
Analisa Beban Kerja Dengan Metode *Full Time Equivalent* DAN *NASA-TLX* Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Pada Unit *Assy-Disassy (TVP-1) Engine Services* PT. GMF Aeroasia Tbk

Yoyok Muji Raharjo¹, Silvi Ariyanti²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
Jl. Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat 11650

Email korespondensi: yoyokmuji10@gmail.com

Abstrak

PT. GMF AeroAsia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perawatan pesawat terbang atau MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*). Permasalahan pada penelitian ini karena tingginya lembur (*overtime*) pada Unit *Assy-Disassy (TVP-1)* yang disebabkan dalam menyelesaikan proses perawatan semaksimal mungkin sesuai dengan *Turn Around Time (TAT)* yang telah ditetapkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Full Time Equivalent (FTE)* dan *NASA-TLX* yang bertujuan untuk mengukur beban kerja fisik dan mental, menghitung jumlah karyawan yang optimal dan menentukan usulan perbaikan untuk memperbaiki kondisi tersebut. Berdasarkan hasil analisis *FTE*, beban kerja fisik yang diterima dari total 15 terdapat 6 orang berkategori *overload* yang terdiri dari 2 orang *Engineer* dan 4 *Senior Technician*. Sedangkan dari hasil analisis *NASA-TLX*, beban kerja mental yang diterima jabatan *Engineer* dengan rata-rata skor 79,92 berkategori beban kerja mental Tinggi. Sedangkan pada jabatan *Senior Technician* dengan rata-rata skor 83,86 berkategori beban kerja mental Tinggi Sekali. Jumlah manpower optimal Unit *Assy-Disassy (TVP-1)* yang dibutuhkan adalah sebanyak 19 orang, yang terdiri dari 1 orang *Manager*, 6 orang *Engineer* dan 12 orang *Senior Technician*.

Kata kunci: *Analisis Beban Kerja, Full Time Equivalent, NASA-TLX*

Abstract

PT. GMF AeroAsia is a company engaged in aircraft maintenance or MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul). The problem in this research is the high overtime in the Assist-Disassy Unit (TVP-1) caused in completing the treatment process as much as possible in accordance with the predetermined Turn Around Time (TAT). The research method used is Full Time Equivalent (FTE) and NASA-TLX which aims to measure physical and mental workload, calculate the optimal number of employees and determine proposed improvements to improve these conditions. Based on the results of the FTE analysis, the physical workload received from a total of 15 were 6 people in the overload category consisting of 2 Engineers and 4 Senior Technicians. Meanwhile, from the results of the NASA-TLX analysis, the mental workload accepted by the Engineer position with an average score of 79.92 is categorized as High mental workload. While in the position of Senior Technician with an average score of 83.86, the mental workload category is Very High. The optimal number of Assy-Disassy Unit (TVP-1) manpower.

Keywords: *Workload Analysis, Full Time Equivalent, NASA-TLX*

1. Pendahuluan

Meningkatnya penggunaan transportasi udara saat ini mengakibatkan permintaan akan perawatan pesawat terbang, kita sebagai MRO harus mampu menyelesaikan proses perawatan semaksimal mungkin dengan *Turn Around Time (TAT)* yang telah ditetapkan. Salah satu faktor dalam mengatasi keterlambatan *TAT* yaitu ketersediaan manpower, perencanaan manpower ini dilakukan dengan menyesuaikan tenaga kerja yang dibutuhkan dengan kebutuhan produksi seefektif dan seefisien mungkin untuk mencapai sistem perusahaan yang optimal.

