Terbit *online* pada laman web jurnal : http://inomet.ft.unand.ac.id

INoMeT: Jurnal Inovasi Rekayasa Mekanikal dan Termal

ISSN (Online): 3025-2598

Artikel Penelitian

Pengukuran Beban Kerja Psikologis Operator Di *Bay* 4 (*Preparation*) PT XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* Menggunakan Metode NASA-TLX

Wisnel[a], *Prima Fitri*[a]

[a]*Universitas Andalas, Limau Manis, Padang 25133, Indonesia*

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
Diterima Redaksi: 6 Desember 2023
Revisi Akhir: 20 Desember 2023
Diterbitkan *Online*: 29 Desember 2023

KATA KUNCI

Pengukuran beban kerja

Beban Kerja Mental

NASA-TLX

KORESPONDENSI

E-mail: wisnel@eng.unand.ac.id
E-mail: primafithri@eng.unand.ac.id

A B S T R A C T

Psychological workload is a workload that is felt when doing work that is formed cognitively, so that the workload is felt by each worker. As a result of these work activities will have an impact on worker productivity so it is necessary for someone to know how much workload is felt on the work activities that are being carried out. Subjective workload measurement can be done using one method, namely the NASA-TLX method. This physical and mental activity has a consequence that is the emergence of workload. Bay 4 has a very important role in PT. XYZ Passenger Boarding Bridge Business Unit which has the task of making the initial components, for all workers. The psychological workload of operators here is expected to be low so that all processes can run smoothly so that production targets can be achieved. Based on the results of research conducted using the NASA-TLX method, it can be concluded that overall the workload of workers working in Bay 4 is in the high category with an average WWL value of 66.02. This is one that must be dealt with quickly so that the work in Bay 4 can go as expected.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Persaingan industri dewasa ini semakin ketat. Semua perusahaan berlomba-lomba agar tetap mampu bertahan dan bersaing di pasar global dengan produk yang dihasilkan. Pembuatan produk sejalan dengan aktivitas operator. Aktivitas otot dan otak tidak dapat dipisahkan namun masih dapat dibedakan pekerjaan dengan dominasi fisik dan pekerjaan dengan dominasi mental (Austy, 2014).

PT. XYZ merupakan perusahaan yang memiliki unit usaha khusus dalam pembuatan dan penyediaan Passenger Boarding Bridge (PBB). Fokus utama dari unit bisnis ini adalah penyediaan jembatan penyeberangan bagi penumpang menuju kapal dan pesawat. Dengan demikian, PT. XYZ memainkan peran penting dalam mendukung infrastruktur transportasi laut dan udara.

Dalam operasinya, PT. XYZ unit usaha Passenger Boarding Bridge memiliki 4 bay yang digunakan untuk menyediakan fasilitas penyeberangan yang efisien dan nyaman bagi penumpang. Keberadaan 4 bay tersebut memungkinkan perusahaan untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dan menangani volume penumpang yang tinggi dengan lebih efektif. Dengan demikian, PT. XYZ dapat memenuhi kebutuhan infrastruktur penyeberangan baik di pelabuhan maupun di bandara dengan lebih sistematis dan efisien.

Bay 4 (preparation) merupakan tahap awal dalam proses produksi di PT. XYZ unit usaha *Passenger*

https://doi.org/10.25077/xxxxx
Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved

Boarding Bridge. Pada tahap ini, bahan baku, terutama material besi atau baja yang merupakan komponen utama dari PBB, tiba di pabrik. Produktivitas operator sangat menentukan hasil akhir dari produk yang dihasilkan dalam tahap ini. Oleh karena itu, untuk memahami beban kerja psikologis yang ditanggung oleh operator selama proses persiapan, penulis melakukan studi kasus dengan menggunakan metode NASA-TLX (*Task Load Index*). Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat beban kerja psikologis yang dirasakan oleh operator dengan memperhitungkan faktor-faktor seperti kebutuhan mental, fisik, dan waktu yang diperlukan dalam menjalankan tugas mereka di Bay 4. Dengan memahami beban kerja ini, perusahaan dapat mengidentifikasi area-area di mana operator mungkin mengalami tekanan atau kesulitan, dan mengambil langkah-langkah untuk meningkatkan efisiensi dan kesejahteraan kerja mereka.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah di PT. XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* terfokus pada pengukuran beban kerja psikologis operator di Bay 4 (preparation). Masalah ini muncul karena pentingnya memastikan bahwa operator yang bertanggung jawab dalam tahap persiapan memiliki tingkat beban kerja yang dapat dikelola secara efektif.

