

Analysis of Mental Workload Using NASA-TLX Method Case Study in The Production Department PT. XYZ

Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Studi Kasus Pada Departemen Produksi PT. XYZ

Fajri Arinal Haq^{1*}, Wahyudin Wahyudin¹, Fatmawati Pratiwi¹

Abstract

PT. XYZ is a Machining, Fabrication, Automation, Manufacturing (Precision Part, JIG & Fixture) company, Engineering (Design Mechanic, pneumatic, system, Hydraulic System) and maintenance services. Production operators, with limited resources, often carry out large, complex, time-consuming jobs with high demands on quality and accuracy. These conditions make operators often do work that demands more attention in a long period of time, often even working overtime so that work can be completed on the target time. It is feared that what this operator is experiencing will exceed the limits of their workload, especially the amount of mental workload. To analyze this PT. XYZ uses the NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index) method on workers from the production department. The results showed that the mental workload felt by ten workers was included in the high classification with an average WWL value of 76.33.

Keywords

Workload, NASA-TLX, Weighted Workload (WWL)

Abstrak

PT. XYZ merupakan perusahaan Machining, Fabrication, Automation, Manufacturing (Precision Part, JIG & Fixture), Engineering (Design Mechanic, pneumatic, system, Hydraulic System) serta jasa maintenance. Operator produksinya, dengan sumber daya yang terbatas, sering melakukan pekerjaan dalam jumlah yang besar, kompleks, waktu yang singkat, serta tuntutan kualitas dan ketelitian yang tinggi. Kondisi tersebut membuat operator sering melakukan pekerjaan yang menuntut perhatian lebih dalam periode waktu yang lama, bahkan sering lembur agar pekerjaan dapat selesai pada target waktunya. Apa yang dialami operator ini dikhwatirkan akan melebihi batas beban kerjanya, terkhusus besarnya beban kerja mental. Untuk menganalisa hal tersebut PT. XYZ menggunakan metode NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index) pada pekerja dari departemen produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja mental yang dirasakan oleh sepuluh pekerja masuk dalam klasifikasi tinggi dengan nilai WWL rata-rata adalah 76,33.

Kata Kunci

Beban Kerja, NASA-TLX, Weighted Workload (WWL)

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

* fajriarinalhaq@gmail.com

Submitted : December 07, 2022. Accepted : January 22, 2023. Published : January 25, 2023.

PENDAHULUAN

Pekerja dengan sumberdaya yang memadai dan kompeten adalah suatu anugerah yang dimiliki perusahaan. Pekerja yang mempunyai kemampuan yang baik tentunya dapat memberi suatu *output* yang baik untuk perusahaan [1]. Semakin pesat perkembangan industri membuat tingkat persaingan perusahaan dengan perusahaan lain semakin meningkat pula oleh karenanya menyebabkan para *stakeholder* patut mengembangkan kemampuan perusahaan melalui cara lebih mencermati SDM yang dimiliki dalam upaya meningkatkan produktivitas pekerja. Ketika melakukan pekerjaan umumnya kegiatan kerja dibagi menjadi 2 bagian, kegiatan pekerjaan yang berkaitan dengan fisik juga kegiatan pekerjaan yang berkaitan dengan mental. Yang mana kerja fisik dan mental ini dapat menyebabkan beban kerja.

Menurut Hendrawan [2] Beban kerja merupakan suatu kondisi dimana adanya suatu perbedaan terkait kemampuan dengan kompetensi suatu karyawan dengan sebuah tuntutan pekerjaan yang dilakukannya. Menurut Hakiim Azafilmi et al., [3] besarnya usaha yang harus seseorang keluarkan untuk mencapai permintaan atau tujuan dari suatu pekerjaan dapat disebut beban kerja. Beban kerja juga dapat didefinisikan banyaknya kuantitas kegiatan seseorang yang harus diselesaikan pada waktu tertentu atau tenggat waktu yang telah ditentukan [4]. Sedangkan menurut Tarwaka [5], beban kerja sendiri adalah suatu keadaan dimana pekerjaan serta rincian dari pekerjaan tersebut wajib dituntaskan di batas waktu yang telah ditentukan. Dalam buku Tarwaka [5] menyatakan bahwasanya aktivitas karyawan tentunya tidak lepas dari beban kerja, beban kerja diperoleh karyawan dikarenakan dua faktor, yaitu faktor dari luar atau eksternal dan kedua faktor dari dalam atau internal. Dimana faktor eksternal melingkupi beban kerja yang ada di luar dari tubuh pekerja atau keadaan sekitar lingkup pekerja, yaitu: faktor tugas (*task*), faktor keadaan organisasi kerja dan faktor lingkungan tempat kerja. Organisasi kerja, merupakan; sistem dalam pekerjaan, pembebanan tugas serta wewenang kepada pekerja, lembur kerja maupun struktur organisasi. Adapun lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja duniawi merupakan turunan dari lingkungan kerja. Sedangkan faktor Internal adalah suatu faktor dalam tubuh seseorang akibat permasalahan beban kerja eksternal, Faktor internal juga terbagi menjadi 2 yaitu faktor somatis seperti gender dari pekerja, kondisi kesehatan pekerja, asupan gizi yang didapatkan, maupun umur dari pekerja/karyawan tersebut dan faktor internal yang kedua yaitu faktor psikis seperti motivasi, pandangan terhadap suatu kegiatan, tingkat kepercayaan yang dimiliki, serta besarnya keinginan dan kepuasan.