Perencanaan dan pengelolaan manpower ini harus memperhatikan beban kerja yang diterima oleh tenaga kerja. Beban kerja yang diterima oleh tenaga kerja harus sesuai dengan jumlah tenaga kerja agar tenaga

kerja bekerja dengan kondisi ideal, sehingga tenaga kerja tidak diperlukan untuk kerja lembur. Sehingga tenaga kerja dapat bekerja secara nyaman dan kondisi kesehatannya juga dapat terjaga. Selain itu, dengan sesuainya beban kerja yang diterima oleh tenaga kerja, maka akan mengurangi pengeluaran perusahaan, sehingga perusahaan mendapatkan revenue yang besar. Namun, apabila beban kerja yang diterima tenaga kerja tidak sesuai yang salah satunya ditandai dengan banyaknya kerja lembur yang dilakukan tenaga kerja, maka akan mengakibatkan kelelahan dan fisik dan psikologis tenaga kerja yang berpengaruh terhadap produktivitas. Selain itu, hal ini juga dapat menyebabkan bertambahnya pengeluaran perusahaan. Salah satu unit yang memiliki jumlah jam lembur terbanyak pada bulan April-September 2021 di Dinas Engine Services, PT. GMF Aeroasia adalah Unit Assy-Disassy (TVP-1) yaitu sebanyak 3.831 jam dengan rata-rata lembur perbulan untuk Engineer sebanyak 28 jam dan Senior Technician sebanyak 36 jam.

2. Metode

Analisa Beban Kerja

Menurut (Marwansyah, 2014), analisa beban kerja adalah proses menetapkan jumlah jam kerja sumber daya manusia yang bekerja, digunakan, dan dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan untuk kurun waktu tertentu. Menurut (Puteri & Sukarna, 2017), kerja fisik adalah kerja yang memerlukan energi fisik otot manusia sebagai sumber tenaga sedangkan beban kerja mental, merupakan selisih antara kapasitas mental pekerja dibandingkan dengan kebutuhan kerja mental.

Full Time Equivalent

Menurut (Anisa & Prastawa, 2012), Full Time Equivalent adalah salah satu metode analisis beban kerja yang berbasiskan waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut dikonversikan ke dalam indeks nilai FTE. Untuk mendapatkan nilai FTE dari suatu proses kerja adalah sebagai berikut (Karo & Adiando, 2014):

$$Total\ Hours = \frac{Frequency \times Process\ Time \times Working\ Days\ Current\ Years}{60} \dots \dots \dots (1)$$

Kemudian hasil dari perhitungan *total hours* sebagai acuan perhitungan FTE dimana :

$$FTE = \frac{Total\ Hours}{\frac{Effectivity\ Hours}{Years}} \dots \dots \dots (2)$$

Berdasarkan pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara pada tahun 2010 dalam (Prima & Izzati, 2018), total nilai indeks FTE dibagi menjadi 3 kategori yaitu :

Tabel 1. *Full Time Equivalent Index*

Hasil Perhitungan Beban Kerja	Kategori
0 - 0,99	<i>Underload</i>
1 - 1,28	<i>Normal</i>
> 1,28	<i>Overload</i>

Pada tahap ini akan ditentukan waktu kerja efektif berdasarkan KEP/75/M.PAN/7/2004 yaitu jumlah hari dalam kalender dikurangi hari libur dan cuti. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$Hari\ Kerja\ Efektif = (A - (B + C + D))$$

Keterangan :

- A = Jumlah hari menurut kalender
- B = Jumlah hari sabtu dan minggu dalam setahun
- C = Jumlah hari libur dalam setahun
- D = Jumlah cuti tahunan

Menurut (Yasmin & Ariyanti, 2018), dalam perhitungan waktu kerja akan dihitung waktu siklus, kemudian waktu normal, dan waktu baku.

