

PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL PADA PROYEK STTF BATCH-1 TAHUN 2020 MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DI PT.XYZ

Muhammad Revo Siregar¹, Ika ArumPuspita², Fida Nirmala Nugraha³

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹revosiregar@student.telkomuniversity.ac.id, ²ikaarumpuspita@telkomuniveristy.co.id,

³fidann@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Dalam proyek, waktu, biaya dan kualitas saling berkaitan dan memberi timbal balik. Meningkatkan kualitas, maka akan meningkatkan waktu dan biaya yg diperlukan. Mengurangi waktu, maka akan mengurangi kualitas dan meningkatkan biaya. Manusia menjadi faktor penting dalam mengatur hal tersebut agar proyek berjalan sesuai dengan rencana awal. PT. ABC memiliki proyek STTF yang tersebar di 30 lokasi berbeda di daerah sukabumi dengan waktu pelaksanaan secara parallel dan enam orang waspang menjadi penanggung jawab. Proyek sering mengalami delay di awal dan di tengah proyek, hal tersebut menyebabkan pengurangan waktu. Perizinan dan peralatan yg digunakan bergantian menjadi salah satu penyebab utama. Tekanan dan beban mental yang diterima waspang untuk menyelesaikan proyek tepat waktu dengan biaya yg sudah ditentukan dan kualitas yang sesuai semakin meningkat. Beban mental yang tinggi dan berkepanjangan dapat mengakibatkan penurunan kualitas, produktivitas dan kinerja. Dalam upaya meningkatkan kinerja PT ABC perlu dilakukan pengukuran terhadap beban kerja dengan menggunakan metode yang telah diakui, karena permasalahan tersebut akan mengurangi tingkat beban kerja waspang. Analisis beban kerja untuk mengetahui beban kerja eksisting dan sebagai dasar dalam melakukan evaluasi penempatan waspang yang tidak merata. Analisis beban kerja menggunakan metode NASA-TLX , dengan hasil sebesar 92.67, 87, 94.67, 55.53, 80.33, 85.33 dengan kategori tinggi, dengan hasil beban kerja yg tinggi diperlukan penyeimbang agar setiap waspang mendapatkan beban mental yg ideal <60. usulan diberikan dengan menambyahkan waspang sebanyak 3 orang agar skor beban mental menjad ideal <60.

Kata kunci : Beban Kerja Mental, Nasa - Tlx

Abstract

In a project, time, cost and quality are interrelated and reciprocate. Increasing the quality, it will increase the time and costs required. Reducing time will reduce quality and increase costs. Humans are an important factor in arranging this so that the project runs according to the original plan. PT. ABC has STTF projects spread across 30 different locations in Sukabumi area with parallel implementation times and six waspang people are in charge. Projects often experience delays at the start and in the middle of the project, it causes a reduction in time. The licensing and equipment used are alternately one of the main causes. The pressure and mental burden that waspang received to complete a project on time at a predetermined cost and the appropriate quality was increasing. High and prolonged mental load can result in decreased quality, productivity and performance. In an effort to improve the performance of PT ABC, it is necessary to measure the workload using a recognized method, because these problems will reduce the level of the waspang workload. Workload analysis to determine the existing workload and as a basis for evaluating the uneven distribution of waspang. Analysis of workload using the NASA-TLX method, with results of 92.67, 87, 94.67, 55.53, 80.33, 85.33 with the high category, with high workload results, a balancer is needed so that each staff member gets an ideal mental load <60. A suggestion was given by adding 3 people of waspang so that the mental load score would be ideal <60.