Beban kerja mental menurut Zetli [6] merupakan besarnya tekanan pekerja ketika mengerjakan tugasnya dan melibatkan kebutuhan mental didalamnya seperti; pengambilan keputusan, pekerjaan menggunakan teknologi dan pekerjaan dengan kesigapan yang tinggi. Sedangkan beban kerja mental menurut Staveland [7] adalah suatu perbedaan beban antara besarnya beban tugas dengan kondisi maksimal beban mental pada seseorang yang menyebabkan stress kerja seseorang. Dan menurut Bhastary Dwipayani [8] keadaan yang membuat seseorang tertekan baik mental dan fisik sehingga akan berdampak pada kesehatannya adalah stress kerja. Hal-hal seperti kenyamanan dalam bekerja, keamanan dalam bekerja itu sangat berkaitan dengan studi ergonomi.

Ergonomi adalah suatu hal yang berkaitan dengan efisiensi, kesehatan, keselamatan serta kenyamanan dalam bekerja. Sedangkan studi ergonomi merupakan suatu studi yang menjelaskan bahwa manusia, fasilitas kerja serta lingkungan yang mendukung dapat berorientasi pada tujuan yang sama yaitu keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja [9].

PT. XYZ yang menjadi tempat penelitian ini adalah PT yang bergerak pada bidang *Machining, Fabrication, Outomation, Manufacturing (Presicition Part, & JIG Cutting), Engineering (Design Mechanic, pneumatic, system, Hydrolic System)* serta juga menerima

beberapa *maintenance*. Pada proses produksinya perusahaan ini menerapkan sistem *make by order* yang oleh karenanya proses produksi baru akan dimulai jika adanya pesanan dengan jumlah serta waktu tertentu. Setelah dilakukan pengamatan pada departemen produksi beberapa operator produksi menuturkan beberapa hal seperti permintaan pemesanan dengan waktu yang singkat dalam jumlah yang besar, serta tuntutan kualitas yang tinggi dan dengan sumberdaya pengerjaan yang terbatas, Para operator juga tidak sedikit menerima permintaan pesanan dengan pekerjaan yang kompleks dan butuh ketelitian yang tinggi.

Kondisi pekerjaan yang membutuhkan perhatian lebih atau ketelitian yang tinggi pada jangka waktu yang lama akan berakibat pada pekerjaan yang tidak selesai pada target waktu yang telah ditentukan dan membuat para karyawan sering melakukan lembur untuk menyelesaikan pekerjaannya. Dengan kondisi tersebut, dikhawatirkan para karyawan departemen produksi mengalami beban kerja yang berlebih, terkhusus besarnya beban kerja mental yang dirasakannya.

Menurut Hakiim Azafilmi et al, [3] beban kerja mental yang berlebih akan berpengaruh terhadap beberapa aspek pekerjaan, serta dapat menimbulkan gejala yang dapat mempengaruhi para pekerja. Beberapa gejala yang akan ditimbulkan jika pekerja mengalami beban kerja mental berlebih, Pertama gejala fisik, pekerja akan sukar konsentrasi atas pekerjaan yang dilakukan, timbul sakit kepala, sakit perut, punggung & leher kaku, gelisah saat tidur, berkurangnya nafsu makan dan lain-lain. Kedua gejala mental, gejala yang akan ditimbulkan yaitu pekerja akan gampang lupa, cemas, timbul rasa tidak aman (*was-was*), gelisah dan mudah putus asa terhadap suatu pekerjaan. Ketiga gejala sosial atau perilaku individu pekerja, gejala yang akan timbul pada pekerja yaitu perasaan mudah marah, banyak merokok, mengonsumsi alkohol dan cenderung mengurung diri dari kehidupan sosial.