1. Waktu Siklus Rata-Rata (WS)

Waktu siklus adalah waktu yang diperlukan untuk memungkinkan seorang pemegang jabatan menyelesaikan satu siklus aktivitas kerja yang dilakukan sesuai dengan deskripsi tahapan pelaksanaan tugas jabatannya. Biasanya waktu siklus dibuat dalam satuan menit.

$$W_s = \frac{\sum xi}{N} \dots \dots \dots (3)$$

2. Waktu Normal (WN) / Normal Time (NT)

Waktu normal yaitu waktu yang secara wajar atau normal dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus kegiatan kerja yang dilakukan sesuai dengan setiap tahapan pelaksanaan tugas. Waktu normal diperoleh dari waktu siklus yang telah ditambahkan dengan *rating factor*. Biasanya waktu normal ditentukan dalam satuan menit.

$$NT = W_s \times (1 + Rating\ Factors) \dots \dots \dots (4)$$

3. Waktu Baku (WB) / Standard Time (ST)

Waktu baku yaitu waktu ketetapan yang dibutuhkan oleh pemegang jabatan dalam mengerjakan kegiatannya. Waktu baku merupakan waktu tetap yang telah ditambahkan dengan faktor kelonggaran (*allowance*) yang diperoleh dari westinghouse.

$$ST = NT \times (1 + Allowance) \dots \dots \dots (5)$$

NASA-TLX

National Aeronautics & Space Administration – Task Load Index (NASA – TLX). NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981. Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran beban kerja (Simanjuntak, 2010). Berikut merupakan indikator beban mental yang akan diukur dalam NASA-TLX :

Tabel 2. Indikator Beban Mental NASA – TLX

SKALA	RATING	KETERANGAN
Kebutuhan Mental (KM)	Rendah, Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat, dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat
Kebutuhan Fisik (KF)	Rendah, Tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk (misal mendorong, menarik, mengontrol putaran, dll.)
Kebutuhan Waktu (KW)	Rendah, Tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan
Performance (P)	Tidak Tepat, Sempurna	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya
Tingkat Usaha (TU)	Rendah, Tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan
Tingkat Frustrasi (TF)	Rendah, Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan

Adapun tahap yang dibutuhkan untuk pengukuran beban kerja mental menggunakan metode NASA – TLX yaitu (Hart & Staveland, 1988) :

1. Pembobotan Berpasangan

Pada tahap pembobotan responden/pekerja diminta untuk membandingkan dua dimensi yang berbeda dengan metode perbandingan berpasangan. Total perbandingan berpasangan untuk keseluruhan dimensi (6 dimensi) yaitu 15. Jumlah tally untuk masing-masing dimensi inilah yang akan menjadi bobot dimensi.

2. Pemberian Rating

Pada tahap peringkat (rating) pada masing-masing deskriptor diberikan skala 1-100, kemudian karyawan akan memberikan skala sesuai dengan beban kerja yang telah dialami dalam pekerjaannya.

3. Interpretasi Hasil Nilai Skor

Skor akhir beban mental NASA TLX diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating setiap dimensi, kemudian dijumlahkan dan dibagi 15.

$$WWL \textit{ Weighted Workload} = MD + PD + TD + PO + FR + EF \dots \dots \dots (6)$$

$$\textit{Skor NASA - TLX} = \frac{WWL}{15} \dots \dots \dots (7)$$

Berdasarkan interpretasi teori NASA-TLX, skor beban kerja yang dihasilkan dapat dipahami sebagai berikut (Simanjuntak, 2010):

- Nilai Skor 0 – 9 menyatakan beban pekerjaan Rendah
- Nilai Skor 10 – 29 menyatakan beban pekerjaan Sedang
- Nilai Skor 30 – 49 menyatakan beban pekerjaan Agak Tinggi
- Nilai Skor 50 – 79 menyatakan beban pekerjaan Tinggi
- Nilai Skor 80 – 100 menyatakan beban pekerjaan Tinggi Sekali

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Data kuantitatif yang digunakan adalah berupa hasil pengukuran dan pendataan waktu siklus, waktu normal, waktu baku yang kemudian digunakan untuk perhitungan beban kerja fisik dan juga hasil penyebaran kuesioner pembobotan berpasangan dan rating untuk perhitungan beban kerja mental. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yang terdiri atas data primer dan data sekunder, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Langkah – langkah penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah :



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3. Hasil Penelitian Analisa Beban Fisik

Waktu siklus pada penelitian ini didapatkan berdasarkan data langsung di lapangan yang diukur menggunakan stopwatch. Waktu siklus yang dihasilkan oleh masing-masing tenaga kerja pada kondisi normal ditunjukkan pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Waktu Siklus Manpower dan Nilai FTE pada Unit TVP-1

<i>Manpower</i>	Rata-Rata Waktu Siklus	FTE	FTE Normal	Kategori Beban Kerja
<i>Engineer 1</i>	378.065	1.225	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Engineer 2</i>	398.965	1.300	1.0 - 1.28	<i>Overload</i>
<i>Engineer 3</i>	391.999	1.292	1.0 - 1.28	<i>Overload</i>
<i>Engineer 4</i>	379.332	1.231	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Engineer 5</i>	385.732	1.263	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Senior Technician 1</i>	397.832	1.282	1.0 - 1.28	<i>Overload</i>
<i>Senior Technician 2</i>	385.732	1.239	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>

<i>Senior Technician 3</i>	372.799	1.182	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Senior Technician 4</i>	402.632	1.283	1.0 - 1.28	<i>Overload</i>
<i>Senior Technician 5</i>	371.532	1.182	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Senior Technician 6</i>	406.699	1.282	1.0 - 1.28	<i>Overload</i>
<i>Senior Technician 7</i>	377.632	1.180	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Senior Technician 8</i>	376.865	1.178	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
<i>Senior Technician 9</i>	406.999	1.283	1.0 - 1.28	<i>Overload</i>
<i>Senior Technician 10</i>	377.599	1.184	1.0 - 1.28	<i>Normal / Fit</i>
Total	5810.413			
Rata - Rata Waktu Siklus	387.36			

Berdasarkan Tabel 3. di atas, latar belakang permasalahan sebelumnya bahwa seorang manpower dalam menyelesaikan proses perawatan semaksimal mungkin sesuai dengan Turn Around Time (TAT) yang telah ditetapkan. Hal ini disebabkan oleh jumlah jam pekerjaan yang dibutuhkan lebih besar dari jumlah jam manpower yang tersedia, menyebabkan manpower harus menyelesaikan target dengan cara lembur. Adapun penyebab manpower mengalami overload yaitu tingginya beban kerja yang diterima oleh manpower. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja ditandai dengan perbedaan waktu siklus yang dihasilkan antara 1 manpower dengan manpower lainnya yaitu karena perbedaan kompetensi pengerjaan dari manpower, perbedaan pengalaman, perbedaan kondisi fisik/kesehatan manpower dan kondisi mental dari manpower dalam mengerjakan pekerjaannya.

Jumlah Kebutuhan Manpower Unit TVP-1

Setelah dilakukan perbaikan dengan penambahan jumlah manpower di setiap jabatan engineer dan senior technician diperoleh tabel perbandingan sebagai berikut, diharapkan dapat menurunkan nilai FTE mendekati nilai normal/fit yaitu 1 - 1,28. Tabel perbandingan dibawah ini hanya rekomendasi perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi kondisi saat ini yang terjadi. Untuk penentuan jumlah tenaga kerja optimal di tahun-tahun berikutnya perlu disesuaikan dengan planning berdasarkan jumlah load dan kondisi-kondisi tertentu untuk mewaspadai terjadinya beban kerja berlebih pada manpower.

