

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL MENGGUNAKAN METODE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – TASK LOAD INDEX (NASA-TLX) PADA PEGAWAI Studi Kasus: Bidang V P2HLHK Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Provinsi Jawa Tengah

Ferra Kurnia Dewi^{*1}, Arfan Bakhtiar²

^{1,2}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Provinsi Jawa Tengah merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan dibidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang menjadi kewenangan Daerah. Terbagi kedalam 5 bidang yang salah satunya yaitu Bidang V Penyuluhan, Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Perlindungan Hutan (P2HLHK) Dalam pekerjaannya, sering muncul permasalahan terkait beban kerja mental pegawai seperti lembur kerja dengan intensitas yang sering, stress kerja, jenuh, penumpukan pekerjaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi besar beban kerja mental yang dialami pegawai Bidang V P2HLHK DLHK Provinsi Jawa Tengah dan menganalisis aspek dominan beserta faktor penyebabnya yang memengaruhi beban kerja mental pegawai sehingga dapat diberikan rekomendasi perbaikan sesuai dengan kondisi yang ada. Subjek dari penelitian ini yaitu 18 orang pegawai Bidang V yang terdiri dari 5 Divisi berbeda. Pengolahan data menggunakan metode NASA - Task Load Index (TLX) yang memiliki 6 aspek elemen kerja yang berpengaruh pada beban kerja mental pegawai. NASA-TLX dibagi menjadi dua tahap, yaitu pemberian bobot dan pemberian nilai indikator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 pegawai memiliki skor beban kerja mental pada kategori Berat yaitu diatas 80, dengan nilai tertinggi sebesar 98,00 dan 8 pegawai memiliki skor kategori Sedang. Sehingga dapat diberikan rekomendasi perbaikan pada lingkungan fisik kerja dan manajerial instansinya.

Kata Kunci: Beban kerja mental; NASA-TLX

Abstract

The Department of Environment and Forestry (DLHK) of Central Java Province is the implementing element of government affairs in the field of Environment and Forestry which is under the authority of the Region. Divided into 5 fields, one of which is Field V Counseling, Enforcement of Environmental Law and Forest Protection (P2HLHK). This study was conducted to identify the amount of mental workload experienced by employees of Division V P2HLHK DLHK Central Java Province and analyze the dominant aspects and their causal factors that affect the mental workload of employees so that recommendations for improvement can be given according to existing conditions. The subjects of this study were 18 employees of Division V consisting of 5 different divisions. Data processing uses the NASA - Task Load Index (TLX) method which has 6 aspects of work elements that affect the mental workload of employees. NASA-TLX is divided into two stages, namely giving weights and giving indicator values. The results showed that 10 employees had a mental workload score in the Heavy category, which was above 80, with the highest score at 98.00 and 8 employees in the Medium category. So that recommendations for improvement in the physical work environment and managerial agencies can be given.

Key word: Mental workload; NASA-TLX

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia merupakan salah satu aspek paling penting supaya perusahaan dapat menghasilkan *ouput* yang optimal. Investasi Sumber

Daya Manusia bertujuan untuk mendapatkan keuntungan bagi organisasi baik dalam jangka panjang atau pendek (Susiladewi & Periyadi, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa Sumber Daya Manusia merupakan aset penting bagi perusahaan, terlebih jika kinerja SDM dapat memberikan *feedback* yang baik kepada perusahaan. Maka dari itu, perusahaan harus mampu memberikan tanggung jawab yang sesuai dengan kemampuan pegawai baik secara fisiologis maupun psikologis. Setiap

*Penulis Korespondensi.

E-mail: ferrakurniadewi@students.undip.ac.id

beban kerja yang diterima pegawai pun harus seimbang dengan kemampuannya.

Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Provinsi Jawa Tengah merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan dibidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang menjadi kewenangan Daerah. Memiliki fungsi Perumusan kebijakan di Bidang Penataan, Pengkajian Dampak dan Pengembangan Kapasitas Lingkungan Hidup; Pengelolaan Sampah, Limbah Bahan Berbahaya Beracun, Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup; Penataan dan Pemanfaatan Hutan; Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Konservasi Sumber Daya Alam; Penyuluhan, Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Perlindungan Hutan. Fungsi tersebut dikelompokkan kedalam 5 bidang yang berbeda (DLHK, 2022).

Pada Bidang V yaitu Penyuluhan, Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Perlindungan Hutan (P2HLHK) *range* umur pegawainya yaitu 32-56 tahun yang terbagi kedalam 5 Divisi yaitu Kepala Bidang, Divisi Penegakkan Hukum, Divisi Penyuluhan, Divisi Staff Pelaksana, dan Divisi Pelaksana Harian. Kegiatan yang dilakukan Bidang V disesuaikan dengan divisi masing-masing meliputi pengawasan terhadap pengelolaan lingkungan (izin, teguran, sanksi), pemberian edukasi terhadap kelompok masyarakat mengenai kesadaran pelestarian lingkungan hidup dan kehutanan, mengakses informasi pasar dan memonitoring efisiensi usaha masyarakat, pekerjaan administrasi Bidang V, dll. Terkait aktivitas tersebut, pegawai sering menghadapi berbagai kendala seperti karakter kelompok masyarakat yang sangat beragam, tidak kooperatif, banyaknya pabrik/pelaku usaha yang tidak taat terhadap aturan pemerintah, tidak melakukan pembenahan, tidak kooperatif, dan melakukan pelanggaran lainnya yang harus diberikan sanksi, tidak menentunya aduan masalah yang muncul dari masyarakat, dan tingginya tekanan dari berbagai pihak, lingkungan kerja yang kurang baik seperti atasan yang kurang memberikan *treatment* yang sesuai. Selain itu, ruang kerja pegawai pun dirasa kurang nyaman dari berbagai aspek. Hal ini berpengaruh pada kondisi mental pegawai yang dapat mengakibatkan beberapa keluhan seperti kelelahan kerja, jenuh, timbulnya penyakit akibat kerja, dan stress. Hart dan Staveland (1988, p. 144) mendefinisikan beban kerja sebagai "... biaya yang dikeluarkan oleh operator manusia untuk mencapai tingkat kinerja tertentu." Mereka berfokus pada tiga aspek, yang disebut masing-masing sebagai tugas, perilaku, dan subjek (Braarud, 2021). Fitur pekerjaan seperti tingkat kesulitan dan kompleksitas memiliki efek yang lebih besar pada beban kerja mental, sehingga dengan mengendalikannya dapat mengurangi beban kerja mental (Mohammadian, Parsaei, Mokarami, & Kazemi, 2022).