Keywords: Mental Workolad, Nasa-Tlx

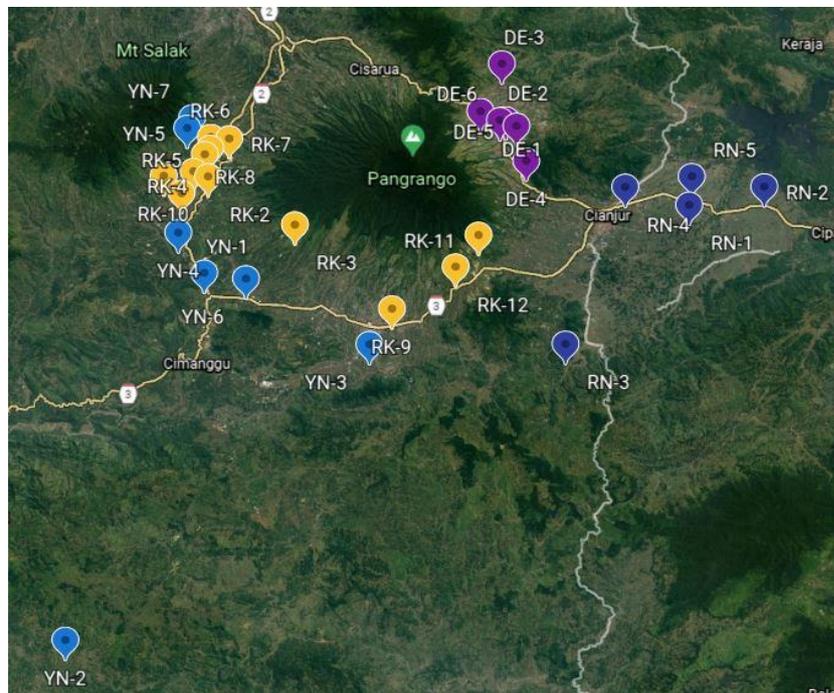
1. Pendahuluan

Salah satu bidang perusahaan yang saat ini cukup berkembang di Indonesia adalah proyek telekomunikasi. Di Indonesia sendiri terdapat banyak perusahaan yang menggeluti bisnis pada bidang telekomunikasi, salah satunya adalah PT.XYZ.

PT.XYZ memiliki sebuah visi dan misi untuk dapat menjadi perusahaan telekomunikasi terbesar se-asia pasifik, dengan mengandalkan jaringan telekomunikasi melalui media *fiber optic*. Setiap daerah di Indonesia memiliki kantor wilayah Telkom masing-masing, termasuk sukabumi. Witel Sukabumi (SKB) memiliki jangkauan yang tidak hanya berada di wilayah sukabumi, namun meliputi Cianjur, Sukabumi kota, Kabupaten Sukabumi, pangandaran hingga Cibadak. Untuk memenuhi visi dan misi yang ingin dicapai, PT.XYZ memiliki Proyek yang bernama STTF (*Streched To The Front*) yang merupakan pembangunan infrastruktur jaringan telekomunikasi yang dilakukan secara berkala setiap tahun dan terdiri dari 4 *batch*.

Pengerjaan proyek yang ada pada PT.XYZ tidak terlepas dari peran seorang waspang (Pengawas Lapangan). Waspang memiliki tugas untuk melakukan inspeksi terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh mitra dalam pengerjaan sebuah proyek. Waspang tidak hanya bertugas dalam melakukan inspeksi, namun juga menjadi penanggung jawab dalam setiap keberhasilan maupun kegagalan suatu proyek. Segala bentuk kesalahan, kekurangan, maupun kecelakaan yang ada di lapangan proyek, menjadi tanggung jawab seorang waspang. Tingginya tanggung jawab yang diberikan kepada waspang, tidak menutup kemungkinan terdapat beban mental yang dialami oleh waspang.

Pada penelitian ini, fokus yang akan diteliti adalah untuk mengukur beban kerja mental yang dialami oleh pengawas lapangan (waspang) yang terlibat dalam pengerjaan proyek STTF Batch 1 tahun 2020 yang berlokasi di sukabumi. Terdapat 30 proyek yang dibangun pada STTF *Batch* 1 tahun 2020.



Gambar 1. Sebaran Proyek STTF

Dengan jarak antar proyek yang cukup berjauhan dan waktu pengerjaan yang dilakukan secara paralel, dapat menambah tekanan yang diterima oleh waspang dalam menjaga proyek selesai tepat waktu dan mengawasi setiap proyek agar sesuai dengan perencanaan awal.