Tabel 4. Jumlah Kebutuhan Manpower Unit TVP-1

<i>Manpower</i>	FTE	Total FTE	Jumlah Tenaga Kerja	
			Yang Tersedia	Yang Dibutuhkan
<i>Manager</i>	-	-	1	1
<i>Engineer 1</i>	1.225			
<i>Engineer 2</i>	1.300			
<i>Engineer 3</i>	1.292	6.312	5	6
<i>Engineer 4</i>	1.231			
<i>Engineer 5</i>	1.263			
<i>Senior Technician 1</i>	1.282			
<i>Senior Technician 2</i>	1.239			
<i>Senior Technician 3</i>	1.182	12.275	10	12
<i>Senior Technician 4</i>	1.283			
<i>Senior Technician 5</i>	1.182			

Senior Technician 6	1.282		
Senior Technician 7	1.180		
Senior Technician 8	1.178		
Senior Technician 9	1.283		
Senior Technician 10	1.184		
Total		16	19

Penentuan jumlah karyawan optimal yang dibutuhkan diformulasikan dalam Tabel 5. berikut ini :

1. Rata-rata beban kerja pada jabatan Engineer :

Rata – rata beban kerja (kondisi saat ini) = 5 orang

$$\text{Rata – rata beban kerja} = \frac{\text{Total beban kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} = \frac{10441.832}{5} = 2088,37 \text{ hours}$$

Rata – rata beban kerja (kondisi rekomendasi) = 6 orang

$$\text{Rata – rata beban kerja} = \frac{\text{Total beban kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} = \frac{10441.832}{6} = 1740,30 \text{ hours}$$

2. Rata-rata beban kerja pada jabatan Senior Technician :

Rata – rata beban kerja (kondisi saat ini) = 10 orang

$$\text{Rata – rata beban kerja} = \frac{\text{Total beban kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} = \frac{20307,55}{10} = 2030,75 \text{ hours}$$

Rata – rata beban kerja (kondisi rekomendasi) = 12 orang

$$\text{Rata – rata beban kerja} = \frac{\text{Total beban kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} = \frac{20307,55}{12} = 1692,30 \text{ hours}$$

Tabel 5. Beban Kerja Karyawan Kondisi Saat Ini dan Kondisi Rekomendasi Pada Jabatan Engineer dan Senior Technician

Kondisi Saat Ini				Kondisi Rekomendasi			
Manpower	Total Hours	FTE	Beban Kerja	Manpower	Total Hours	FTE	Beban Kerja
Engineer 1	2026.62	1.225	Normal / Fit	Engineer 1	1740.30	1.052	Normal / Fit
Engineer 2	2151.02	1.300	Overload	Engineer 2	1740.30	1.052	Normal / Fit
Engineer 3	2137.85	1.292	Overload	Engineer 3	1740.30	1.052	Normal / Fit
Engineer 4	2036.01	1.231	Normal / Fit	Engineer 4	1740.30	1.052	Normal / Fit
Engineer 5	2090.33	1.263	Normal / Fit	Engineer 5	1740.30	1.052	Normal / Fit
Total	10441.83			Engineer 6	1740.30	1.052	Normal / Fit
				Total	10441.83		

Kondisi Saat Ini				Kondisi Rekomendasi			
Manpower	Total Hours	FTE	Beban Kerja	Manpower	Total Hours	FTE	Beban Kerja
Senior Technician 1	2121.23	1.282	Overload	Senior Technician 1	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 2	2049.81	1.239	Normal / Fit	Senior Technician 2	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 3	1955.56	1.182	Normal / Fit	Senior Technician 3	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 4	2123.15	1.283	Overload	Senior Technician 4	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 5	1956.16	1.182	Normal / Fit	Senior Technician 5	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 6	2121.17	1.282	Overload	Senior Technician 6	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 7	1951.65	1.180	Normal / Fit	Senior Technician 7	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 8	1948.11	1.178	Normal / Fit	Senior Technician 8	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 9	2122.58	1.283	Overload	Senior Technician 9	1692.30	1.023	Normal / Fit
Senior Technician 10	1958.12	1.184	Normal / Fit	Senior Technician 10	1692.30	1.023	Normal / Fit
Total	20307.55			Senior Technician 11	1692.30	1.023	Normal / Fit
				Senior Technician 12	1692.30	1.023	Normal / Fit
				Total	20307.55		

Sumber : Data Hasil Perhitungan (2021)

Analisa Beban Mental

Dari hasil perhitungan kuesioner NASA – TLX, dapat dilihat bahwa pada Jabatan Engineer memilih indikator performa dan kebutuhan waktu dan Senior Technician memilih indikator kebutuhan fisik dan usaha.