Supaya dapat menghindari proses akumulasi beban kerja mental yang berlebihan (*overload*), perlu dilakukan evaluasi beban kerja mental pada pegawai yang bertujuan untuk menganalisa seberapa besar beban kerja mental yang dirasakan oleh pegawai dalam menyelesaikan

pekerjaan yang diberikan oleh Instansi. Selain itu, berguna untuk mengetahui tingkat beban kerja mental pegawai dan faktor apa saja yang dapat memengaruhinya yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan selanjutnya.

Penelitian ini menggunakan metode NASA-*Task Load Index* (NASA-TLX). Metode NASA-TLX adalah metode pengukuran beban kerja mental yang valid dan banyak digunakan (Mohammadian, Parsaei, Mokarami, & Kazemi, 2022). Terdapat 6 aspek elemen yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Frustration* (FR), *Effort* (EF), dan *Own Performance* (OP) yang digunakan untuk pemberian bobot dan peringkat beban kerja dari suatu pekerjaan. Metode ini mudah digunakan, tidak mengganggu, dan diterima secara luas (Lund, et al., 2021). Pemecahan masalah dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada lalu dianalisis untuk mencari rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kondisi.

2. Metode Penelitian

Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1988. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi beban kerja persepsi (subjektif) yang dikembangkan oleh yang secara luas dianggap sebagai metode terkuat yang tersedia untuk melaporkan persepsi beban kerja (Young, Zavelina, & Hooper, 2008). Metode ini berbentuk kuesioner yang dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah namun lebih sensitif pada pengukuran beban kerja (Hancock & Meshkati, 1988).

Pengumpulan data dilakukan dengan cara membagikan kuesioner pertanyaan NASA-TLX dan wawancara terkait kelelahan kerja kepada pegawai Bidang V P2HLHK. Terdapat dua tahap dalam pengisian kuesioner yaitu (Mohammadian, Parsaei, Mokarami, & Kazemi, 2022):

- Pembobotan

Pada tahap ini responden diminta untuk memilih skala yang dianggapnya paling dominan dalam pekerjaannya. (Mohammadian, Parsaei, Mokarami, & Kazemi, 2022) Kuesioner NASA-TLX berbentuk perbandingan berpasangan yang terdiri dari 15 perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah *tally* dari setiap aspek. Jumlah *tally* ini kemudian akan menjadi bobot untuk setiap aspek beban mental.

- Pemberian Rating

Pada tahap ini responden diminta untuk menentukan besaran rating dari masing-masing aspek beban kerja mental NASA-TLX skala 0 s.d. 100, digunakan kelipatan 5. Skala tersebut menunjukkan semakin tinggi angka yang dilingkari, semakin tinggi juga kebutuhan terhadap aspek beban kerja mental yang dialami.

Berikut merupakan 6 aspek beban kerja mental NASA-TLX yang ditunjukkan pada Tabel 1 (Hancock & Meshkati, 1988):

Tabel 1. Indikator Beban Kerja Mental NASA-TLX

Skala	Rating	Deskripsi
<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari. (Contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari). Apakah pekerjaan tersebut sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat
<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah, Tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan (misalnya mendorong, menarik dan mengontrol putaran). Apakah pekerjaan mudah atau penuh tuntutan? Lambat atau cepat, longgar atau sibuk, tenang atau melelahkan?
<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah, Tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan
<i>Own Performance (OP)</i>	Baik, Buruk	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam menyelesaikan pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya
<i>Effort (EF)</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan
<i>Frustration (FR)</i>	Rendah, Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman dan kepuasan diri yang dirasakan

Tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan metode NASA-TLX dengan cara sebagai berikut (Hancock & Meshkati, 1988):

1. Menghitung Nilai Produk

Tahap ini diperoleh dengan mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Dengan demikian dihasilkan 6 nilai produk untuk 6 aspek (MD, PD, TD, OP, EF, FR):

$$Produk = rating \times bobot\ faktor \quad (1)$$

2. Menghitung *Weighted Workload* (WWL)

Tahap ini diperoleh dari menjumlahkan keenam nilai produk:

$$WWL = \sum Produk \quad (2)$$

3. Menghitung Rata-rata WWL

Diperoleh dari membagi skor WWL dengan jumlah bobot total:

$$Skor = \frac{\sum Produk}{15} \quad (3)$$

4. Interpretasi Skor

Berdasarkan penjelasan (Hart & Staveland, 1988) dalam teori NASA-TLX, skor beban kerja yang diperoleh terbagi dalam 3 kategori:

- > 80 = Berat
- 50-80 = Sedang
- < 50 = Ringan

Dilakukan juga pengujian data yaitu Uji Keseragaman Data untuk mengetahui apakah data yang diukur telah seragam dan Uji Kecukupan Data untuk mengetahui apakah data yang diambil untuk penelitian sudah mencukupi dalam penelitian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan Skor Beban Kerja Mental NASA-TLX

Nilai *Weighted Workload* (WWL) didapatkan dari mengalikan rating dengan bobot faktor kemudian menjumlahkannya. Skor akhir beban kerja mental pegawai didapatkan dari nilai *Weighted Workload* (WWL) dibagi 15 sesuai perbandingan berpasangannya. Skor akhir tersebut kemudian diklasifikasikan kedalam 3 kategori yaitu Berat, Sedang, dan Ringan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Beban Kerja Mental

No	Nama	Tugas	Aspek	Bobot	Rating	Rating x Bobot	WWL	Skor	Kategori
1	Sri Sayuti	Kepala Bidang V P2HLHK	MD	5	90	450	1350	90,00	Berat
			PD	2	90	180			
			TD	2	90	180			
			OP	3	90	270			
			EF	3	90	270			
			FR	0	50	0			
2	Herlina	Penegakkan Hukum	MD	2	60	120	1370	91,33	Berat
			PD	1	80	80			
			TD	3	90	270			
			OP	4	100	400			
			EF	5	100	500			
			FR	0	10	0			

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Beban Kerja Mental (Lanjutan)

No	Nama	Tugas	Aspek	Bobot	Rating	Rating x Bobot	WWL	Skor	Kategori
3	Dida Satria	Penegakkan Hukum	MD	1	60	60	1390	92,67	Berat
			PD	2	80	160			
			TD	3	90	270			
			OP	4	100	400			
			EF	5	100	500			
			FR	0	50	0			
4	Bambang Wahyudi	Penegakkan Hukum	MD	1	80	80	1335	89,00	Berat
			PD	1	90	90			
			TD	4	90	360			
			OP	5	90	450			
			EF	3	90	270			
			FR	1	85	85			
5	Agus Suwarno	Penegakkan Hukum	MD	4	80	320	1100	73,33	Sedang
			PD	0	70	0			
			TD	5	80	400			
			OP	1	70	70			
			EF	3	80	240			
			FR	1	70	70			
6	Eni S	Penegakkan Hukum	MD	4	90	360	1320	88,00	Berat
			PD	2	80	160			
			TD	1	80	80			
			OP	3	90	270			
			EF	5	90	450			
			FR	0	50	0			
7	Aris Warsito	Penegakkan Hukum	MD	3	90	270	1340	89,33	Berat
			PD	1	80	80			
			TD	3	90	270			
			OP	4	90	360			
			EF	4	90	360			
			FR	0	80	0			
8	Aris Haryadi	Penegakkan Hukum	MD	4	70	280	1010	67,33	Sedang
			PD	4	70	280			
			TD	1	70	70			
			OP	1	60	60			
			EF	4	70	280			
			FR	1	40	40			
9	Yunia Erfinawati	Penyuluhan	MD	4	100	400	1470	98,00	Berat
			PD	5	100	500			
			TD	1	90	90			
			OP	0	90	0			
			EF	3	100	300			
			FR	2	90	180			
10	Nurhayati	Penyuluhan	MD	3	70	210	1000	66,67	Sedang
			PD	2	60	120			
			TD	3	60	180			
			OP	3	70	210			
			EF	4	70	280			
			FR	0	70	0			
11	Mugiyana	Penyuluhan	MD	3	70	210	1030	68,67	Sedang
			PD	1	50	50			
			TD	2	70	140			
			OP	4	70	280			
			EF	5	70	350			
			FR	0	50	0			

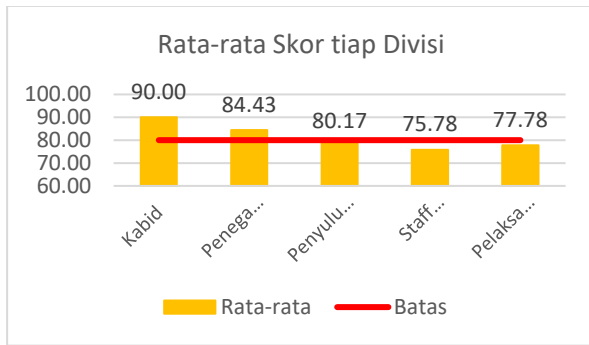
Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Beban Kerja Mental (Lanjutan)