Salah satu lokasi yang ada pada proyek STTF adalah babakan turuy, pada lokasi proyek babakan turuy, terjadi ketidaksesuaian antara perencanaan dengan data aktual yang ada di lapangan, terdapat kelebihan biaya dan waktu proyek yang lebih cepat dari seharusnya. Tentunya hal ini tidak sesuai dengan rencana yang sudah ditetapkan. Kelebihan biaya dan waktu penyelesaian proyek yang tidak sesuai dengan perencanaan merupakan suatu permasalahan yang umum namun memiliki efek yang buruk pada proyek.

Dalam proyek kita mengenal segitiga proyek yang memiliki keterkaitan antara quality, time dan cost. Segitiga ini tidak dapat dipecahkan atau dirubah, hanya bisa memendek atau memanjang, menyesuaikan sisi lainnya. Setiap sisi memberikan timbal balik atas perlakuan yang diberikan, meningkatkan kualitas akan meningkatkan jumlah waktu yang dibutuhkan dan biaya yang besar. Waktu yang ketat dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kenaikan biaya yang diperlukan. [1].

Dalam kondisi ini, PT. XYZ melakukan percepatan pekerjaan agar proyek tidak terlambat dan kualitas proyek tetap sesuai dengan rencana. Hal tersebut memiliki konsekuensi terhadap biaya yg akan bertambah dan para pekerja yang dituntut untuk bekerja lebih dari waktu normal. Penambahan waktu bekerja ini berdampak pada kondisi fisik, emosi dan mental karena tuntutan pekerjaan yang mengharuskan mengejar ketertinggalan proyek sebelumnya dengan tetap memperhatikan kualitas.

Kelelahan dan stress yang disebabkan oleh kondisi fisik, emosi dan mental yang buruk akibat situasi kerja yang berat dalam jangka waktu yang lama akan berakibat pada kejenuhan kerja. Kejenuhan kerja didefinisikan sebagai kondisi emosional seseorang yang merasa lelah dan jenuh secara mental, emosional, dan fisik akibat tuntutan kerja yang meningkat. [2]. Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja [3].

2. Dasar Teori /Material dan Metodologi/perancangan

2.1 Proyek

Dalam melakukan suatu pekerjaan, perusahaan tentu akan melakukan segala hal yang terbaik untuk perusahaan, terutama untuk proyek. Proyek merupakan suatu usaha yang bersifat sementara yang dilakukan untuk menciptakan layanan, atau hasil yang unik [4]. Proyek memiliki sifat yang sementara dan memiliki jangka waktu yang sudah ditentukan sebelumnya. Proyek memiliki sifat yang unik, di mana setiap proyek yang dikerjakan itu berbeda dan tidak pernah sama dalam segi *output* yang dihasilkan, baik itu dalam bentuk jasa maupun produk.

Proyek adalah usaha yang bersifat sementara untuk menghasilkan produk atau layanan yang unik. Pada umumnya, proyek melibatkan beberapa orang yang saling berhubungan aktivitasnya dan sponsor utama proyek biasanya tertarik dalam penggunaan sumber daya yang efektif untuk menyelesaikan proyek secara efisien dan tepat waktu [5].

2.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu aplikasi pengetahuan, keterampilan, peralatan, dan teknik kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. Manajemen proyek dicapai melalui aplikasi yang sesuai dan integrasi proses manajemen proyek yang diidentifikasi untuk proyek. Manajemen proyek memungkinkan organisasi untuk melaksanakan proyek secara efektif dan efisien [4].

Proyek merupakan cara utama untuk menciptakan nilai dan manfaat dalam organisasi. Dalam lingkungan bisnis, pemimpin proyek harus mampu mengelola dengan anggaran yang lebih ketat, garis waktu yang lebih pendek, kelangkaan sumber daya, dan teknologi yang berubah dengan cepat. Lingkungan bisnis bersifat dinamis dengan tingkat perubahan yang cepat dan fluktuatif. Untuk bisa tetap kompetitif dalam dunia ekonomi, perusahaan harus merangkul manajemen proyek secara konsisten untuk memberikan nilai bisnis yang lebih baik dan tim proyek yang kompak dan solid.