Bay 4 merupakan tahap awal dalam proses produksi di mana bahan baku, terutama material besi atau baja yang menjadi komponen utama PBB, tiba di pabrik. Produktivitas operator di sini sangat mempengaruhi hasil akhir dari produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, penting untuk memahami dan mengukur beban kerja psikologis yang dialami oleh operator selama proses persiapan di Bay 4. Identifikasi masalah ini mendorong perlunya penggunaan metode yang tepat, seperti NASA Task Load Index (NASA-TLX) atau Subjective Workload Assessment Technique (SWAT), untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang beban kerja psikologis operator. Dengan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang beban kerja operator di Bay 4, perusahaan dapat mengidentifikasi area-area di mana operator mungkin mengalami tekanan atau kesulitan, dan mengambil langkah-langkah untuk meningkatkan efisiensi dan kesejahteraan kerja mereka [1-4].

1.3. Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah untuk memahami tingkat beban kerja psikologis yang dialami oleh pekerja yang bekerja di Bay 4 PT. XYZ unit usaha *Passenger Boarding Bridge*. Fokus penelitian adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja psikologis, seperti kompleksitas tugas, tekanan waktu, dan kebutuhan mental dan fisik. Tujuan utama penelitian adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi beban kerja psikologis pekerja di Bay 4, sehingga dapat membantu perusahaan dalam merancang strategi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan dan kinerja mereka.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis tingkat beban kerja psikologis pada operator di Bay 4 PT XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* menggunakan metode NASA-TLX.

2. Memberikan rekomendasi atau saran kepada perusahaan, terutama unit usaha *Passenger Boarding Bridge*, untuk mengidentifikasi dan mengurangi beban kerja psikologis operator di Bay 4. Rekomendasi ini mencakup strategi untuk meningkatkan efisiensi kerja, mengoptimalkan alokasi sumber daya, atau memperbaiki desain proses kerja.

2. STUDI LITERATUR

2.1. Beban dan Produktifitas Kerja

Beban kerja adalah konsep yang penting dalam konteks produktivitas kerja karyawan di sebuah perusahaan. Menurut Gopher & Donchin [5], beban kerja merujuk pada konsep yang timbul akibat keterbatasan kapasitas individu dalam memproses informasi. Ketika seseorang dihadapkan pada suatu tugas, diharapkan bahwa mereka dapat menyelesaikan tugas tersebut pada tingkat tertentu.

 https://doi.org/10.25077/xxxxx

Namun, jika keterbatasan individu tersebut menghambat atau menghalangi pencapaian hasil kerja sesuai dengan yang diharapkan, maka terjadi kesenjangan antara tingkat kemampuan yang diharapkan dan tingkat kapasitas yang dimiliki.

O'Donnell & Eggemeier [6] mendefinisikan beban kerja sebagai seberapa besar kapasitas pekerja yang terbatas diperlukan dalam menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan. Ini menekankan bahwa beban kerja tidak hanya terkait dengan tingkat kesulitan tugas, tetapi juga dengan sejauh mana kapasitas individu dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tersebut.

Dalam konteks produktivitas kerja, Sudiharto [7] menjelaskan bahwa beban kerja merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan oleh tenaga kerja untuk mencapai keserasian dan produktivitas yang tinggi. Selain beban kerja, terdapat juga unsur-unsur lain seperti beban tambahan yang diakibatkan oleh lingkungan kerja dan kapasitas kerja individu.

Penelitian terkini oleh Hartono & Wibowo [8] menunjukkan bahwa beban kerja dapat berdampak pada kinerja karyawan, dengan kelelahan emosional sebagai mediator penting dalam hubungan tersebut. Sedangkan penelitian oleh Wang & Sun [9] mengenai penilaian dan penyesuaian beban kerja berbasis metode NASA-TLX dalam lingkungan pembelajaran digital memberikan wawasan tambahan tentang pendekatan praktis dalam mengukur dan mengelola beban kerja sebagai berikut.