No	Nama	Tugas	Aspek	Bobot	Rating	Rating x Bobot	WWL	Skor	Kategori
12	Susilo Margono	Penyuluhan	MD	5	90	450	1310	87,33	Berat
			PD	0	80	0			
			TD	1	90	90			
			OP	3	90	270			
			EF	4	90	360			
			FR	2	70	140			
13	Handarini	Staff Pelaksana	MD	3	70	210	950	63,33	Sedang
			PD	3	50	150			
			TD	2	50	100			
			OP	2	70	140			
			EF	5	70	350			
			FR	0	50	0			
14	Suprihadi	Staff Pelaksana	MD	2	90	180	1330	88,67	Berat
			PD	1	80	80			
			TD	1	90	90			
			OP	5	100	500			
			EF	4	90	360			
			FR	2	60	120			
15	Ketut Tantri	Staff Pelaksana	MD	2	70	140	1130	75,33	Sedang
			PD	2	50	100			
			TD	5	90	450			
			OP	2	60	120			
			EF	4	80	320			
			FR	0	50	0			
16	Dian Y D	Pelaksana Harian	MD	5	90	450	1150	76,67	Sedang
			PD	4	80	320			
			TD	3	70	210			
			OP	1	50	50			
			EF	2	60	120			
			FR	0	50	0			
17	Agus Soeharyanto	Pelaksana Harian	MD	3	80	240	990	66,00	Sedang
			PD	0	50	0			
			TD	3	70	210			
			OP	3	80	240			
			EF	5	50	250			
			FR	1	50	50			
18	Tri Nugroho	Pelaksana Harian	MD	3	90	270	1360	90,67	Berat
			PD	1	70	70			
			TD	2	80	160			
			OP	5	100	500			
			EF	4	90	360			
			FR	0	70	0			

Berdasarkan Tabel 2. Klasifikasi beban kerja mental pegawai Bidang V P2HLHK jika disajikan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Rekap Kategori Beban Kerja Mental

Berdasarkan skor beban kerja mental yang diperoleh, dapat dilihat bahwa terdapat 10 pegawai yang memiliki skor dengan kategori Berat dan 8 pegawai yang memiliki skor dengan kategori Sedang. Hal ini menunjukkan sebagian besar pegawai pada Bidang V P2HLHK memiliki beban kerja mental pada kategori Berat. Berikut merupakan Gambar 2 yang menyajikan grafik skor rata-rata beban kerja mental pada masing-masing Divisi:



Gambar 2. Rata-Rata Skor Setiap Divisi

Terdapat 3 Divisi yang berada diatas batas skor (>80). Rata-rata skor beban kerja mental berdasarkan Divisi masing-masing untuk Kepala Bidang sebesar 90,00; Divisi Penegakkan Hukum sebesar 84,43; Divisi Penyuluhan sebesar 80,17; Divisi Staff Pelaksana sebesar. Rata-rata skor beban kerja mental secara keseluruhan sebesar 81,24 yang tergolong pada kategori Berat. Penyebab selisih skor yang cukup tinggi ini karena *jobdesc* pada setiap divisi tidaklah sama sehingga porsi pekerjaan yang harus diselesaikan berbeda dan tingkat kesulitannya juga berbeda.

Uji Keseragaman Data

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1462,33}{18} = 81,24 \quad (4)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{2177,73}{18 - 1}} = 11,32 \quad (5)$$

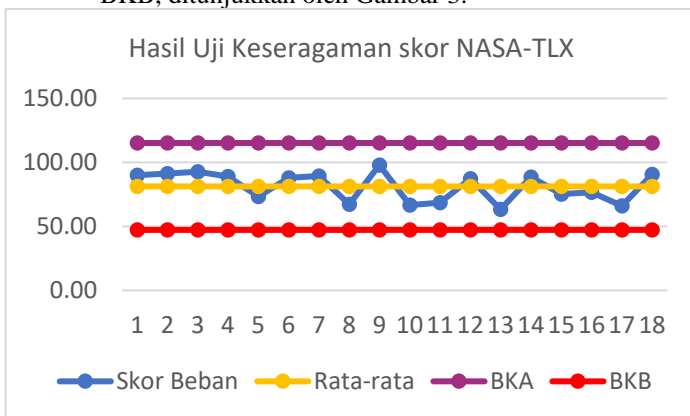
$$BKA = \bar{x} + k\sigma_x \quad (6)$$

$$BKA = 81,24 + 3(11,32) = 115,20$$

$$BKB = \bar{x} - k\sigma_x \quad (7)$$

$$BKB = 81,24 - 3(11,32) = 47,29$$

Setelah dihitung mean, standar deviasi, BKA, dan BKB dapat digambarkan dengan grafik untuk melihat apakah terdapat data yang melebihi BKA dan BKB, ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Uji Keseragaman Data Skor NASA-TLX

Berdasarkan grafik uji keseragaman data didapat nilai maksimal skor beban kerja mental sebesar 98,00 dan nilai minimal skor beban kerja mental sebesar 63,33. Nilai BKA sebesar 115,20 dan BKB sebesar 47,29. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada data yang melebihi BKA dan BKB. Artinya data tersebut dikatakan

telah seragam dan dapat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

Uji Kecukupan Data

Tingkat kepercayaan = 95%, $k=2$; tingkat ketelitian (s) = 10% = 0,1

$$N' = \left(\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum (x_i^2) - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right) \quad (8)$$

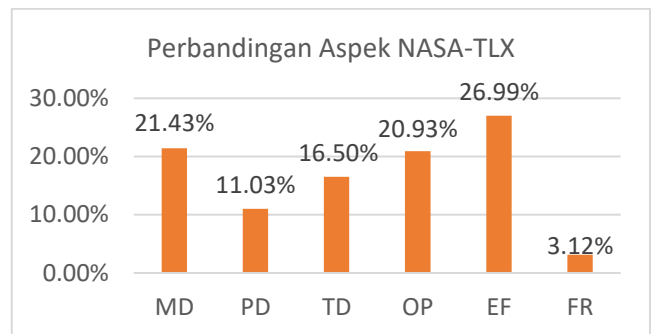
$$N' = \left(\frac{2}{0,1} \sqrt{\frac{18(120978,78) - 2138418,78}{1462,33}} \right)$$

$$N' = 7,332$$

Didapatkan hasil dari N' sebesar 7,332. Nilai N' yang dihasilkan lebih kecil dari nilai N ($7,332 < 18$). Karena nilai N' lebih kecil dari nilai N ($N' < N$), maka dapat dikatakan data yang diperoleh telah mencukupi untuk menjadi bahan penelitian. Tingkat kepercayaan 95% artinya bahwa kemungkinan 95% dari waktu random pengamatan akan menunjukkan kenyataan dan 5% nya menunjukkan kemungkinan kesalahan (Sutalaksana, Ruhana, & John, 1979). Tingkat ketelitian 10% artinya bahwa peneliti membolehkan rata-rata hasil pengukurannya menyimpang sejauh 10% dari rata-rata sebenarnya.