2.3 Kinerja

Kinerja adalah terjemahan dari performansi hasil kerja seorang pekerja, yang merupakan hasil kerja dari sebuah proses manajemen atau suatu organisasi dimana hasil kerja suatu organisasi tersebut harus ditunjukkan dan dibuktikan secara konkrit dan terukur, sesuai dengan standar yang telah di tentukan [6]. Kinerja memiliki beberapa indikator, kualitas, kuantitas, pelaksanaan tugas, dan uga tanggung jawab. Kualitas merupakan seberapa baik seorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya, kuantitas merupakan seberapa cepat karyawan dalam melaksanakan tugasnya, pelaksanaan tugas merupakan seberapa jauh karyawan mampu melaksanakan tugas yang diberikan dengan akurat dan tanpa ada kesalahan, dan tanggung jawab yang merupakan kesadaran dari karyawan dalam melaksanakan tugas yang diberikan oleh perusahaan [7].

2.4 Beban Kerja

Beban kerja merupakan beban yang berasal dari luar tubuh seseorang akibat aktivitas fisik yang dilakukan. Beban kerja dapat diartikan sebagai usaha yang perlu dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan dari pekerjaan yang dilakukan seseorang. Secara fisik maupun psikososial, beban kerja merupakan kemampuan untuk menerima pekerjaan. Kelebihan beban kerja yang diterima dapat berakibat pada menurunnya kesiapan reaksi, kesalahan pengambilan keputusan, penurunan konsentrasi, dan peningkatan potensi kecelakaan kerja. Faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja berasal dari faktor internal dan eksternal [8].

1. Faktor Internal

Merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh pekerja itu sendiri. Faktor ini merupakan reaksi yang ditimbulkan oleh faktor eksternal yang diterima oleh tubuh. Reaksi tersebut dinamakan dengan Strain. Reaksi ini dapat diukur secara subjektif maupun objektif untuk melihat berat atau tidaknya beban yang dialami. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi faktor internal, yakni faktor psikis dan somatis.

- a. Faktor psikis : Faktor yg dipengaruhi oleh persepsi, motivasi, kepercayaan, keinginan, kepuasan.
- b. Faktor somatis: Faktor yang dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, Kesehatan tubuh dan gizi.

2. Faktor eksternal

Merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh pekerja. Faktor eksternal ini sering disebut dengan *Stressor*. Contoh faktor eksternal adalah lingkungan kerja, tugas, budaya erganisasi.

2.5 Metode pengukuran beban kerja

Metode NASA-TLX merupakan evaluasi dua bagian yang terdiri dari Bobot (*Weight*) dan Peringkat (*Rating*). Terdapat 6 Skala yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Performance*, *Effort*, *Frustration*. [9].

Pembobotan dan melakukan peringkat digunakan untuk mendapatkan nilai dari setiap dimensi. Pembobotan digunakan untuk menggabungkan enam peringkat skala menjadi skor akhir. Prosedur ini memerlukan perbandingan yang berbentuk pasangan antar dua dimensi. Responden akan diberi pilihan diantara dua dimensi dan memilih salah satu dimensi yang dirasa lebih menonjol dibandingkan dimensi pasangan. Pemilihan dimensi ini dilakukan sebanyak 15 kali. Peringkat didapatkan dari pemberian skor dari 0 hingga 100 pada setiap dimensi. Skor beban kerja diperoleh dari pengkalian jumlah bobot yang didapat dengan rating yang diperoleh dan membaginya dengan 15 yang merupakan jumlah total perbandingan berpasangan [10].

Berikut merupakan langkah-langkah pengukuran beban kerja mental dengan metode NASA-TLX. [11].

1. Pembobotan, dilakukan pengukuran pembobotan kuesioner dengan menggunakan 15 perbandingan berpasangan yang terdiri dari pasangan enam dimensi.