Tabel 6. Klasifikasi Beban Kerja Mental Personil

Responden	Umu r	Nama	Aspek	Rating	Bobo t	WWL	Skor	Keterang an
1	35	Engineer 1	KM	70	3	1050	70.00	Tinggi
			KF	70	2			
			KW	70	3			
			P	70	4			
			TU	70	3			
			TF	35	0			
2	31	Engineer 2	KM	70	2	1295	86.33	Tinggi Sekali
			KF	90	2			
			KW	90	4			
			P	90	4			

			TU	85	3				
			TF	70	0				
			KM	90	1				
			KF	75	3				
3	31	Engineer 3	KW	90	5	1305	87.00	Tinggi Sekali	
			P	90	3				
			TU	90	3				
			TF	70	0				
			KM	70	3				
			KF	70	2				
4	32	Engineer 4	KW	70	3	1054	70.27	Tinggi	
			P	70	5				
			TU	75	2				
			TF	35	0				
			KM	70	3				
			KF	90	2				
5	30	Engineer 5	KW	90	2	1290	86.00	Tinggi Sekali	
			P	90	5				
			TU	90	3				
			TF	90	0				
			KM	90	4				
			KF	90	2				
6	27	Senior Technician 1	KW	90	2	1350	90.00	Tinggi Sekali	
			P	90	3				
			TU	90	2				
			TF	90	2				

Responden	Umur	Nama	Aspek	Rating	Bobot	WWL	Skor	Keterangan
			KM	90	5			
			KF	90	1			
7	28	Senior Technician 2	KW	70	2	1310	87.33	Tinggi Sekali
			P	90	3			
			TU	90	4			
			TF	45	0			
			KM	70	5			
			KF	70	2			
8	29	Senior Technician 3	KW	70	3	1090	72.67	Tinggi
			P	70	3			
			TU	90	2			
			TF	70	0			

9	29	<i>Senior Technician 4</i>	KM	90	3	1350	90.00	Tinggi Sekali
			KF	90	2			
			KW	90	1			
			P	90	5			
			TU	90	4			
			TF	90	0			
10	26	<i>Senior Technician 5</i>	KM	70	2	1190	79.33	Tinggi
			KF	90	2			
			KW	70	3			
			P	90	5			
			TU	70	3			
			TF	45	0			
11	26	<i>Senior Technician 6</i>	KM	90	4	1350	90.00	Tinggi Sekali
			KF	90	1			
			KW	90	2			
			P	90	2			
			TU	90	3			
			TF	90	3			
12	25	<i>Senior Technician 7</i>	KM	90	4	1230	82.00	Tinggi
			KF	65	3			
			KW	85	3			
			P	75	2			
			TU	90	3			
			TF	45	0			

Responden	Umur	Nama	Aspek	Rating	Bobot	WWL	Skor	Keterangan
13	25	<i>Senior Technician 8</i>	KM	70	2	1230	82.00	Tinggi Sekali
			KF	90	4			
			KW	70	2			
			P	70	2			
			TU	90	5			
			TF	70	0			
14	25	<i>Senior Technician 9</i>	KM	90	5	1310	87.33	Tinggi Sekali
			KF	90	3			
			KW	90	4			
			P	70	2			
			TU	90	1			
			TF	90	0			
15	25	<i>Senior</i>	KM	70	3	1170	78.00	Tinggi

Technician 10	KF	70	4
	KW	70	2
	P	90	1
	TU	90	5
	TF	45	0



Gambar 2. Pie Chart Hasil Akhir NASA-TLX Unit TVP-1

Pada Gambar 2. dari 6 indikator beban mental NASA – TLX, dapat diketahui pada unit TVP-1 kebutuhan mental, performa dan tingkat usaha memiliki rata-rata yang sama besar yaitu 21%, dimana presentase ini menyatakan bahwa melibatkan bahwa melibatkan kerja otak seperti mengambil keputusan, berpikir cepat, keberhasilan pekerjaan, usaha kerja keras mental dan fisik dalam bekerja, sangat berpengaruh sehingga memberikan besar nilai beban kerja yang berat.