Berdasarkan gejala tersebut beban kerja mental yang berlebih merupakan pengaruh utama dari timbulnya gejala fisik, mental maupun gejala sosial. Upaya yang dilakukan untuk mengetahui besar beban kerja mental yang ditanggung oleh karyawan terkait pekerjaanya pada departemen produksi maka dilakukan pengukuran terkait besar beban kerja terkhusus beban kerja mental dengan metode NASA TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*). Metode ini digunakan apabila kita akan mengetahui berapa besar beban kerja mental karyawan pada saat melakukan aktivitas kerjanya [3]. Pada tahun 1981 seseorang dari *background* NASA-Ames Research Center bernama Sandra G. Hart dan seseorang bernama Lowell E. Staveland berasal dari *background* San Jose State University telah mengembangkan metode ini. Metode dengan basis kuisioner dan merupakan metode yang dikembangkan dengan dasar keperluan pengukuran subjektif. NASA TLX berkembang karena tuntutan perusahaan untuk keperluan pengukuran beban kerja yang bersifat subjektif, Pada metode ini ada pengukuran skala sembilan faktor yaitu tingkat kerumitan tugas, tinggi tekanan pada waktu, aktivitas yang dilakukan, tingkat kebutuhan fisik, kebutuhan mental, performa dalam bekerja, tingkat frustasi seseorang, stress saat bekerja dan kelelahan saat bekerja. Dari kesembilan faktor tersebut disederhanakan lagi dan disesuaikan dengan kebutuhan menjadi 6 buah faktor, sebagai berikut: kebutuhan mental/ *Mental Demand* (MD), kebutuhan fisik / *Physical Demand* (PD), kebutuhan waktu / *Temporal Demand* (TD), performa ketika bekerja / *Own Performance* (OP), effort bekerja *Effort* (EF), dan besar frustasi yang dirasakan / *Frustation* (FR) [10]. Proses penyederhanaan ini didasarkan dari pertimbangan pembuatan skala rating beban kerja dan juga sembilan faktor skala tidak praktis untuk digunakan dalam simulasi atau lingkungan operasional [7]. Penelitian yang dilakukan Ari [11] pada operator tenun PT. ABC menggunakan metode NASA TLX didapatkan nilai beban kerja mental dengan rata-rata nilai yang tinggi-sangat tinggi. Pada penelitian yang dilakukan Kakondo, A. P., Rahmahwati, R., & Uslianti [12] menggunakan metode NASA TLX didapatkan nilai rata-rata beban kerja mental operator *shift* pagi, *shift* sore dan *shift* malam kedalam

kategori tinggi dengan nilai 74,65, 69,90, 70,97 secara berturut turut. Penelitian yang dilakukan oleh Asyidikiah [10] menggunakan perhitungan metode NASA-TLX didapatkan nilai rata-rata WWL 63,70 yang mana masuk ke dalam kategori tinggi dan kebutuhan fisik dan *effort* merupakan indikator paling berpengaruh pada beban kerja mental.

Sehingga dengan menggunakan metode NASA TLX pada penelitian kali ini, peneliti dapat mengetahui tingkatan beban kerja mental yang terdapat pada karyawan yang bekerja pada departemen produksi PT. XYZ, perusahaan dapat menjadikan hal tersebut menjadi rujukan sekaligus pertimbangan untuk mengambil keputusan kedepannya. Keputusan dapat berupa usulan perbaikan pengurangan beban kerja mental, perbaikan SOP, penambahan karyawan atau yang lainnya, disesuaikan dengan kondisi *existing* perusahaan.

METODE PENELITIAN

Menurut Okitasari & Pujotomo [13] berikut adalah tahapan-tahapan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental serta penjelasan mengenai beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX, sebagai berikut:

Indikator pengukuran beban kerja mental.

Pada pengukuran ini ada 6 indikator yang dikaji yaitu: *Mental Demand (MD)*, berkaitan dengan tuntutan kegiatan yang mempengaruhi mental. Seperti; berfikir sesuatu dengan jangka waktu yang panjang, melakukan perhitungan yang rumit, memutuskan pengambilan keputusan yang berat, mengingat sesuatu, melihat, serta mencari. *Physical Demand (PD)*, besar tingkatan aktifitas fisik yang digunakan dalam melakukan pekerjaan, Seperti: mendorong objek, menarik objek, dan kontrol putaran objek. *Temporal Demand (TD)* merupakan seberapa besar tekanan waktu selama melakukan elemen pekerjaan. *Own Performance (OP)* berkaitan dengan tingkat kepuasan dan hasil yang didapat seseorang dalam aktivitas kerjanya. *Effort (EF)* berkaitan dengan usaha seseorang dalam merampungkan pekerjaannya. *Frustation (FR)* berkaitan dengan rasa tidak nyaman, rasa tidak aman, juga tersinggung, dan terganggu, ketika seseorang merasakan hal tersebut saat bekerja[10].

Tahap Pembobotan

Pada tahapan ini, pekerja atau responden diharuskan menentukan salah satu dari indikator yang dipasangkan, dipilih yang dirasa paling besar tuntutannya atau memilih yang paling dominan dalam aktivitas kerjanya. Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui hal mana yang paling dominan dari indikator beban kerja. Tahapan ini berisi perbandingan indikator beban kerja berpasangan yang terdiri dari 15 perbandingan [14]. Adapun perbandingan indikator beban kerja mental dapat dilihat pada **Tabel 1**.