Tabel 1. Kuesioner Pembobotan

No	Indikator	Kode	v	Indikator	Kode	v
1	Kebutuhan Mental	KM		Kebutuhan Fisik	KF	
2	Kebutuhan Mental	KM		Kebutuhan Waktu	KW	
3	Kebutuhan Mental	KM		Performansi Kerja	PK	
4	Kebutuhan Mental	KM		Usaha	U	
5	Kebutuhan Mental	KM		Tingkat Frustrasi	TF	
6	Kebutuhan Fisik	KF		Kebutuhan Waktu	KW	
7	Kebutuhan Fisik	KF		Performansi Kerja	PK	
8	Kebutuhan Fisik	KF		Usaha	U	
9	Kebutuhan Fisik	KF		Tingkat Frustrasi	TF	
10	Kebutuhan Waktu	KW		Performansi Kerja	PK	
11	Kebutuhan Waktu	KW		Usaha	U	
12	Kebutuhan Waktu	KW		Tingkat Frustrasi	YF	
13	Performansi Kerja	PK		Usaha	U	
14	Performansi Kerja	PK		Tingkat Frustrasi	TF	
15	Usaha	U		Tingkat Frustrasi	TF	

Setiap responden akan memilih salah satu dari perbandingan yang ditawarkan dengan memberikan tanda pada salah satu kolom. [12]

- Pembobotan rating, pembobotan rating dilakukan dengan memberikan skala 0 hingga 100 kepada setiap dimensi beban kerja mental.

Tabel 2. Kuesioner Rating

Indikator	Pertanyaan	Rating Nilai (0 - 100)
Kebutuhan Mental (KM)	Menurut anda, seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda? (misalnya: konsentrasi, memahami, melihat, memeriksa)	
Kebutuhan Fisik (KF)	Menurut anda, seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda? (misalnya: memasang, mengganti, melakukan <i>setup</i>)	
Kebutuhan Waktu (KW)	Menurut anda, seberapa besar tekanan waktu yang dituntut untuk pekerjaan anda? (tuntutan <i>deadline</i>)	
Performansi Kerja (PK)	Menurut anda, seberapa besar tingkat keberhasilan anda dalam melakukan pekerjaan anda?	
Tingkat Frustrasi (TF)	Menurut anda, seberapa tingkat frustrasi yang anda rasakan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda? (misalnya: besar tingkat stress, perasaan tekanan, kecemasan, tidak aman, terganggu)	
Usaha (U)	Menurut anda, seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan anda?	

Pada saat mengisi tabel, responden memberikan rating 0 – 100 sesuai dengan apa yang dirasakan oleh responden. [12]

- Menghitung skor beban kerja, dilakukan dengan mengkalikan antara bobot dengan rating, untuk mendapatkan WWL (*Weight Workload*). Kemudian membaginya dengan 15, yang merupakan jumlah perbandingan berpasangan.

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

$$\text{Skor beban kerja} = \frac{WWL \text{ Total}}{15} \dots\dots\dots (2)$$

4. Menentukan kategori skor beban kerja

Menentukan kategori skor beban kerja mental berdasarkan skor yang diperoleh dari perhitungan beban kerja. Kategori beban kerja mental dibagi menjadi 5 tingkatan kategori sebagai berikut:

Tabel 3 Kategori Skor Beban Kerja Mental

No.	Rentang Nilai Rata-rata WWL	Kategori Beban Kerja
1	0 – 20	Very Low
2	21 – 40	Low
3	41 – 59	Medium
4	60 – 79	High
5	80 – 100	Very High

5. Untuk menentukan beban kerja yang optimal dan di usulkan, kategori beban kerja dibagi lagi menjadi tiga bagian,yaitu :
- Nilai skor ≥ 60 menyatakan beban pekerjaan yang berlebihan (*overload*).
 - Nilai skor 40 – 60 menyatakan beban pekerjaan optimal (*optimal load*).
 - Skor < 40 menyatakan beban pekerjaan rendah (*underload*)