2.2. Metode Pengukuran Beban Kerja

Pertama, NASA Task Load Index (NASA-TLX) adalah metode pengukuran beban kerja psikologis yang paling umum digunakan. Metode ini melibatkan penilaian subjektif oleh operator terhadap beberapa dimensi beban kerja, termasuk kebutuhan mental, fisik, dan waktu, serta tingkat frustrasi dan upaya yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala Likert untuk setiap dimensi, dan hasilnya diolah untuk menghasilkan nilai komposit yang mencerminkan tingkat beban kerja psikologis secara keseluruhan.

Kedua, *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT) adalah metode alternatif yang menggabungkan penilaian subjektif operator dengan observasi perilaku dan kinerja mereka. Metode ini menggunakan daftar pertanyaan yang dirancang untuk menilai berbagai aspek beban kerja, termasuk aspek kognitif, fisik, dan temporal. Selain itu, SWAT juga memperhitungkan faktor-faktor seperti tingkat kelelahan, stres, dan tingkat kepuasan terhadap tugas yang dijalankan.
Workload Profile (WP):

Ketiga, *Workload Profile* (WP) adalah metode lain yang mengukur beban kerja psikologis dengan mengevaluasi berbagai faktor yang terlibat dalam menjalankan tugas tertentu. Metode ini melibatkan identifikasi dimensi beban kerja yang relevan dan pengukuran tingkat kepentingan dan kompleksitas masing-masing dimensi tersebut. Operator diminta untuk menilai setiap dimensi dengan memberikan bobot relatif yang mencerminkan kontribusi masing-masing faktor terhadap beban kerja keseluruhan.

Keempat, selain metode subjektif diatas, ada juga metode pengukuran beban kerja yang menggunakan data fisiologis, seperti detak jantung, respon elektrodermal, dan aktivitas otot, untuk menilai tingkat stres dan kelelahan operator secara langsung. Meskipun metode ini lebih objektif, mereka seringkali memerlukan peralatan khusus dan analisis yang kompleks.

Kelima, pengukuran beban kerja psikologis juga dapat dilakukan melalui analisis tugas yang mendalam, di mana berbagai aspek tugas dievaluasi untuk menentukan tingkat kompleksitas, kebutuhan mental, dan tingkat kesulitan. Teknik ini melibatkan pengamatan langsung, wawancara dengan operator, dan analisis dokumentasi terkait tugas yang dievaluasi.

Uraian studi literatur tentang pengukuran beban kerja psikologis operator menunjukkan bahwa penting menentukan metode yang sesuai dengan konteks kerja dan tujuan penelitian, serta perlunya integrasi antara pendekatan subjektif dan objektif untuk mendapatkan pemahaman yang

komprehensif tentang beban kerja yang dialami oleh operator.

Penelitian terbaru oleh Wang & Sun [9] menyoroti pentingnya memilih metode yang tepat dalam pengukuran beban kerja, terutama dalam konteks lingkungan digital. Mereka menekankan bahwa metode yang digunakan harus dapat menggambarkan secara akurat tingkat beban kerja yang dialami oleh operator dalam lingkungan pembelajaran digital.

Selain itu, penelitian oleh Hartono & Wibowo [8] menunjukkan bahwa integrasi antara pendekatan subjektif, seperti penilaian dari operator sendiri menggunakan kuesioner, dan pendekatan objektif, seperti pengukuran kinerja, dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik tentang beban kerja psikologis.

Dengan menggunakan berbagai metode tersebut, peneliti dan praktisi dapat mengidentifikasi potensi masalah dan merancang intervensi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan dan kinerja operator di tempat kerja. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian oleh Hartono & Wibowo [8] yang menyoroti peran penting kelelahan emosional sebagai mediator antara beban kerja dan kinerja karyawan, menunjukkan bahwa intervensi yang ditargetkan pada manajemen emosi dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kesejahteraan operator.

2.3. Metode NASA-TLX

Metode NASA-TLX merupakan alat yang penting untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja selama melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981, metode ini muncul sebagai respons terhadap kebutuhan akan pengukuran subjektif yang lebih mendalam. Metode NASA-TLX terdiri dari skala sembilan faktor, yang mencakup kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustasi, stres, dan kelelahan (Hart & Staveland [10]). Namun, untuk kepraktisan, sembilan faktor ini disederhanakan menjadi enam, yaitu Mental Demand (MD), Physical Demand (PD), Temporal Demand (TD), Own Performance (PO), Effort (E), dan Frustration Level (FR).