Aspek-Aspek NASA-TLX

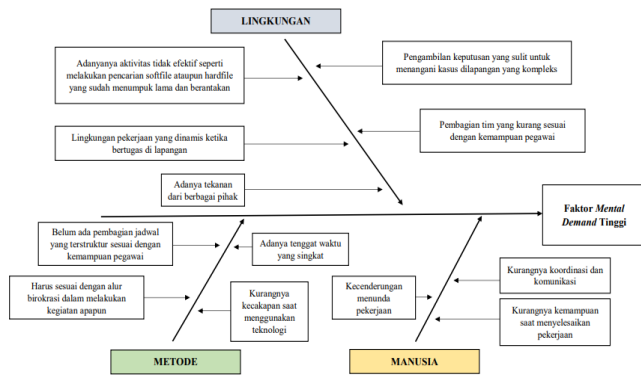
Hasil perhitungan skor NASA-TLX pegawai menunjukkan bahwa terdapat 10 pegawai memiliki skor beban kerja mental pada kategori Berat, dan 8 pegawai memiliki skor beban kerja mental pada kategori Sedang. Urutan aspek dengan persentase tertinggi yaitu Aspek *Effort* (EF) sebesar 26,99%, *Mental Demand* (MD) sebesar 21,43%, *Own Performance* (OP) sebesar 20,93%, *Temporal Demand* (TD) sebesar 16,50%, *Physical Demand* (PD) sebesar 11,03%, *Frustration* (FR) sebesar 3,12% yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Masing-Masing Aspek

Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tingginya presentase beban kerja mental pegawai Bidang V P2HLHK pada masing-masing aspek, *tools* yang digunakan adalah *cause and effect* diagram atau diagram *fishbone* yang berguna untuk mengetahui akar permasalahan penyebab tingginya beban kerja mental pegawai pada setiap aspek. Data diagram ini didapatkan dari hasil wawancara lisan dan observasi perilaku pegawai Bidang V P2HLHK yang ditunjukkan

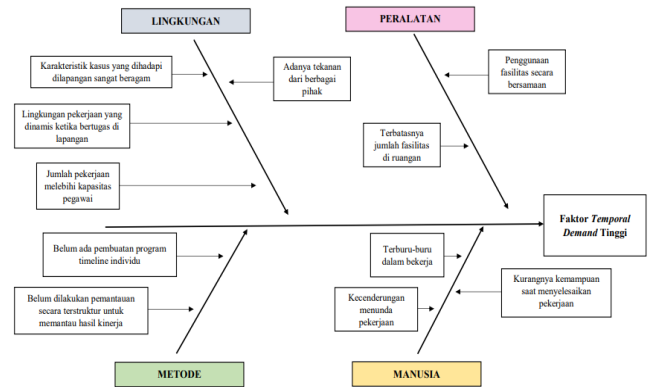
oleh Gambar 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 dengan penjelasan sebagai berikut:



Gambar 5. Fishbone Diagram Aspek Mental Demand

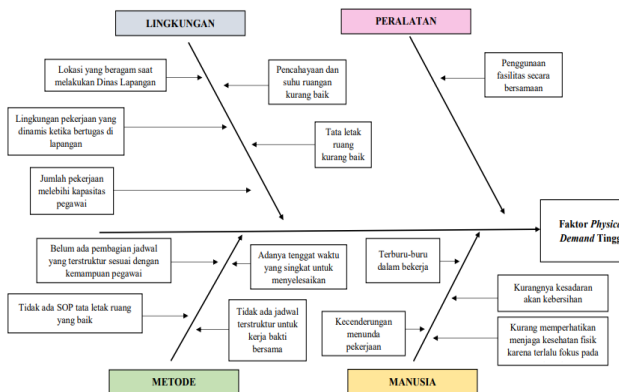
Gambar 5 menjelaskan tingkat kebutuhan mental jika dilihat dari lingkungannya, ditemukan aktivitas yang tidak efektif seperti pencarian pada *softfile* maupun *hardfile* yang sudah menumpuk lama dan berantakan. Pembagian tim yang kurang merata yang berakibat pada kurangnya koordinasi tim, hal ini berdampak pada pengambilan keputusan saat menangani kasus yang kompleks karena lingkungan pekerjaan sering bersifat dinamis di lapangan. Adanya tekanan dari pihak luar, masyarakat, dan atasan membuat pegawai menjadi lebih stress. Dari faktor manusia, beberapa pegawai belum memiliki kemampuan yang mumpuni untuk menyelesaikan pekerjaannya dan sering menunggu rekan kerja lain selesai terlebih dahulu, hal ini menciptakan kecenderungan untuk menunda pekerjaan. Dari faktor metodenya, banyak pegawai yang kurang mampu dalam menggunakan teknologi yang menunjang pekerjaan mereka dikarenakan usia.

faktor manusia, pegawai masih sering menunda pekerjaan dan mengerjakannya secara terburu-buru jika mendekati tenggat waktu dan berakibat timbulnya kelelahan fisik.