2.6 perhitungan kebutuhan tenaga kerja

Metode ini digunakan untuk menghitung formasi kerja dengan mengidentifikasi beban kerja dari hasil kerja jabatan yang bersifat fisik atau kebendaan. Metode ini lebih efektif digunakan untuk jabatan dengan hasil kerja yang satu jenis. Hal tersebut kemudian dibandingkan antara hasil kerja yang harus dicapai dengan standar kemampuan rata-rata.

$$Kebutuhan\ Pegawai = \frac{\Sigma\text{beban kerja}}{\text{standar kemampuan rata-rata}} \times 1\ \text{orang} \dots\dots\dots(3)$$

3. Pembahasan

Metode NASA-TLX menggunakan enam faktor untuk mengukur besaran beban mental yang dialami oleh waspang di PT.XYZ. Enam faktor tersebut meliputi Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi Kerja (PK), Tingkat Frustrasi (TF) dan Usaha (U).

3.1 hasil pembobotan

Dengan total 15 pasang pembobotan yang dipilih oleh waspang sebanyak enam orang, berikut merupakan rekapan hasil kuesioner pembobotan NASA-TLX pada seluruh responden.

Tabel 4 Hasil Rekapian kuesioner Pembobotan NASA-TLX

No	Responden	Faktor						Total
		KM	KF	KW	PK	TF	U	
1	Pa Pepen	2	3	3	5	1	1	15
2	Riki	3	2	3	3	1	3	15
3	Pa Misbah	4	2	1	3	1	4	15
4	Yan yan	1	5	4	2	2	1	15
5	Deni	4	1	2	4	1	3	15
6	Rino	4	1	3	2	2	3	15

3.2 hasil kuesioner rating

Tabel 5 Rekap hasil kuesioner Rating

No	Responden	Faktor (Pembobotan)					
		KM	KF	KW	PK	TF	U
1	Pa Pepen	100	100	80	100	50	100
2	Riki	80	85	100	90	85	80
3	Pa Misbah	90	95	95	100	75	100
4	Yan yan	90	59	65	90	50	70
5	Deni	79	69	80	99	69	65
6	Rino	75	50	95	90	90	95

Tabel 5 menunjukkan hasil rekap kuesioner rating yang sudah diisi oleh seluruh responden sesuai dengan kondisi pekerjaan yang dialami dan dirasakan.

3.3 hasil perhitungan WWL

Berikut merupakan hasil penjumlahan seluruh WWL responden.

Tabel 6 Rekap hasil penjumlah WWL

No	Responden	Faktor (RATING)						Total WWL
		KM	KF	KW	PK	TF	U	
1	Pa Pepen	200	300	240	500	50	100	1390
2	Riki	80	170	300	270	85	400	1305
3	Pa Misbah	270	190	95	500	75	400	1420
4	Yan yan	90	295	260	180	100	70	995
5	Deni	316	69	160	396	69	195	1205
6	Rino	300	50	285	180	180	285	1280
Total								7595

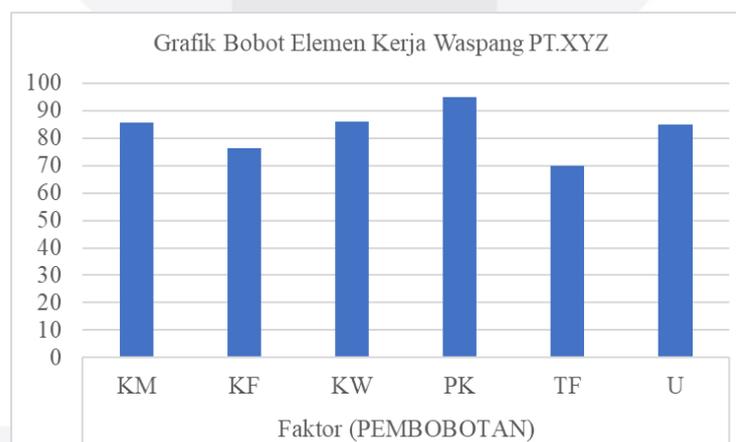
Pada tabel 6 menunjukkan jumlah WWL total seluruh responden yang telah diolah dengan jumlah WWL Total seluruh responden berjumlah 7595.