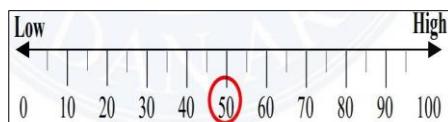
Tabel 1. Perbandingan indikator beban kerja mental

No	Indikator Pembobotan		
1	<i>Effort Or Performance</i>	<i>Temporal Demand Or Frustation</i>	<i>Temporal Demand Or Effort</i>
2	<i>Physical Demand Or Frustation</i>	<i>Performance Or Frustation</i>	<i>Physical Demand Or Temporal Demand</i>
3	<i>Physical Demand Or Performance</i>	<i>Temporal Demand Or Mental Demand</i>	<i>Frustation Or effort</i>
4	<i>Performance Or Mental Demand</i>	<i>Performance Or Temporal Demand</i>	<i>Mental Demand Or Effort</i>
5	<i>Mental Demand Or Physical Demand</i>	<i>Effort Or Physical Demand</i>	<i>Frustation Or Mental Demand</i>

Pada tahap ini dihitung dengan menjumlahkan *tally* dari tiap indikator yang paling dominan dalam pekerjaanya. Berikutnya total *tally* dari setiap indicator yang telah dijumlahkanlah yang menjadi besar bobot pada indikator beban kerja mental.

Pemberian Rating Indikator Beban Kerja

Pada tahap ini, setiap responden pekerja departemen produksi PT. XYZ akan diberi arahan untuk memberi nilai pada enam indikator kuisioner beban mental dari rentang 0-100. Pemberian rating indikator beban kerja dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Nilai Rating Low – High [\[15\]](#)

Pemberian rating yang dilakukan para pekerja departemen produksi menunjukkan nilai dari kriteria indikator beban kerja mental, semakin besar pemberian rating akan menunjukkan kriteria indikator tersebut lebih dominan.

Perhitungan Nilai Produk

Tahapan ini mencari besar nilai produk , persamaan 1, yang diperoleh dengan cara mengalikan bobot paling dominan dengan rating yang sudah ditetapkan responden untuk mendapatkan nilai produk.

$$\text{Nilai Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot} \quad (1)$$

Perhitungan Weighted Workload (WWL)

Perhitungan WWL didapatkan dengan menghitung jumlah WWL dari enam indikator yang sudah didapatkan sebelumnya , , persamaan 2. [\[12\]](#).

$$\text{WWL} = \Sigma \text{Nilai Produk} \quad (2)$$

Perhitungan Rata-Rata WWL Pekerja

Langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan rata-rata WWL, untuk memperoleh rata-rata nilai WWL. Pada tahapan ini jumlah WWL yang didapatkan akan dilakukan pembagian dengan angka 15 yang didapatkan dari jumlah pembobotan berpasangan pada [Tabel 1](#), Lalu ditulis hasilnya dikolom rata-rata WWL. Contoh lembar kerja perhitungan WWL dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Contoh Lembar Perhitungan Weighted Workload (WWL) [\[15\]](#)

No	Dimensi	Bobot	Rating	WWL
1	<i>Mental Demand (MD)</i>			
2	<i>Physical Demand (PD)</i>			
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>			
4	<i>Performance (OP)</i>			
5	<i>Effort (EF)</i>			
6	<i>Frustration (FR)</i>			
Jumlah WWL				
Rata-rata WWL				

Interpretasi Skor

Setelah dilakukannya perhitungan yang ada, Outputnya adalah didapatkan seberapa besar tingkat beban kerja mental saat melakukan pekerjaanya. Interpretasi skor dibagi kedalam 5 klasifikasi. Untuk nilai WWL 0-9 maka menunjukkan beban mental yang tergolong

rendah, untuk nilai WWL 10-29 maka beban mental tersebut termasuk sedang, untuk nilai WWL 30-49 menunjukkan beban mental yang agak tinggi, untuk nilai WWL 50-79 menunjukkan beban mental yang tinggi, sedangkan jika diatas 80 maka beban mental karyawan termasuk beban mental yang sangat tinggi [16].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama yang dilakukan yaitu mencari data yang relevan dengan memberikan kuesioner kepada karyawan PT. XYZ terkhusus departemen produksi sebanyak 10 karyawan dengan kuesioner yang berisikan pertanyaan mengenai keenam indikator NASA-TLX, kemudian rating dari keenam indikator tersebut. Adapun tahap-tahap pengumpulan data ini terbagi menjadi 2 tahapan yaitu rekapitulasi tahap pembobotan dan rekapitulasi tahap pemberian rating indikator. Tahap-tahap kuesioner sebagai berikut;

Pembobotan

Dari data yang telah dikumpulkan dilakukan pembobotan, Hasil dari tahap pembobotan tercantum pada [Tabel 3](#).

[Tabel 3.](#) Rekapitulasi Pembobotan Hasil Kuisisioner

No	Pekerja		Dimensi Indikator					
	Nama	Jabatan	MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Pak Riski	<i>Production Leader</i>	2	0	4	1	3	5
2	Pak Jaman	<i>Milling Operator</i>	3	0	1	4	2	5
3	Pak Sidar	<i>Cutting Operator</i>	3	2	2	5	3	0
4	Pak Barto	<i>Welder Operator</i>	3	5	2	3	2	0
5	Pak Sordo	<i>Milling Operator</i>	2	2	2	1	3	5
6	Pak Soni	<i>Bubut Operator</i>	2	2	5	1	2	3
7	Pak Rani	<i>Painting Operator</i>	0	3	4	3	4	1
8	Pak Toni	<i>Assembling</i>	5	3	1	4	2	0
9	Pak Nana	<i>Maintenance</i>	3	1	0	2	4	5
10	Pak Joni	<i>Finishing & Assambling</i>	1	3	4	0	2	5
Jumlah			24	21	25	24	27	29

Pemberian Rating

Setelah didapatkan pembobotan dari hasil kuisioner responden, Selanjutnya pemberian rating oleh responden dengan range 0-100 [\[17\]](#). Hasil pemberian rating ada pada [Tabel 4](#).