NASA TLX (NASA *Task Load Index*) adalah metode pengukuran beban kerja mental secara subjektif yang telah terbukti efektif dalam berbagai konteks kerja (Hart & Staveland [10]). Pengukuran menggunakan metode NASA-TLX terdiri dari dua tahap utama. Pertama, adalah perbandingan tiap skala (*Paired Comparison*), di mana individu membandingkan faktor beban kerja yang berbeda satu sama lain dalam hal tingkat kepentingan atau pengaruh terhadap kinerja mereka. Kedua, adalah pemberian nilai terhadap pekerjaan (*Event Scoring*), di mana individu memberikan penilaian numerik terhadap masing-masing faktor beban kerja berdasarkan pengalaman mereka saat menyelesaikan tugas tersebut (Hart & Staveland [10]).

2.4. Langkah-Langkah Pengukuran NASA TLX

Langkah-langkah pengukuran dengan menggunakan NASA TLX adalah sebagai berikut (Hancock dan Meshkati [11]):

1. **Pembobotan**; Responden diminta untuk memilih satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner NASA-TLX yang diberikan berupa perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini, dihitung jumlah tally dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah *tally* menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

2. **Pemberian Rating**; Pada bagian ini, responden diminta memberi rating terhadap keenam indikator beban mental. Rating yang diberikan bersifat subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden. Untuk mendapatkan skor beban mental NASA-TLX, bobot dan rating untuk setiap indikator dikalikan kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan).

 https://doi.org/10.25077/xxxxx

3. **Menghitung nilai produk;** Diperoleh dengan mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Dengan demikian, dihasilkan 6 nilai produk untuk 6 indikator (MD, PD, TD, PO, FR, EF).

4. **Menghitung *Weighted Workload* (WWL)**; Diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk.

   WWL = ∑Produk (rating x skor)

5. **Menghitung rata-rata WWL**; Diperoleh dengan membagi WWL dengan jumlah bobot total.

   Skor = WWL/15

6. **Interpretasi Skor**; Berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland [6] dalam teori NASA-TLX, skor beban kerja yang diperoleh terbagi dalam tiga bagian yaitu: rendah, sedang, dan tinggi, dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan berdasarkan analisis statistik.

3. METODOLOGI

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data penelitian "Pengukuran Beban Kerja Psikologis Operator Di Bay 4 (Preparation) PT XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* menggunakan Metode NASA-TLX" dimulai dengan persiapan yang mencakup perencanaan penelitian dan desain instrumen. Operator yang bekerja di Bay 4 diidentifikasi sebagai responden. Mereka diberikan pengenalan tentang metode NASA-TLX dan diminta untuk menyelesaikan kuesioner setelah menyelesaikan tugas mereka. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner NASA-TLX, di mana operator memberikan penilaian subjektif terhadap berbagai dimensi beban kerja psikologis. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai, seperti analisis deskriptif dan komparatif. Hasil analisis digunakan untuk menginterpretasikan tingkat beban kerja psikologis operator di Bay 4, dengan tujuan mengidentifikasi area-area di mana mereka mungkin mengalami tekanan atau kesulitan.

3.2. Pengolahan Data

Pengolahan data dari penelitian di PT Bukaka Teknik Utama, Tbk dilakukan menggunakan metode NASA-TLX untuk mengukur beban kerja psikologis yang dirasakan oleh operator. Proses pengolahan data ini melibatkan penghitungan skor untuk setiap dimensi beban kerja, yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (OP), *Frustration Level* (FR), dan *Effort* (EF). Penghitungan WWL dilakukan dengan menggunakan rumus skala yaitu:

$$WWL = (\text{bobot} \times \text{rating}) \quad (1)$$

di mana bobot adalah nilai dari masing-masing dimensi beban kerja dan rating adalah penilaian subjektif yang diberikan oleh operator. Setelah skor untuk setiap dimensi dihitung, dilakukan perhitungan rata-rata *Weighted Workload* (WWL) dengan menggunakan rumus:

$$Skor = WWL/15 \quad (2)$$

Langkah ini membantu untuk menentukan kategori beban kerja yang dirasakan oleh operator, apakah termasuk dalam kategori rendah, agak tinggi, tinggi, atau tinggi sekali. Dengan demikian, pengolahan data ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang tingkat beban kerja psikologis operator di Bay 4 PT XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* menggunakan metode NASA-TLX.