3.4 perhitungan usulan jumlah kebutuhan pekerja

$$\text{Beban kerja dengan usulan penambahan 3 pekerja} = \frac{508.67}{9} = 56.52 \approx 57$$

Pada usulan penambahan tiga pekerja, nilai beban kerja berada pada angka 57, nilai tersebut termasuk kedalam kategori optimal, karena berada pada <60. sehingga penambahan tiga orang tersebut sudah termasuk kedalam jumlah beban kerja yang optimal.

4. Analisis Beban Mental NASA-TLX



Gambar 2. Grafik Bobot Elemen Kerja

Pada gambar 2 dapat dikatakan bahwa elemen kerja yang paling mempengaruhi dalam perhitungan NASA-TLX adalah PK (Performansi Kerja) dengan bobot rata-rata sebesar 95. Performansi kerja berkaitan dengan seberapa besar tingkat keberhasilan yang dirasakan dalam memenuhi seluruh tugas atau target yang ingin dicapai oleh responden. Performansi kerja memiliki bobot paling tinggi, hal tersebut dikarenakan setiap waspang memiliki tanggung jawab dan tugas yang mengharuskan performansi kerja yang baik untuk menjaga kualitas proyek sesuai dengan apa yang direncanakan diawal, diluar dari segala bentuk resiko yang terjadi.

KM (Kebutuhan Mental) dan KW (Kebutuhan Waktu) dengan bobot rata-rata sebesar 86 menjadi faktor yang paling berpengaruh selanjutnya. kebutuhan mental dan waktu, kebutuhan mental memiliki keterkaitan dengan aktifitas pesseptual dalam hal kecepatan mengambil keputusan dengan mempertimbangkan kondisi yang terjadi. Kebutuhan waktu berkaitan dengan besarnya tekanan waktu yang dialami dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Menjadi faktor yang memiliki bobot tertinggi, hal tersebut dikarenakan aktifitas proyek yang perlu dilakukan percepatan, waktu yang cukup sempit, mengharuskan pemercepatan aktifitas yang sebelumnya terlambat, dengan konsekuensi menunda aktifitas yang seharusnya sudah dijadwalkan. Pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat diperlukan dalam menentukan aktifitas mana yang perlu didahulukan dan ditunda terlebih dahulu.

Usaha, dengan bobot rata-rata sebesar 85, yang menjadi faktor berpengaruh selanjutnya berkaitan dengan seberapa besar tenaga yang dikeluarkan dalam menyelesaikan pekerjaan yang dilakukan, baik secara fisik maupun psikis. Pekerjaan waspang yang bekerja dilapangan mau tidak mau mengharuskna mereka untuk memberikan usaha lebih dalam menyelesaikan pekerjaan, terutama dalam permasalahan yang sedang dialami, yakni pemercepatan proyek. Sehingga usaha yang dikeluarkan harus lebih ditingkatkan agar kualitas proyek dapat terjaga dan tidak terpengaruh karena waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek diperkecil.

Kemudian untuk KF (Kebutuhan Fisik) dengan bobot rata-rata sebesar 76, yang menjadi faktor berpengaruh selanjutnya, berkaitan dengan seberapa besar aktifitas fisik yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan. Dalam hal ini pekerjaan yang dimaksud berkaitan dengan aktifitas yang membutuhkan keputusan dalam bertindak secara fisik, seperti seberapa besar tenaga yang dibutuhkan dalam menarik kabel atau seberapa besar tenaga yang dibutuhkan dalam pemasangan kabel terhadap port station yang sedang dipasang. Tentu hal ini dapat diminimalisir dengan pelatihan yang diberikan dan pengalaman dalam pemasangan.