[Tabel 4.](#) Rekapitulasi Pemberian Rating Karyawan

No	Pekerja		Dimensi Indikator					
	Nama	Jabatan	MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Pak Riski	<i>Production Leader</i>	80	50	100	70	90	100
2	Pak Jaman	<i>Milling Operator</i>	70	50	60	70	70	90
3	Pak Sidar	<i>Cutting Operator</i>	80	50	50	80	80	20
4	Pak Barto	<i>Welder Operator</i>	90	80	80	80	80	70
5	Pak Sordo	<i>Milling Operator</i>	90	60	80	70	90	80
6	Pak Soni	<i>Bubut Operator</i>	80	70	80	80	80	90
7	Pak Rani	<i>Painting Operator</i>	50	90	30	80	70	20
8	Pak Toni	<i>Assembling</i>	80	80	70	80	70	40
9	Pak Nana	<i>Maintenance</i>	30	40	30	90	90	50
10	Pak Joni	<i>Finishing & Assambling</i>	50	80	90	70	60	80

Setelah dilakukan pemberian pembobotan dan rating dari sepuluh pekerja, selanjutnya adalah perhitungan beban kerja atau *Weighted Workload* (WWL). Pada perhitungan WWL untuk hasil rata-rata WWL dibagi kedalam 5 klasifikasi. Dengan keterangan nilai WWL *range* 0-9 menunjukkan keterangan beban kerja yang dialami pekerja rendah, nilai WWL *range* 10-29 menunjukkan beban kerja yang dialami pekerja sedang, nilai WWL *range* 30-49 menunjukkan beban kerja yang dialami pekerja agak tinggi, nilai WWL *range* 50-79 menunjukkan beban kerja yang dialami pekerja tinggi dan nilai WWL *range* >80 menunjukkan beban kerja yang dialami pekerja sangatlah tinggi [18].

Dari data sebelumnya didapat hasil perhitungan WWL yang direkap pada [Tabel 5](#).

[Tabel 5.](#) Hasil Rekapitulasi Perhitungan WWL

No	Pekerja		Skor WWL	Klasifikasi Beban Kerja
	Nama	Jabatan		
1	Pak Riski	<i>Production Leader</i>	93,33	Sangat Tinggi
2	Pak Jaman	<i>Milling Operator</i>	76,00	Tinggi
3	Pak Sidar	<i>Cutting Operator</i>	72,00	Tinggi
4	Pak Barto	<i>Welder Operator</i>	82,00	Sangat Tinggi
5	Pak Sordo	<i>Milling Operator</i>	80,00	Sangat Tinggi
6	Pak Soni	<i>Bubut Operator</i>	80,67	Sangat Tinggi
7	Pak Rani	<i>Painting Operator</i>	62,00	Tinggi
8	Pak Toni	<i>Assembling</i>	78,00	Tinggi
9	Pak Nana	<i>Maintenance</i>	61,33	Tinggi
10	Pak Joni	<i>Finishing & Assambling</i>	78,00	Tinggi
11	<i>Rata-rata</i>		76,33	Tinggi

Dari rekapitulasi hasil perhitungan WWL dan setelah dilakukan analisa perhitungan untuk mengetahui besarnya tekanan beban kerja terkhusus mental yang dialami para pekerja departemen produksi, didapatkan nilai WWL yang digolongkan pada kategori tinggi-sangat tinggi. Namun hal ini perlu dilihat kembali *jobdesc* dari masing-masing pekerja departemen produksi. Pada penelitian ini didapatkan nilai beban kerja mental terbesar yaitu dialami oleh Pak Riski yang menempati posisi *production leader*, Hal ini dikarenakan jika kita meninjau *Jobdesc* yang dilakukan Pak Riski cukup berat yaitu harus memonitor seluruh kegiatan produksi, memberi masukan terhadap pekerjaan yang telah dilakukan operator dan membantu mem-backup pekerjaan operator jika perlu bantuan. Dan jika melihat indikator NASA TLX Pak Riski didapatkan nilai indikator terbesar yaitu nilai *Temporal Demand* (TD), dikarenakan pekerjaan yang dilakukan selalu dikejar dengan banyak target serta tingkat kerumitan pekerjaan yang berbeda-beda, sehingga sering melakukan lembur untuk mengejar target tersebut. Indikator terbesar selanjutnya pada Pak Riski yaitu *Frustation* (FR), hal ini dikarenakan dalam melakukan pekerjaannya Pak Riski sering merasa cemas dan ada ketakutan tersendiri apabila target yang dikerjakan melebihi periode waktu yang telah ditentukan.