3.3. Analisis

Analisis data pengukuran beban psikologis menggunakan metode NASA TLX melibatkan beberapa langkah yang sistematis dan terinci. Pertama, data yang diperoleh dari kuesioner NASA TLX dikumpulkan dan disusun berdasarkan dimensi beban kerja psikologis yang terdiri dari *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (OP), *Frustration Level* (FR), dan *Effort* (EF). Setiap dimensi ini diukur menggunakan skala subjektif dari 0 hingga 100, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan tingkat beban kerja yang lebih tinggi.

Langkah berikutnya dalam analisis data adalah menghitung skor untuk masing-masing dimensi beban kerja. Ini dilakukan dengan mengalikan bobot yang telah ditetapkan untuk setiap dimensi dengan penilaian subjektif yang diberikan oleh responden. Bobot untuk setiap dimensi mengindikasikan kontribusi relatif dimensi tersebut terhadap beban kerja keseluruhan. Setelah skor untuk setiap dimensi dihitung, dilakukan perhitungan rata-rata *Weighted Workload* (WWL) dengan menjumlahkan skor dari semua dimensi dan membaginya dengan jumlah dimensi. Langkah ini memberikan gambaran tentang tingkat beban kerja psikologis yang dirasakan secara keseluruhan oleh operator di Bay 4 yang mengacu pada kategori beban mental seperti terlihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skor dan kategori beban kerja mental

No	Skor	Bbn. Kerja
1	0-9	Rendah
2	10-29	sedang
3	30-49	Agak Tinggi
4	50-79	Tinggi
5	80-100	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan WWL kemudian digunakan untuk mengkategorikan tingkat beban kerja psikologis menjadi kategori rendah, agak tinggi, tinggi, atau tinggi sekali. Pengkategorian ini membantu dalam pemahaman yang lebih jelas tentang tingkat stres dan beban kerja yang dialami oleh operator di lingkungan kerja tertentu. Analisis data ini memungkinkan manajemen untuk mengidentifikasi area-area di mana operator mungkin mengalami kesulitan atau tekanan, dan merancang intervensi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan dan kinerja mereka. Dengan demikian, analisis data pengukuran beban psikologis dengan menggunakan metode NASA TLX memberikan pemahaman yang mendalam tentang kondisi kerja operator di Bay 4 PT XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge*, yang pada gilirannya dapat membantu dalam perbaikan dan pengembangan sistem kerja yang lebih efisien dan manusiawi.

4. DATA DAN ANALISA

4.1. Pengumpulan Data dan Perhitungan

Data hasil pengukuran yang diperoleh pada penelitian ini terlihat pada Tabel 2 dan data bobot untuk masing-masing dimensi beban kerja terlihat pada Tabel 3. Sedangkan Tabel 4 memperlihat hasil perhitungan WWL dan skor.

Tabel 2. Data Beban Kerja Mental 10 Responden

		RATING				
No	ID	MD	PD	TD	OP	FR
1	JP	25	33	25	80	8
2	YUK	45	80	80	90	80
3	PF	40	5	10	95	10
4	Mas	62	70	55	79	25
5	AW	100	90	90	99	55
6	Den	80	90	60	95	70
7	LY	60	70	60	90	25
8	AS	80	80	90	80	50
9	Isw	36	67	60	90	49
10	Ujg	90	95	90	95	20

Tabel 3. Data bobot

		Bobot					
No	ID	MD	PD	TD	PO	EF	FR
1	JP	3	5	2	2	3	0
2	YUK	3	4	1	2	5	0
3	PF	5	2	1	3	4	0
4	Mas	2	2	2	2	4	2
5	AW	3	4	2	1	5	0
6	Den	4	3	2	1	4	0
7	LY	3	4	1	2	5	0
8	AS	3	2	2	4	4	0
9	Isw	2	3	0	1	5	3
10	Ujg	2	0	2	1	2	4

Tabel 4. Skor dan beban kerja

No	**ID**	**WWL**	**Skor**	**Beban Kerja**
1	JP	615	41	Agak Tinggi
2	YUK	1115	74	Tinggi
3	PF	545	36	Agak Tinggi
4	Mas	877	58	Tinggi
5	AW	1339	89	Sangat Tinggi
6	Den	1220	81	Sangat Tinggi
7	LY	975	65	Tinggi
8	AS	1220	81	Sangat Tinggi
9	Isw	975	65	Tinggi
10	Ujg	1100	73	Tinggi