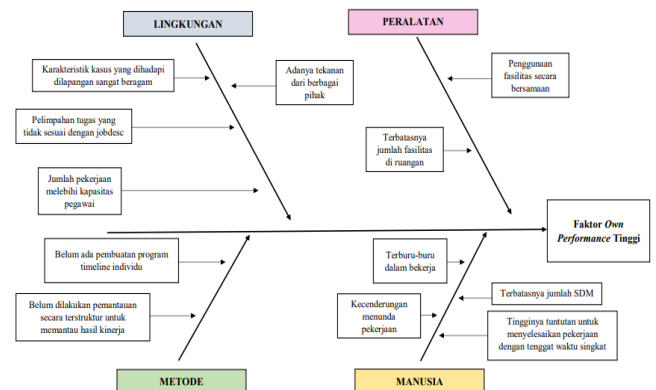
Gambar 7. Fishbone Diagram Aspek Temporal Demand

Gambar 7 menjelaskan tingkat kebutuhan waktu jika dilihat dari lingkungan, kompleksnya kasus yang ditangani membuat pegawai menjadi lebih lama mengerjakannya. Dari peralatan atau fasilitas yang tersedia di kantor masih terbatas. Karena saat pegawai melakukan pekerjaan di kantor seperti mencetak dokumen, memindai dokumen masih mengantri satu sama lain, yang membuat pekerjaan tertunda dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikannya. Dilihat dari faktor manusia dimana beberapa tugas yang diberikan kurang sesuai dengan kemampuan karena beberapa pegawai masih terbilang baru sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan pekerjaan.



Gambar 6. Fishbone Diagram Aspek Physical Demand

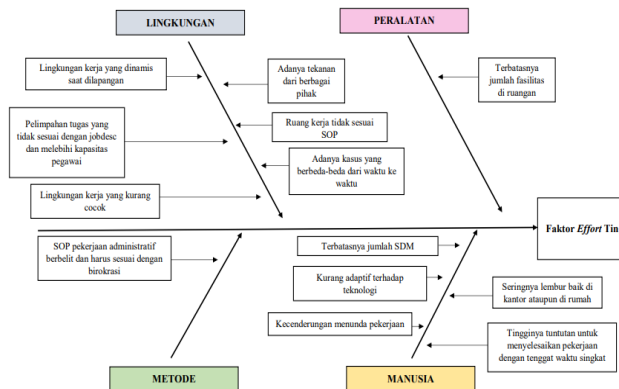
Gambar 6 menjelaskan tingkat kebutuhan fisik jika dilihat dari lingkungannya, lokasi Dinas Lapangan sering berpindah-pindah dengan karakteristik yang berbeda membuat pegawai kelelahan baik secara fisik maupun mental. Tata letak ruang tidak sesuai SOP dan kurang baik karena masih banyak barang/dokumen yang penempatannya kurang sesuai dimana dapat membahayakan aktivitas fisik di dalam ruangan. Tingkat pencahayaan dan suhu ruangan kurang optimal untuk bekerja, ada sudut-sudut meja pegawai yang kurang mendapat pencahayaan dan sirkulasi udara dengan baik, hal ini membuat tidak nyaman dan cepat lelah. Dari



Gambar 8. Fishbone Diagram Aspek Own Performance

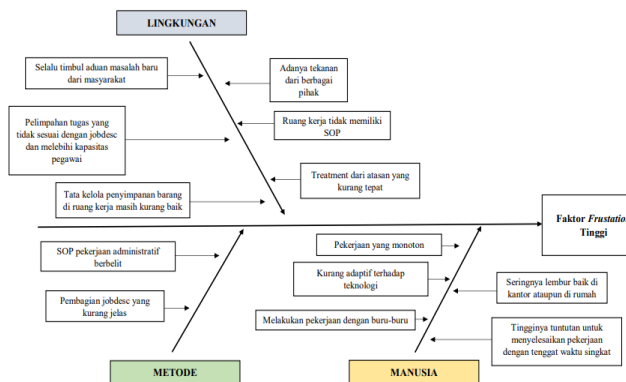
Gambar 8 menjelaskan tingkat performansi jika dilihat dari lingkungan, beragamnya karakteristik kasus yang dihadapi, jumlah pekerjaan yang kurang sesuai dengan *jobdesc* membuat pegawai harus memiliki usaha yang lebih untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut supaya menghasilkan output yang memuaskan. Dari faktor peralatan yang masih terbatas membuat pegawai harus membawa fasilitas pribadi (*laptop, printer*) supaya performansi tetap terjaga. Dari metodenya, pegawai

belum memiliki program pembuatan timeline individu yang terpantau oleh atasan, hal ini berdampak pada output pekerjaan yang dihasilkan.



Gambar 9. Fishbone Diagram Aspek Effort

Gambar 9 menjelaskan tingkat usaha jika dilihat dari lingkungan kerjanya, seringkali melakukan Dinas Lapangan dan menangani kasus yang kompleks membuat tingkat effort lebih tinggi baik secara mental dan fisik untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Pelimpahan tugas yang tidak sesuai dengan jobdesc dan tekanan dari berbagai pihak seperti rekan kerja dan atasan mengharuskan pegawai untuk meningkatkan usahanya demi menyelesaikan pekerjaan. Pada faktor peralatan, terbatasnya fasilitas kantor mengharuskan pegawai berusaha lebih dengan membawa alat-alat pribadi (laptop, printer, scanner) supaya pekerjaan cepat selesai. Dari faktor manusia, masih terbatasnya jumlah SDM pada Divisi Pelaksana Harian dan Staff Pelaksana yang membuat pegawai berusaha lebih dalam menyelesaikan pekerjaan.