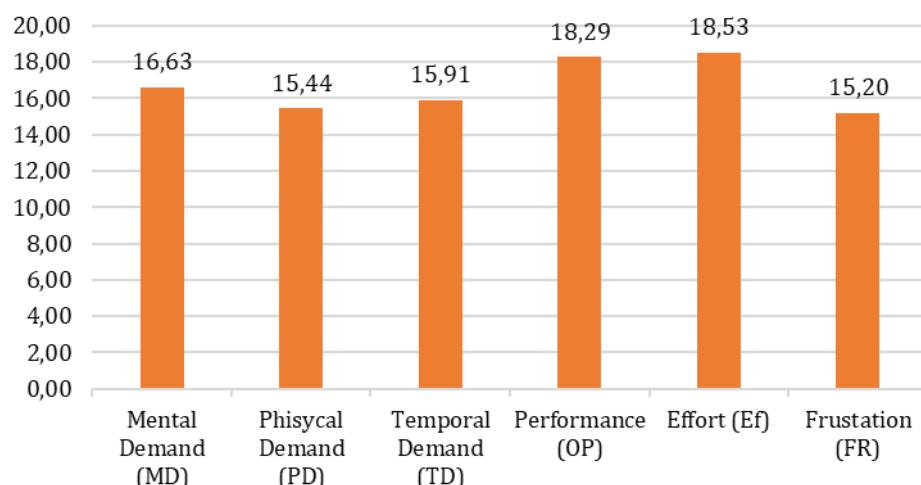
Klasifikasi beban kerja dengan nilai skor WWL sangat tinggi lainnya yaitu ada pada bapak Barto dengan jabatan *welder operator* mendapatkan nilai skor WWL 82,00, Indikator nilai tertinggi pada bapak Barto yaitu ada pada indikator *Mental Demand* (MD), Jika kita meninjau pada *jobdesc* yang dilakukan pak bartos masuk kedalam *jobdesc* yang membutuhkan ketelitian yang tinggi serta berbagai tuntutan perceptual seperti menghitung, dan mengambil keputusan.

Klasifikasi beban kerja dengan nilai skor WWL sangat tinggi lainnya yaitu ada pada bapak Sordo dengan jabatan *Milling operator* mendapatkan nilai skor WWL 80,00, Indikator nilai tertinggi pada bapak Sordo yaitu ada pada indikator *Mental Demand* (MD) dan *Effort* (EF), Jika

kita meninjau pada *jobdesc* yang dilakukan pak sordo masuk kedalam *jobdesc* yang membutuhkan ketelitian dan tingkat presisi yang tinggi, dan dalam melakukan pekerjaannya pak Sordo membutuhkan usaha mental maupun fisik yang tinggi, hal ini ditinjau dari besarnya indikator *Effort* (EF) dalam melakukan pekerjaanya.

Klasifikasi beban kerja dengan nilai skor WWL sangat tinggi selanjutnya yaitu ada pada bapak Soni dengan jabatan *Bubut operator* mendapatkan nilai skor WWL 80,67, Indikator nilai tertinggi pada bapak Soni yaitu ada pada indikator *Frustation* (FR), Jika kita meninjau pada *jobdesc* yang dilakukan pak Soni masuk kedalam *jobdesc* yang membutuhkan ketelitian dan tingkat presisi yang tinggi, dan dalam melakukan pekerjaannya pak Soni hanya sendiri dalam melakukan pekerjaanya sehingga menimbulkan kecemasan tersendiri apabila target yang dikerjakan melebihi periode waktu yang telah ditetapkan.

Berdasarkan peresentase indikator NASA-TLX yang tertera pada [Gambar 2](#), didapatkan nilai presentase tertinggi yaitu *Effort* (EF) dengan nilai 18,53%, *Performance* (OP) dengan nilai 18,29% dan *Mental Demand* (MD) 16,63%. Penyebab tingkat presentase *effort* yang tinggi yaitu karena besarnya usaha mental maupun fisik para pekerja departemen produksi dalam melakukan pekerjaanya seperti dalam melakukan pekerjaanya belum adanya SOP terkait penerimaan pesanan pada periode tertentu, Kompleksnya pesanan yang diterima sehingga membutuhkan ketelitian yang tinggi. Penyebab tingkat presentase *Performance* (OP) yang tinggi dikarenakan perusahaan menetapkan tingkat kualitas pesanan yang dikerjakan harus tinggi dan minim *defect* mengingat perusahaan harus selalu mempertahankan *image* baik, Sehingga para pekerja departemen produksi harus mengerjakan pesanan tersebut dengan perhatian yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Dan penyebab tingkat presentase *Mental Demand* (MD) yang tinggi yaitu karena tingginya tingkat fokus dan ketelitian dalam menyelesaikan pesanan, dan dalam mengerjakan pesanan minimnya operator dalam mengerjakan pesanan, sehingga operator sering merangkap *jobdesc* lain untuk membantu menyelesaikan pekerjaan.