Proses perhitungan *Weighted Workload* (WWL) dilakukan dengan mengakumulasikan perkalian nilai skor dari setiap aspek yang dinilai (MD, PD,

 https://doi.org/10.25077/xxxxx

TD, PO, EF, dan FR) dengan rating yang diperoleh dari setiap responden. Misalkan, Responden JP memperoleh rating setiap aspek yang dinilai berturut-turut adalah 25, 33, 25, 80, dan 8. Sedangkan, bobot untuk masing-masing aspek berurutan adalah 3, 5, 2, 2, 3, dan 0. Sehingga, diperoleh jumlah perkalian produk rating dan WWL sebesar 615 dan selanjutnya diperoleh skor 41 (615/15). Selanjutnya, berdasarkan kategori skor 41 tergolong beban kerja 'agak tinggi'. Dengan cara yang sama, diperoleh skor dan kategori beban masing-masing untuk responden lain seperti terlihat pada Tabel 4 diatas.

4.2. Analisis Skor Akhir NASA-TLX

Pada Tabel 4 diatas terlihat bahwa skor beban kerja mental karyawan berada antara 'agak tinggi' dan 'sangat tinggi'. Dimana, karyawan yang memiliki beban kerja mental tergolong 'tinggi' adalah YUK, Mas, LY, Isw, dan Ujg. Sedangkan karyawan yang memiliki beban kerja mental sangat tinggi antara lain adalah AW, Den, dan AS. Karyawan dengan beban kerja mental 'tinggi' sampai 'sangat tinggi' perlu mendapatkan perhatian agar dapat diturunkan sehingga produktifitas dan kepuasan kerja mereka dapat ditingkatkan [12-14].

Berikut beberapa strategi yang dapat membantu menurunkan beban kerja mental karyawan di PT. XYZ, unit usaha *Passenger Boarding Bridge*:

- **Pengaturan Waktu Kerja yang Bijaksana:**

Pastikan karyawan memiliki jadwal kerja yang realistis dan memadai. Terlalu banyak pekerjaan dalam waktu singkat dapat meningkatkan stres dan kelelahan mental. Pertimbangkan fleksibilitas jam kerja dan istirahat yang cukup agar karyawan dapat memulihkan energi.

- **Pelatihan dan Pengembangan Keterampilan:**

Berikan pelatihan yang relevan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan karyawan. Karyawan yang merasa kompeten akan lebih percaya diri dan kurang stres. Fasilitasi peluang pengembangan karier agar karyawan merasa termotivasi dan memiliki tujuan yang jelas.

- **Komunikasi yang Efektif:**

Pastikan komunikasi antara atasan dan karyawan berjalan baik. Karyawan harus merasa didengar dan dapat mengungkapkan perasaan atau masalah mereka. Jalin hubungan yang positif dan saling mendukung di antara rekan kerja.

- **Manajemen Beban Kerja:**

Bagi tugas dengan bijaksana dan sesuai dengan kemampuan karyawan. Hindari memberikan terlalu banyak tanggung jawab pada satu orang. Monitor beban kerja secara berkala dan siapkan rencana darurat jika ada situasi darurat atau kelebihan pekerjaan.

- **Perhatian Kesejahteraan Karyawan:**

Berikan fasilitas kesehatan dan dukungan psikologis. Karyawan yang sehat secara fisik dan mental akan lebih produktif. Promosikan gaya hidup sehat, seperti olahraga, tidur yang cukup, dan pola makan yang baik.