Usulan Perbaikan

Rancangan Penjadwalan Kerja

Berdasarkan Tabel 7. menerangkan bahwa kondisi sebelum perbaikan diprediksi akan mengalami overtime hingga akhir tahun. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan di tiga bulan terakhir (Oktober, November dan Desember) yaitu penambahan tenaga kerja dengan formasi 1 Engineer dan 2 Senior Technician yang diharapkan dapat menghilangkan overtime dan mengembalikan produktivitas kerja.

Tabel 7. Rekomendasi Rancangan Penjadwalan Kerja

Schedule Kondisi Sebelum Perbaikan					
Bulan	Jumlah MHRS Req	Jumlah MHRS Avail	Overtime	Utilisasi	Keterangan
Januari	889.25	2068 (15 Orang)	-	43%	No
Februari	1101.50	2068 (15 Orang)	-	53%	No
Maret	1313.75	2068 (15 Orang)	-	64%	No
April	2378.75	2068 (15 Orang)	310.75	115%	Yes
Mei	2367.00	2068 (15 Orang)	299.00	114%	Yes
Juni	2486.00	2068 (15 Orang)	418.00	120%	Yes

		Orang)			
Juli	2638.00	2068 (15 Orang)	570.00	128%	Yes
Agustus	2651.25	2068 (15 Orang)	583.25	128%	Yes
Septembe r	2663.00	2068 (15 Orang)	595.00	129%	Yes
Oktober	2426.50	2068 (15 Orang)	358.50	117%	Yes
November	2475.00	2068 (15 Orang)	407.00	120%	Yes
Desember	2439.00	2068 (15 Orang)	371.00	118%	Yes

Schedule Kondisi Rekomendasi					
Bulan	Jumlah MHRS Req	Jumlah MHRS Avail	Overtime	Utilisasi	Keterangan
Januari	889.25	2068 (15 Orang)	-	43%	No
Februari	1101.50	2068 (15 Orang)	-	53%	No
Maret	1313.75	2068 (15 Orang)	-	64%	No
April	2378.75	2068 (15 Orang)	310.75	115%	Yes
Mei	2367.00	2068 (15 Orang)	299.00	114%	Yes
Juni	2486.00	2068 (15 Orang)	418.00	120%	Yes
Juli	2638.00	2068 (15 Orang)	570.00	128%	Yes
Agustus	2651.25	2068 (15 Orang)	583.25	128%	Yes
Septembe r	2663.00	2068 (15 Orang)	595.00	129%	Yes
Oktober	2426.50	2481 (18 Orang)	-54.50	98%	No
November	2475.00	2481 (18 Orang)	-6.00	100%	No
Desember	2403.00	2481 (18 Orang)	-78.00	97%	No

Didapatkan hasil rekomendasi rancangan penjadwalan kerja pada bulan Oktober, November dan Desember. Pada bulan Oktober tidak terjadi overtime dengan tingkat utilisasi 98% yang artinya jumlah jam yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah jam kerja yang tersedia. Begitu juga pada bulan November dan Desember.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil perhitungan Full Time Equivalent (FTE) pada personil di Unit Assy-Disassy (TVP-1) dari total 15 orang manpower terdapat 6 orang berkategori overload yang terdiri dari 2 orang Engineer dan 4 Senior Technician. Sedangkan berkategori normal/fit sebanyak 9 orang yang terdiri dari 3 orang Engineer dan 6 Senior Technician.
2. Dari hasil perhitungan kuesioner NASA-TLX pada personil di Unit Assy-Disassy (TVP-1) terdapat personil dengan rata-rata WWL (Weighted Workload) pada jabatan Engineer dengan rata-rata skor 79,92 berkategori beban kerja mental Tinggi memilih indikator performa dan kebutuhan waktu