[Gambar 2](#). Persentase Perbandingan Nilai Tiap Indikator

Hal tersebut juga dipengaruhi karena belum adanya SOP terkait penerimaan pesanan dalam periode waktu yang jelas, banyaknya permintaan pemesanan dengan waktu yang singkat dalam jumlah yang besar, serta tuntutan kualitas yang tinggi dan dengan operator pekerja yang terbatas, Para operator juga tidak sedikit menerima permintaan pesanan dengan pekerjaan yang kompleks dan butuh ketelitian yang tinggi.

Merujuk dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ulfa Liani Putri [\[1\]](#) menggunakan metode NASA TLX menunjukkan bahwa indikator *Performance*, *Effort* dan *Mental Demand*

didapatkan nilai indikator tertinggi sehingga mempengaruhi tingkat beban kerja mental pekerja. Hal ini membuktikan bahwa penelitian yang dilakukan selaras dengan hasil yang diperoleh dari analisa beban kerja mental kali ini. Namun perlu ditinjau kembali *jobdesc*, tingkat intensitas pekerjaan dan karakteristik produk yang dikerjakan oleh tiap pekerja.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisa menggunakan perhitungan metode NASA-TLX, disimpulkan sepuluh karyawan dari departemen produksi PT. XYZ mendapatkan klasifikasi beban kerja mental yang tinggi atau *overload* yaitu dengan rata-rata 76,33. Dalam analisa perhitungan beban kerja mental didapatkan nilai beban kerja dengan klasifikasi sangat tinggi, didapatkan nilai WWL dengan nilai skor sangat tinggi yaitu oleh Pak Riski, Pak Barto, Pak Sordo dan Pak Soni secara berturut turut 93,33, 82,00, 80,00 dan 80,67. Namun hasil analisa menggunakan perhitungan NASA TLX juga perlu ditinjau kembali dari masing-masing *jobdesc* pekerja, bagaimana tingkat pekerjaannya dan produk yang dikerjakan.

Nilai presentase indikator beban kerja mental yang menunjukan nilai presentase tertinggi yaitu *Effort* (EF) dengan nilai 18,53%, besarnya indikator *Effort* karena besarnya usaha mental maupun fisik para pekerja departemen produksi dalam melakukan pekerjaannya. *Performance* (OP) dengan nilai 18,29%, besarnya indikator *Performance* dikarenakan perusahaan menetapkan tingkat kualitas pesanan yang dikerjakan harus tinggi dan minim *defect* mengingat perusahaan harus selalu mempertahankan *image* baik, Sehingga para pekerja departemen produksi harus mengerjakan pesanan tersebut dengan perhatian yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Dan selanjutnya *Mental Demand* (MD) 16,63%, besarnya indikator dikarenakan tingginya tingkat fokus dan ketelitian dalam menyelesaikan pesanan, dan dalam mengerjakan pesanan minimnya operator dalam mengerjakan pesanan, sehingga operator sering merangkap *jobdesc* lain untuk membantu menyelesaikan pekerjaan.

Perusahaan perlu mengkaji lebih dalam mengenai kebijakan SDM pengaturan beban kerja yang dialami para pekerja departemen produksi PT XYZ, Karena pada implementasinya belum ada kebijakan mengenai kejelasan *jobdesc* dari masing-masing pekerja

Hal ini sejalan dengan faktor yang menyebabkan terjadinya beban kerja berlebih pada karyawan departemen produksi yang pertama faktor eksternal, seperti: Pemberian tugas kerja yang terlampau banyak, pemberian waktu pengerajan yang singkat, tekanan kerja yang berlebih, kondisi lingkungan saat kerja, lokasi ketika melakukan kerja, fasilitas kerja yang didapatkan, serta manajemen waktu kerja. Dan yang kedua, faktor internal, seperti: tingkat umur operator itu sendiri, kondisi kesehatan dalam melakukan pekerjaan, motivasi yang dipegang teguh dalam kerja, keinginan, dan kepuasan kerja ketika melakukan pekerjaan.

Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian kali ini yaitu PT. XYZ perlu mengkaji ulang mengenai kebijakan SDM pengaturan beban kerja yang dialami pekerja dengan memberikan kejelasan uraian pekerjaan dari masing-masing pekerja, hal ini juga perlu disesuaikan dengan tingkat kerumitan produk yang akan dikerjakan. Perusahaan juga perlu mengkaji ulang mengenai SOP penerimaan pesanan dari pelanggan, sehingga tenggat waktu dapat lebih disesuaikan. Apabila pengerajan pesanan juga masih melewati batas waktu yang telah ditentukan, maka bisa diatasi dengan lembur sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2021 tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja Dan Waktu Istirahat, Dan Pemutusan Hubungan Kerja pada Pasal 26 [19] yang menerangkan bahwa waktu kerja lembur paling lama selama 4 jam dalam satu hari dan 18 jam dalam satu minggu. Dan apabila lembur ditemukan beban kerja yang berlebih maka dapat dilakukan penambahan pekerja, namun hal ini perlu ditinjau kembali apakah lembur ini

