, responden diminta untuk melakukan pilihan dari dua pilihan yang ada sesuai dengan kondisi beban kerja yang dialami di tempat kerja. Setiap perbandingan selalu berpasangan pada kuesioner NASA-TLX. Total setiap metrik yang paling berpengaruh akan dihitung dari hasil kuesioner. Seluruh indikator akan diberikan bobot total. Responden akan diminta memilih salah satu dari dua pilihan yang ada untuk keseluruhan perbandingan. Penjelasan lebih lanjut mengenai indikator pengukuran beban kerja pada Gambar 1.

Kebutuhan Waktu ATAU Tingkat Frustrasi	Kebutuhan Fisik ATAU Performansi	Performansi ATAU Tingkat Frustrasi
Kebutuhan Waktu ATAU Tingkat Usaha	Tingkat Usaha ATAU Performansi	Tingkat Usaha ATAU Kebutuhan Fisik
Kebutuhan Mental ATAU Tingkat Usaha	Performansi ATAU Kebutuhan Mental	Tingkat Frustrasi ATAU Kebutuhan Mental
Kebutuhan Mental ATAU Kebutuhan Fisik	Performansi ATAU Kebutuhan Waktu	Tingkat Frustrasi ATAU Tingkat Usaha
Kebutuhan Waktu ATAU Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik ATAU Kebutuhan Waktu	Kebutuhan Fisik ATAU Tingkat Frustrasi

Gambar 1. Indikator Beban Kerja Mental
 (Sumber: [7])

2. Pemberian Rating

Responden akan diminta memberikan pandangan dari setiap indikator yang ada pada bagian ini. Pandangan responden akan beban mental yang mereka terima menjadi landasan penelitian subjektif yang dilakukan. Sehingga bisa menentukan skor beban mental yang bersumber dari kuesioner NASA-TLX Gambar 2.



Gambar 2. Rating NASA-TLX
 (Sumber: [7])

3. Perhitungan Nilai Rata-rata WWL

Hasil kuesioner pembobotan yang ada maka akan didapatkan nilai bobot untuk diolah dan menentukan rata-rata *Weighted Work Load* (WWL) dengan rumus sebagai berikut [3].

$$WWL = \frac{\sum(Bobot \times Rating)}{15} \quad (1)$$

4. Pengkategorian Penilaian Beban Kerja

Setelah melakukan pengolahan data NASA-TLX maka akan dilakukan pengkategorian sesuai dengan kondisi beban kerja yang di alami. Beban kerja mental rata-rata dipecah menjadi lima kategori pada Table 3.

Tabel 3. Kategori Beban Kerja

Golongan Beban Kerja	Nilai
Sangat rendah	0-20
Rendah	21-40
Sedang	41-60
Tinggi	61-80
Sangat Tinggi	81-100

Sumber: [8]

3. Hasil dan Analisa

3.1. Pembobotan

Data bobot beban kerja mental ini diambil berdasarkan kuesioner yang telah disebar keseluruh populasi pada stasiun kerja *milling* yang berjumlah 10 orang operator. Berikut ini disajikan rekapitulasi data bobot beban kerja mental hasil penyebaran kuisisioner yang telah diisi oleh responden pada Tabel 4.

Tabel 4. Pembobotan pada NASA TLX

No	Nama	Pembobotan						Total
		MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	Perkerja 1	2	3	1	5	2	2	15
2	Perkerja 2	3	3	1	2	2	4	15
3	Perkerja 3	1	5	2	1	3	3	15
4	Perkerja 4	4	3	4	3	1	0	15
5	Perkerja 5	5	0	2	4	3	1	15
6	Perkerja 6	3	2	1	3	2	4	15
7	Perkerja 7	3	2	2	4	3	1	15
8	Perkerja 8	3	2	4	2	1	3	15
9	Perkerja 9	3	5	1	3	1	2	15
10	Perkerja 10	1	3	4	2	2	3	15

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

3.2. Rating

Data *rating* beban kerja mental ini diambil berladaskan pada kuesioner yang disebar kepada 10 orang operator *milling* di PT. Andalas Agro Lestari dengan memilih skala 0-100. Berikut ini disajikan rekapitulasi data *rating* beban kerja mental hasil penyebaran kuisisioner yang telah diisi oleh responden pada Tabel 5.

Tabel 5. Rating pada NASA TLX

No	Nama	Rating					
		MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Perkerja 1	70	90	60	90	80	40
2	Perkerja 2	80	70	80	70	80	90
3	Perkerja 3	70	50	70	50	70	60
4	Perkerja 4	80	70	90	80	90	90
5	Perkerja 5	70	60	70	70	70	80
6	Perkerja 6	70	80	70	70	70	40
7	Perkerja 7	70	60	70	70	70	80
8	Perkerja 8	80	70	70	60	80	70
9	Perkerja 9	80	80	50	90	90	50
10	Perkerja 10	80	70	80	90	70	70

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

3.3. Interpretasi Skor Beban Kerja

Setelah Melakukan perhitungan rata-rata WWL maka didapatkan hasil rekapitulasi beban kerja mental responden pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Beban kerja Mental Responden