Untuk TF(Tingkat Frustrasi) dengan bobot rata-rata 70, yang menjadi kategori paling rendah, berkaitan dengan perasaan yang dialami selama mengerjakan pekerjaan, perasaan tidak aman, kesal, jengkel, puas, terasa terlindungi dan puas akan hasil yang dikerjakan. Perasaan yang dialami tersebut berpengaruh terhadap konsentrasi dalam melaksanakan pekerjaan, perasaan tidak aman akan pengaruh orang-orang yang berada dilingkungan proyek dapat mendorong tindakan salah pengambilan keputusan yang berakibat pada kesalahan pekerjaan.

Hal-hal yang menjadi faktor permasalahan yang dialami waspang, dapat menjadi semakin berat, mengingat waktu pengerjaan proyek yang dilakukan secara paralel dan dengan jarak yang cukup berjauhan, perlu dilakukan evaluasi terkait penyamarataan lokasi tugas agar apa yang dilakukan pada pekerjaan setiap lokasi dapat termonitor dan terkontrol secara optimal.

4, kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja, perhitungan kebutuhan jumlah pekerja dan analisis yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Hasil evaluasi beban kerja waspang pada PT.XYZ Hasil perhitungan menggunakan skor beban kerja mental menggunakan NASA-TLX pada enam waspang menghasilkan skor tertinggi yang dimiliki oleh Pak Misbah dengan skor 97 dengan kategori sangat tinggi, kemudian untuk urutan kedua dimiliki oleh pa pepen dengan skor beban kerja 92.67 dengan kategori beban kerja sangat tinggi, kemudian di urutan ketiga dimiliki Riki dengan skor 87, dengan kategori beban kerja sangat tinggi. Kemudian di urutan keempat dimiliki oleh Rino dengan skor beban kerja 85.33 dengan kategori beban kerja sangat tinggi. Diurutan kelima dimiliki Deni dengan nilai skor beban kerja 80.33 dengan kategori beban kerja sangat tinggi, diurutan keenam dimiliki Yan yan dengan skor beban kerja paling rendah 66.33 dengan kategori beban kerja tinggi.
2. Berdasar hasil evaluasi beban kerja pada waspang PT.XYZ didapatkan hasil bahwa jumlah waspang belum sesuai dengan beban kerja yang dimiliki oleh setiap waspang. Berdasar hasil pengamatan beban kerja mental dengan menggunakan NASA-TLX, dibutuhkan penambahan waspang sebanyak 3 orang agar hasil beban kerja setiap waspang optimal.

Referensi

- [1] Stojceticovic, B., Šarkočević, Ž., Lazarević, D., & Marjanović, D. (2016). *Application of the Pareto Analysis in Project Management. International Quality Conference.*
- [2] Rahman, U. (2007). Mengenal Burnout Pada Guru. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 10 (2): 216-227.
- [3] Nurmianto, E. (2003). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Prima Printing: Surabaya.
- [4] Project Management Institute. (2017). *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge. Pennsylvania: Project Management Institute.*
- [5] Dimiyati, H.A and Nurjaman, H. (2014). *Manajemen Proyek*. Bandung: Pustaka Setia
- [6] Sedarmayanti. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia. Reformasi Birokrasi dan Manajemen Pegawai Negeri Sipil, Cetakan Kelima, PT Refika Aditama, Bandung.*
- [7] Mangkunegara, Anwar Parabu. (2009). *Evaluasi Kinerja Sumber Daya Manusia*. Bandung: Penerbit Refika Aditama.
- [8] Tarwaka. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNBA Press, ISBN: 979-98339-0-6
- [9] Hart, S. G.dan Steveland, L. E. 1988. *Development of NASA-TLX (Task Load Index): Result of Empirical and Theoretical Research. California*
- [10] Rubio, et al (2004), "Evaluation of Subjective Mental Workload: A Comparison of SWAT, NASA TLX and Workload Profile Methods", *International Journal of Applied Psychology*, Vol. 1, hlm 61-86.
- [11] Diniaty, D. & Mulyadi, Z. 2016. Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industrial*. Vol.13 No.2 Juni 2016 : 203 – 210.
- [12] *Nasa Task Load Indek (TLX), NASA Ames Research Center, Volume 1.0, page 1-19*