bersifat rutin atau *temporary*, Apabila bersifat *temporary* maka langkah yang dapat diambil perusahaan yaitu menambah pekerja borongan atau pekerja kontrak pada waktu tertentu.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] N. U. H. Ulfa Liani Putri, "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa Tlx Pada Departemen Logistik Pt ABC," *Www.Bpjsketenagakerjaan.Go.Id*, vol. 6, no. 2, p. 1, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/16483%0Ahttp://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita.23322/Angka-Kecelakaan-Kerja-Cenderung-Meningkat,-BPJS-Ketenagakerjaan-Bayar-Santunan-Rp1,2-Triliun>
- [2] B. Hendrawan, M. Ansori, and R. Hidayat, "Pengukuran dan Analisis Beban Kerja Pegawai Bandara Hang Nadim," *J. Akuntansi, Ekon. dan Manaj. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 55–67, 2013.
- [3] Hakiim Azafilmi, S. Wahidin, and D. A. Sari, "Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Menggunakan CVL dan NASA-TLX Pada Divisi Produksi PT X," *J. Unsika*, vol. 3, no. 2, pp. 1–5, 2018.
- [4] Herianto, *Kesehatan Kerja*. Jakarta: Buku kedokteran EGC., 2010.
- [5] Tarwaka, *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press., 2011.
- [6] S. Zetli, "Hubungan Beban Kerja Mental Terhadap Stres Kerja Pada Jurnal Rekayasa Sistem Industri," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 63–70, 2019.
- [7] H. and Staveland, "NASA-Task Load Index (NASA-TLX), 20 years later. In Human Factors and ergonomics ocietiy 50th Annual Meeting," *St. Monica, CA Hum. Factor Ergon. Soc.*, p. (pp. 904-908)., 2006.
- [8] M. Bhastary Dwipayani, "Pengaruh Etika Kerja dan Stres Kerja terhadap Kepuasan Kerja Karyawan," *Maneggio J. Ilm. Magister Manaj.*, vol. 3, no. 2, pp. 160–170, 2020.
- [9] W. Wahyudin, K. Kusnadi, and B. Nugraha, "Perbaikan Fasilitas Taman Bermain Outdoor Santri Raudhatul Atfal Dengan Mempertimbangkan Prinsip Pengendalian Perancangan Yang Ergonomis," *J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 2, pp. 138–145, 2020, doi: 10.25105/jti.v10i2.8398.
- [10] M. R. Asyidikiah, "Analisis Beban Kerja Mental Pada Bagian Manajemen Divisi Engineering Menggunakan Metode NASA-TLX (Studi Kasus Di PT Ciptaunggul Karya Abadi)," *Lap. kerja Prakt.*, 2021.
- [11] S. M. Ari, "Analisis Beban Kerja dengan Full Time Equivalent dan NASA-TLX untuk Mengoptimalkan Jumlah Operator Tenun PT ABC," *Semin. dan Konf. Nas. IDEC 2022*, pp. 1–10, 2022.
- [12] S. Kakondo, A. P., Rahmahwati, R., & Uslianti, "Perbaikan Shift Kerja Pada Industri Kelapa Sawit Berdasarkan Nasa-Tlx Di PT. ABC," *J. TIN Univ. Tanjungpura*, p. 6(1)., 2022.
- [13] H. Okitasari and D. Pujotomo, "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA TLX Pada Divisi Distribusi Produk Pt. Paragon Technology and Innovation," *Anal. Beban Kerja Ment. Dengan Metod. Nasa Tlx Pada Div. Distrib. Prod. Pt. Paragon Technol. Innov.*, vol. 5, no. 3, 2016.
- [14] R. Susetyo, J., Simanjuntak, R. A., & Wibisono and C., "Pengaruh Beban Kerja Mental Dengan Menggunakan Metode Nasa Task Load Index (TLX) Terhadap Stres Kerja.," *Pros. Semin. Nas. Apl. Sains Teknol. Periode III*, pp. 75–82, 2012.
- [15] 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>

-
- [16] S. F. Utami, R. Suarantalla, and K. Hermanto, "Analisis Beban Kerja Mental Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode NASA-TLX Studi Kasus di SDN Batu Tering," *J. Ind. Teknol. Samawa*, vol. 1, no. 2, pp. 14–18, 2020.
 - [17] R. Hafizah and Hery Hamdi Azwir, "Workload Analysis Using Full-Time Equivalent and NASA-TLX Methods to Optimize Employee Performance at PT . Z," *J. Ind. Eng. Sci. J. Res. Appl. Ind. Syst.*, vol. 07, no. 2, pp. 48–59, 2022, doi: : <https://doi.org/10.33021/jie.v7i2.3837>.
 - [18] M. Masniar, A. R. Histiarini, and D. A. B. Pangestu, "Analisa Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx Pada Bagian Operator," *Metod. J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 11–20, 2022, doi: 10.33506/mt.v8i1.1695.
 - [19] P. Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2021 Tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja dan Waktu Istirahat, dan Pemutusan Hubungan Kerja [Government Regulation Number 35 of 2021 concerning Work Agreements for Certain Time, Outsourcing, W," *Peratur. Pemerintah Republik Indones. Nomor 35 Tahun 2021*, no. 086142, p. 42, 2021, [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161904/pp-no-35-tahun-2021>

Halaman ini sengaja dikosongkan