No	Nama	WWL	Skala Interval	Kategori
1	Perkerja 1	77,33	61-80	Tinggi
2	Perkerja 2	79,33	61-80	Tinggi
3	Perkerja 3	60	41-60	Sedang
4	Perkerja 4	81,33	81-100	Sangat Tinggi
5	Perkerja 5	70,66	61-80	Tinggi
6	Perkerja 6	63,33	61-80	Tinggi
7	Perkerja 7	78,66	61-80	Tinggi
8	Perkerja 8	71,33	61-80	Tinggi
9	Perkerja 9	76,66	61-80	Tinggi
10	Perkerja 10	76	61-80	Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

3.4. Usulan Perbaikan

Pada karyawan stasiun kerja *milling* di PT. Andalas Argo Lestari yang berjumlah 10 orang, yang memiliki beban kerja mental tergolong dalam kategori tinggi. Hal yang menyebabkan itu karena ada pengurangan karyawan pada perusahaan tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan usulan perbaikan untuk meminimalisir beban kerja mental, alternatif yang disarankan adalah sebagai berikut:

1. Menambah jumlah karyawan yang ada karena itu penyebab utama dari masalah beban kerja yang di alami oleh karyawan PT. Andalas Argo Lestari.
2. Memberikan pelatihan tentang SKM (Sistem Managemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang bertujuan memberikan pengarahan kepada karyawan agar mengetahui cara-cara kerja yang sesuai dengan SKM yang telah ditentukan dan memberikan motivasi kepada karyawan, supaya dalam melakukan pekerjaannya karyawan tersebut merasakan kenyamanan berkerja.
3. Memberikan *reward* berupa bonus kepada karyawan yang memiliki kinerja bagus untuk meningkatkan semangat bagi karyawan lainnya.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian pada stasiun kerja *milling* PT. Andalas Argo Lestari, maka di dapatkanlah nilai beban kerja mental dari 10 orang perkerja yaitu Responden 1 dengan skor 77,33, Responden 2 dengan skor 79,33, Responden 3 dengan skor 60, Responden 4 dengan skor 81,33, Responden 5 dengan skor 70,66, Responden 6 dengan skor 63,33, Responden 7 dengan skor 78,66, Responden 8 dengan skor 71,33, Responden 9 dengan skor 76,66, dan Responden 10 dengan skor 76.

Kategori beban kerja yang di dapatkan pada setiap karyawan pada stasiun kerja *milling* adalah 1 orang dengan kategori sedang, 8 orang dengan kategori tinggi, dan 1 orang dengan kategori sangat tinggi. Dari jumlah kategori yang sudah disebutkan maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata beban kerja pada karyawan stasiun kerja *milling* adalah tinggi.

5. Ucapan Terima Kasih (*conditional*)

Saya ucapan terima kasih banyak kepada perusahaan PT. Andalas Agro Lestari khususnya stasiun kerja *milling* dan seluruh responden yang terlibat didalam penelitian ini.

Referensi

- [1] Junaedi, D., & Salistia, F. Dampak Pandemi *Covid-19* Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Negara-Negara Terdampak. Simposium Nasional Keuangan Negara. 2020. Hal 995-1115
- [2] Meliany, B. S., Syaikat, Y., & Hastuti. Struktur Pasar dan Daya Saing Karet Alam Indonesia di Amerika Serikat. Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan. 2021. Vol. 15. No. 2.
- [3] Febrilliandika, B., & Nasution, A., F. Pengukuran Beban Kerja Mental Kuliah Daring Mahasiswa Teknik Industri Usu Dengan Metode NASA-TLX. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC. 2020. Nov 1-7.
- [4] Wahyudi, Mutmainah, & Puteri, A., M. Analisis Beban Kerja Untuk Mengoptimalkan Jumlah QC dengan Metode *Work Load Analysis* dan Nasa TLX di PT. Asianagro Agungjaya. Jurnal Integrasi Sistem Industri. 2022. Vol. 9. No. 2.
- [5] Tampi, R. J., Trang, I., & Saerang, R., T. Pengaruh *Organizational Support*, Komitmen Organisasi dan *Organizational Citizenship Behavior* Terhadap Peningkatan Kinerja Karyawan Pada PT. Taspen Cabang Manado. Jurnal EMBA. 2023. Vol. 11. No. 1
- [6] Lesmana, D. Beban Kerja Tubuh Manusia menggunakan Metode *Recommended Weight Limit* dan *Lifting Index*. Jurnal Teknologi is licensed under a Creative Commons 4.0 International License. 2022. Vol. 12. No. 1.
- [7] Yasmin, A., Karim, A., A., & Rizalmi, S., R. Analisa Beban Kerja Mental dengan NASA TLX di PT. Pertamina Hulu Sanga Sanga. *Journal Of Industrial Innovation and Safety Engineering*. Vol. 01. No. 01
- [8] Saputra, M. A. F., & Herwanto, D. Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX pada Divisi Produksi Perusahaan Empat Perdana Carton. Jurnal Serambi *Engineeting*. 2022. Vol. 7. No. 1.
- [9] Diana, Y. Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Di Housekeeping Departement Pada Hotel Bintang Lagoon Resort. Jurnal Manajemen Tools. 2019. Vol. 11. No. 2.
- [10] Hutabarat, J. Kognitif Ergonomi Aplikasi Pada Pencantingan Batik Tulis dan Supir Angkutan Kota. Malang: Mitra Gajayana. 2018: iv-250.