menyatakan bahwa melibatkan bahwa melibatkan kerja otak seperti mengambil keputusan, berpikir cepat, keberhasilan pekerjaan. Sedangkan pada jabatan Senior Technician dengan rata-rata skor 83,86 berkategori beban kerja mental Tinggi Sekali yang berarti memerlukan beban kerja fisik dan beban kerja mental maksimal yang dibutuhkan menyelesaikan pekerjaan.

3. Usulan perbaikan dilakukan yaitu: penambahan jumlah manpower, dan rancangan penjadwalan manpower. Jumlah manpower optimal Unit Assy-Disassy (TVP-1) yang dibutuhkan adalah sebanyak 19 orang, yang terdiri dari 1 orang Manager, 6 orang Engineer dan 12 orang Senior Technician.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat disampaikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

Saran Praktis :

1. Sebaiknya penelitian selanjutnya dilakukan pada unit lainnya di Dinas Engine Services atau bahkan di dinas lainnya, agar dapat diketahui efektivitas kinerja manpower dan jumlah manpower yang dibutuhkan, sehingga manpower yang ada dapat teroptimalisasi dengan baik dan pekerjaan yang dilakukan dapat terselesaikan sesuai dengan TAT.
2. Sebaiknya penelitian selanjutnya menggunakan metode lainnya yang lebih mendetil dalam menentukan beban kerja agar diperoleh hasil perbandingannya, sehingga diperoleh kekurangan dan kelebihan dari masing – masing metode, lalu dapat ditentukan metode yang terbaik yang dapat digunakan untuk menghitung beban kerja.

Saran Akademis :

1. Selain itu penulis juga menyarankan kepada pihak selain PT. GMF AeroAsia, seperti peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan penelitian tentang pengoptimalan kinerja karyawan bahwasanya tidak hanya beban kerja, yang dapat mempengaruhi tinggi atau rendahnya kinerja karyawan tetapi masih terdapat beberapa variabel lain yang dapat mempengaruhi kinerja karyawan.

Daftar Pustaka

- Anisa, H. N., & Prastawa, H. (2012). ANALISIS BEBAN KERJA PEGAWAI DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT (FTE) (Studi Kasus pada PT.PLN (Persero) Distribusi Jateng dan DIY). *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. *Advances in Psychology*. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9)
- Karo, G. K., & Adianto, E. (2014). Pengukuran Produktivitas Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE) PT . Astra International Tbk Divisi Astra Motor Penempatan Jakarta Honda Center. *Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, 7(1), 81–87.
- Marwansyah, M. (2014). Manajemen Sumber Daya Manusia, Edisi Kedua. *Alfabeta, CV. Bandung*.
- Prima, A. A., & Izzati, T. (2018). Analisis Beban Kerja Terhadap Tenaga Kerja Analis Kimia Dengan Metode Full Time Equivalent Di Divisi Technology Development Departemen R&D-Analytical Development PT XYZ. *Jurnal PASTI Volume XII No. 2, 154 - 168*.
- Puteri, R. A. M., & Sukarna, Z. N. K. (2017). ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CVL DAN NASA-TLX DI PT. ABC.
- Simanjuntak, R. A. (2010). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metoda Nasa-Task Load Index. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 3(1), 78–86.
- Yasmin, Z. A., & Ariyanti, S. (2018). ANALISIS BEBAN KERJA PADA MAINTENANCE BD-CHECK DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT. In *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (Vol. 6, Issue 1).