Gambar 10. Fishbone Diagram Aspek Frustration

Gambar 10 menjelaskan tingkat frustrasi jika dilihat dari lingkungan yaitu selalu muncul aduan masalah baru dari masyarakat yang harus segera ditangani disertai tekanan dari beberapa pihak dapat meningkatkan aspek frustrasi pegawai. Perlakuan yang diberikan oleh atasan kurang memperhatikan karakteristik perindividu dapat membuat pegawai menjadi kurang nyaman, tersinggung, merasa kurang apresiasi, dan kurang cocok dengan lingkungan kerjanya. Dilihat dari faktor manusianya, beberapa pegawai yang jarang melakukan Dinas Lapangan cenderung sering

bosan karena pekerjaan yang dilakukan monoton. Dari metodenya, pegawai merasa kesulitan dengan SOP yang berlaku karena dianggap rumit dan alurnya panjang.

Rekomendasi Perbaikan

Terdapat 2 jenis rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan untuk Bidang V P2HLHK terkait perbaikan pada Lingkungan Fisik Kerja dan terkait Manajerial Instansi sebagai berikut:

a. Lingkungan Fisik Kerja

- Menerapkan 5S pada ruangan Bidang V untuk meningkatkan kenyamanan, efektivitas, dan efisiensi bekerja. Berikut merupakan contoh kegiatan 5S yang dapat diterapkan pada ruangan Bidang V P2HLHK:

- Seiri* (Ringkas), memilah barang, dokumen, alat, bahan, dan lainnya di tempat kerja. Pengkategorian bertujuan untuk memudahkan pegawai dalam memilah barang. Kemudian dilakukan tindakan lebih lanjut sesuai dengan kategorinya.
- Seiton* (Rapi), menempatkan barang yang digunakan secara rapi dan tertata. Pada aspek ini, sudah direalisasikan oleh peneliti saat melakukan Kerja Praktik pada Bidang V yaitu dengan mengelompokkan *file box* perusahaan milik Divisi Penegakkan Hukum yang sebelumnya tidak tersusun sesuai dengan urutan kabupaten/karesidenannya. Berikut merupakan dokumentasi sebelum dilakukannya perbaikan:



Gambar 11. Dokumentasi Aspek Seiton Sebelum Perbaikan

Sebelum dilakukan perbaikan pegawai merasa kesulitan saat mencari ulang *file box* jika diperlukan sewaktu-waktu. Maka dari itu, peneliti membantu memperbaiki permasalahan ini dengan menata ulang *file box* sesuai kategori kabupaten/karesidenannya. Berikut merupakan dokumentasi setelah dilakukannya perbaikan:



Gambar 12. Dokumentasi Aspek Seiton Setelah Perbaikan

3. *Seiso* (Resik), pembersihan tempat kerja supaya tempat kerja selalu dalam keadaan bersih. Dengan menerapkan sistem *clean desk* sebelum dan setelah bekerja, menambah jumlah tempat sampah dalam ruangan.
4. *Seiketsu* (Rawat), dengan cara menyusun SOP kebersihan dan meletakkannya pada tempat yang terlihat oleh pegawai.
5. *Shitsuke* (Rajin) yaitu menerapkan SOP dengan melakukan kegiatan 3S secara berkala tiap 1 atau 2 minggu sekali.
 - Melakukan perbaikan pencahayaan di ruangan karena pencahayaan yang sesuai Nilai Batas Ambang (NAB) Pencahayaan menurut Kep-Menkes RI No. 1405/Menkes/SK/XI/2002 menentukan intensitas cahaya di ruang kerja minimal 100 lux.
 - Mengubah posisi *Air Conditioner* agar udara yang dikeluarkan dapat terbagi rata dalam ruangan, dan mengatur suhu yang optimal yaitu sekitar 24° C –27° C (Wignjosoebroto, 1995).
 - Memberikan aspek kenyamanan lainnya seperti memberi wewangian.
 - Membuat ruangan gudang yang lebih layak. Pegawai bisa mengajukan perbaikan ruangan gudang pada bagian kepegawaian supaya lebih nyaman saat berada didalam ruangan. Berikut merupakan dokumentasi kondisi *existing* gudang pada ruangan Bidang V P2HLHK:



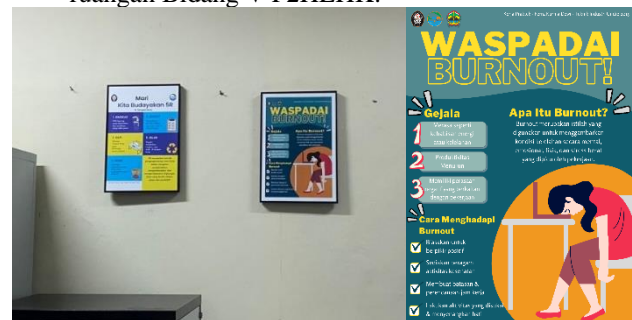
Gambar 13. Kondisi Existing Gudang

b. Manajerial Instansi

- Pembuatan program *training* rutin yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pegawai dalam mengoperasikan teknologi karena semua pekerjaan yang dilakukan membutuhkan bantuan teknologi.
- Pembuatan *timeline* individu yang harus terpantau secara rutin dan diberlakukan secara tegas untuk mengurangi kecenderungan pegawai menunda pekerjaan supaya tidak terjadi penambah *workload*.
- Penambahan fasilitas seperti komputer, *printer*, dan *scanner* jika memungkinkan untuk mengurangi antrian penggunaan supaya pegawai tidak menghabiskan waktu yang lama untuk menggunakan fasilitas tersebut.
- Memperjelas *job analysis* sesuai dengan jabatan masing-masing supaya menghindari terjadinya pelimpahan tugas yang tidak sesuai dengan *jobdesc*.
- Mengadakan program 1o1 secara terjadwal untuk mengetahui keluhan pekerjaan, stress kerja, jenuh,

atau hilangnya motivasi kerja yang dirasakan pegawai secara lebih personal.

- Melakukan evaluasi rutin terkait pembagian kerja pada pegawai dalam 1 divisi agar beban kerja yang ditanggung antar pegawai tidak terlalu besar.
- Memberikan program *rewards* seperti *staff of the month*, *staff of the year*, dan lainnya untuk meningkatkan semangat kerja pegawai.
- Melakukan penambahan SDM apabila memungkinkan pada Divisi Pelaksana Harian untuk meringankan beban pekerjaan.
- Mengadakan *Job Rotation* yang bersifat sementara pada pegawai Divisi Pelaksana Harian dan Staff Pelaksana yang jarang melakukan Dinas Lapangan supaya mengurangi raja jenuh karena sering di dalam kantor.
- Memberikan poster untuk meningkatkan *awareness* pegawai terhadap dampak dari kelebihan beban kerja supaya pekerja tetap menjaga kondisi Berikut merupakan dokumentasi pemasangan poster di dalam ruangan Bidang V P2HLHK:



Gambar 14. Dokumentasi Pemasangan Poster

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

- Berdasarkan perhitungan skor NASA-TLX diketahui bawah 10 orang memiliki beban kerja mental dengan kategori berat dan 8 orang memiliki beban kerja mental kategori sedang.
- Dari keenam aspek yang paling dominan memengaruhi beban kerja mental pegawai Bidang V P2HLHK adalah aspek *Effort* (EF) 26,99%, *Mental Demand* (MD) 21,43%, *Own Performance* (OP) 20,93%, *Temporal Demand* (TD) 16,50%, *Physical Demand* (PD) 11,03%, dan *Frustration* (FR) 3,12%.
- Berdasarkan hasil perhitungan skor NASA-TLX pada 5 divisi rata-rata skor beban kerja mental masing-masing yaitu Kepala Bidang sebesar 90,00; Divisi Penegakkan Hukum sebesar 84,343 Divisi Penyuluhan sebesar 80,17; dan Divisi Staff Pelaksana sebesar 75,78; dan Divisi Pelaksana Harian sebesar 77,78. Skor tertinggi pada Kepala Bidang dan skor terendah pada divisi Staff Pelaksana. Rata-rata skor beban kerja mental secara keseluruhan sebesar 81,24 yang tergolong pada kategori Berat.
- Terdapat 2 jenis rekomendasi perbaikan yang diberikan yaitu pada Lingkungan Fisik Kerja dan Manajerial Instansi.

Daftar Pustaka

- Braarud, P. Ø. (2021). Investigating the validity of subjective workload rating (NASA TLX) and subjective situation awareness rating (SART) for cognitively complex human-machine work. *International Journal of Industrial Ergonomics* 86 , 2.
- DLHK. (2022). *Profil PPID*. Retrieved from PPID Dinas Lingkungan Hidup & Kehutanan Provinsi Jawa Tengah: <http://dlhk.jatengprov.go.id>
- Hancock, P. A., & Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. Netherlands: Elsevier Science Publishing Company, INC.
- Hart, S., & Staveland, L. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. In: Hancock, P. and Meshkati, N., Eds., *Human Mental Workload*. 139-183.
- Irawati, R., & Carrollina, D. A. (2017). ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN OPERATOR PADA PT GIKEN PRECISION INDONESIA. *Jurnal Inovasi dan Bisnis, Vol. 5, No. 1*, 51-58.
- Lund, S., Yan, M., D'Angelo, J., Wang, T., Hallbeck, M. S., Heller, S., & Zielinski, M. (2021). NASA-TLX assessment of workload in resident physicians and faculty surgeons covering trauma, surgical intensive care unit, and emergency general surgery services. *The American Journal of Surgery* 222 , 1158–1162.
- Mohammadian, M., Parsaei, H., Mokarami, H., & Kazemi, R. (2022). Cognitive demands and mental workload: A field study of the mining control room operators. *Heliyon* 8 (2022) e08860, 1-2.
- Susiladewi, & Periyadi. (2018). PENGARUH MOTIVASI DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI DISDUKCAPIL KABUPATEN MURUNG RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Vol.11* , 331-332.
- Sutalaksana, I. Z., Ruhana, A., & John, H. T. (1979). *Teknik tata cara kerja*. Bandung: Jurusan Teknik Industri (ITB).
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Guna Wijaya.
- Young, G., Zavelina, L., & Hooper, V. (2008). Assessment of Workload Using NASA Task Load Index in Perianesthesia Nursing. *Journal of PeriAnesthesia Nursing, Vol 23, No 2* , 102-110.