- **Pengakuan dan Apresiasi:**

Berikan penghargaan dan pengakuan atas kerja keras karyawan. Ini dapat meningkatkan motivasi dan mengurangi stres. Buat lingkungan kerja yang positif dan menghargai kontribusi setiap individu. Ingatlah bahwa setiap organisasi memiliki kebutuhan dan tantangan unik, jadi strategi di atas perlu disesuaikan dengan konteks PT. XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan dalam mengukur beban kerja psikologis pekerja dengan menggunakan metode NASA-TLX yang berupa kuisioner yang akan diberikan kepada pekerja di Bay 4 (preparation) PT. XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Beban kerja psikologis yang dirasakan oleh 10 pekerja yang bekerja di Bay 4 (preparation) PT. XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* kategori tinggi dengan rata-rata WWL keseluruhan adalah 67. Beban kerja psikologis tersebut dapat disebabkan oleh tingkat beban mental yang tinggi untuk meyelesaikan pekerjan. Hal tersebut menunjukan bahwa pekerjaan ini termasuk pekerjaan yang memiliki tanggung jawab besar dimana

diharuskan memiliki ketelitian serta cepat dalam mengambil keputusan

2. Besarnya beban mental kerja karyawan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor eksternal maupun faktor internal. Faktor eksternal seperti tuntutan waktu, tuntutan kerja, kemampuan kerja, jenis mesin, dan jenis pekerjaan. Kemudian faktor internal seperti jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, dan status gizi.

3. Tingkatan beban kerja psikologis yang termasuk kategori tinggi dibutuhkan perbaikan dan perubahan dari sistem kerja karyawan tersebut. Rekomendasi yang diberikan dapat dilihat pada bagian saran dan rekomendasi.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perbaikan penelitian di Bay 4 (preparation) PT. XYZ Unit Usaha *Passenger Boarding Bridge* untuk perbaikan laporan kerja praktek kedepannya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini sebaiknya dikembangkan lagi dengan menggunakan metode pengukuran beban kerja psikologis lainnya, baik objektif maupun subjektif dan membandingkan hasil yang didapat pada masing–masing metode yang digunakan.
2. Pengukuran sebaiknya dilakukan pada karyawan yang beragam seperti operator, teknisi, engineering, supervisor, admin, manajer dan lain-lainya. Hal ini bertujuan untuk dapat dibandingkan sesuai dengan jenis pekerjaannya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dhania, Dhini Rama. "Pengaruh Stres Kerja,Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja (Studi pada Medical Representative di Kota Kudus)". Universitas Muria Kudus. Kudus, 2010

[2] A.D.U, Priscilla. "Analisis Beban Kerja Mental Untuk Mengetahui Performansi Petugas Penjaga Pintu Perlintasan Pintu Kereta Api di Stasiun – Stasiun Kodya Semarang". UNDIP Semarang, 2008

[3] Rauf, F. "AnalisisBeban Mental Menggunakan Metode *National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index* (NASA-TLX) Di PPPPTK BMTI di Departemen Mesin Bandung". Tugas Akhir. Universitas Komputer Indonesia. 2012

[4] Simanjuntak, Risma Adelina. "Analisis Pengaruh Shift Kerja Terhadap Beban Kerja Mental dengan Metode Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)". Jurnal Teknologi IST AKPRIND, 2010

[5] Gopher, D., & Donchin, E. "Workload: An Examination of the Concept". In Handbook of perception and human performance (Vol. 2, pp. 42-1). Wiley, 1986

[6] O'Donnell, R. D., & Eggemeier, F. T. "Workload Assessment Methodology". In Handbook of perception and human performance (Vol. 2, pp. 42-49). Wiley, 1986

[7] Sudiharto. "Analisis Beban Kerja dan Evaluasi Kinerja Sistem Operasi Proses Produksi (Studi Kasus pada PT. X)". Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 1(1), 45-56, 2001

[8] Hartono, E., & Wibowo, H. (2020). The Impact of Workload on Employee Performance: The Role of Emotional Exhaustion as a Mediator. Journal of Human Capital Development, 3(2), 89-100.

[9] Wang, J., & Sun, J. "Workload Assessment and Adjustment Based on NASA-TLX Method in Digital Learning Environment". Frontiers in Psychology, 12, 627568, 2021

[10] Hart, S. G., & Staveland, L. E. "Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research". In P. A. Hancock & N. Meshkati (Eds.), Human mental workload (Vol. 1, pp. 139-183). North-Holland, 1988

[11] Hancock, P. A., & Meshkati, N. "Human Mental Workload". Elsevier, 1988

[12] Manuaba, A. "Pengaruh Ergonomi Terhadap Produktivitas", Jakarta, Seminar Produktivitas Tenaga Kerja, Jakarta, 2005

[13] Tarwaka. "Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas". Uniba Press, Surakarta, 2004

[14] Tarwaka. “Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja”. Harapan Press, Solo, 2011