

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL OPERATOR WEAVING B UNIT INSPECTING PT DELTA MERLIN DUNIA TEXTILE IV DENGAN METODE NASA-TLX

Antika Adzary Sekar Fadlilah¹, Irwan Iftadi^{1,2}

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126.

²Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126.

*Email: antikaadzary@gmail.com

Abstrak

Salah satu faktor penyebab terjadinya ketidak sesuaian kualitas adalah kesalahan manusia. Diantaranya beban kerja mental yang dirasakan oleh operator pada unit inspecting. Beban kerja mental akan berdampak pada kelelahan yang dapat menimbulkan kurang teliti dalam menjalankan tugas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental tiap shift pada operator PT Delta Merlin Dunia Textile IV dan mengetahui penyebabnya. Penelitian terdiri dari empat langkah yaitu studi lapangan, pembuatan kuesioner, penyebaran kuesioner, dan pengolahan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX (Task Load Index) yang memiliki enam kriteria penilaian, yakni Mental Demand (MD), Physical Demand (PD), Temporal Demand (TD), Own Performance (OP), Frustration Level (FR), dan Effort (EF). Responden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 28 orang yang terbagi dalam dua shift kerja yaitu shift A dan shift B. Nilai score rata-rata NASA-TLX yang diperoleh operator shift A sebesar 86,38 sedangkan pada shift B mendapatkan nilai sebesar 88,16 dengan aspek tertinggi yaitu Temporal Demand. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja mental yang tinggi disebabkan oleh adanya tambahan pekerjaan yang membuat operator unit inspecting harus mengorbankan waktu untuk mencapai target, sehingga operator akan lebih banyak mengeluarkan usaha dan tenaga dalam mencapai target.

Kata kunci: beban kerja mental, NASA-TLX, operator unit inspecting

1. PENDAHULUAN

PT Delta Merlin Dunia Textile IV atau PT DMDT IV merupakan perusahaan yang terdiri dari unit weaving dan unit finishing. Pada unit weaving bertugas untuk melakukan proses pembuatan kain grey / setengah jadi, sedangkan pada unit finishing menghasilkan kain jadi yang hanya diputihkan (proses bleaching). Proses yang terdapat pada weaving B antara lain warping, sizing, cucuk, weaving, inspecting dan folding.

PT DMDT IV khususnya kepala unit inspecting ingin mengetahui kondisi Sumber Daya Manusia (SDM) dalam perusahaan dan menginginkan agar SDMnya dapat bekerja dengan nyaman. SDM merupakan tenaga kerja, karyawan, buruh atau pegawai yang bekerja pada sebuah perusahaan. Menurut Satalaksana (2006), faktor SDM banyak mendapat perhatian karena sebagai bagian dari sistem kerja. Permasalahan SDM sangat berpengaruh pada pengembangan kinerja perusahaan karena SDM merupakan *variable* hidup dengan berbagai sifat dan kemampuannya memberi pengaruh yang sangat besar atas keberhasilan sistem kerja yang bersangkutan dalam mencapai tujuannya.

Karyawan pada proses inspecting membutuhkan aktivitas yang fokus agar dalam memeriksa, memperbaiki dan menentukan jenis kualitas dapat dengan tepat dan dapat tercapai target harian. Selain itu, karyawan pada proses inspecting mempunyai keharusan untuk bekerja dengan efektifitas dan efisiensi tinggi dalam waktu yang lama. Hal inilah yang lama kelamaan akan menyebabkan beban kerja bagi karyawan. Menurut Hancock dan Meshkati (1988), beban kerja (workload) diartikan sebagai suatu bentuk perkiraan awal yang mewakili beban yang disebabkan oleh operator untuk mencapai suatu level performansi pada pekerjaan tertentu.

Menurut Henry (1998), beban kerja mental merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi. Melihat dari penjelasan tersebut, karyawan proses finishing cenderung mengalami beban kerja mental karena lebih banyak melakukan aktivitas berfikir dan mengingat, sedangkan aktivitas yang menyebabkan kelelahan otot sangat kecil. Beban kerja mental yang dialami karyawan inspecting

juga semakin besar, karena adanya jumlah kain yang dikembalikan oleh pembeli karena komplain, sehingga karyawan tidak dapat menyelesaikan target harian.

Beban kerja mental yang dialami karyawan *inspecting* juga semakin besar, karena adanya jumlah kain yang dikembalikan oleh pembeli karena komplain, sehingga karyawan tidak dapat menyelesaikan target harian. Hal ini menyebabkan karyawan harus tergesa-gesa dalam menyelesaikan tugas pekerjaan agar sesuai dengan yang ditetapkan. inspeksi. Selain itu beban kerja mental karyawan *inspecting* semakin besar dikarenakan lingkungan pekerjaan yang tidak membuat pekerja nyaman dalam bekerja. Lingkungan yang tidak nyaman tersebut menimbulkan beberapa gejala kelelahan yang dirasakan oleh pekerja *inspecting* saat melakukan pekerjaan. Gejala-gejala kelelahan tersebut antara lain adalah perasaan lelah, lesu, kantuk, kurang waspada, tertekan dan kehilangan semangat dalam melakukan pekerjaan. Akumulasi beban kerja mental yang berlebihan ini harus dihindari karena apabila terus berlanjut akan menyebabkan pekerja tidak konsentrasi dalam bekerja sehingga akan muncul banyak kesalahan dalam bekerja (Lua, 2015).

Untuk menghindari proses akumulasi beban kerja mental yang terlalu berlebihan, diperlukan adanya analisis beban kerja mental operator pada proses *inspecting* dengan metode NASA-TLX. Metode NASA-TLX merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Menurut Hart dan Staveland (1981), Terdapat skala enam faktor untuk melakukan pengukuran subjektif, yaitu mental demand (MD), physical demand (PD), temporal demand (TD), own performance (OP), effort (EF), dan frustration (FR).

2. METODOLOGI

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, tahap pertama yang dilakukan adalah studi lapangan. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh operator unit finishing. Setelah diketahui terdapat masalah pada beban kerja metal, metode yang digunakan adalah melalui kuesioner mengenai beban kerja yang dirasakan oleh operator. Penelitian lapangan ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya beban kerja mental yang dialami operator menurut pengisian kuesioner.

Tahap pengumpulan data terbagi menjadi dua cara, yaitu pembuatan kuesioner dan penyebaran kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengetahui skor beban kerja mental tiap operator unit *inspecting*. Pada kuesioner ini dibagi menjadi dua bagian yaitu, data diri dan pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan NASA-TLX. Pada bagian pengukuran beban kerja mental terdapat dua subbagian yaitu, pilihan responden terhadap perbandingan dua indikator yang dianggap lebih mempengaruhi dan pemberian rating responden terhadap enam indikator yang terdapat pada metode NASA-TLX. Kuesioner disebar pada 28 responden yaitu seluruh operator unit *inspecting* yang terdiri dari operator *shift* A dan B. Hasil dari tahap ini berupa data hasil pengisian kuesioner.

Lalu dilakukan tahap pengolahan data. Tahap ini dimuali dengan pembobotan untuk setiap skala. Tahap ini merupakan tahap pengolahan data awal, data yang diolah didapatkan dari kuesioner pada bagian data pembobotan dengan melakukan penjumlahan tiap indikator tiap respondennya. Pada tahap ini dihasilkan jumlah pembobotan tiap operator. Lalu dilakukan tahap pemberian nilai (*rating*). Pada tahap ini dilakukan rekapitulasi tiap indikator setiap respondennya dari kuesioner pada bagian pemberian nilai. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai produk. Nilai produk tiap indikator didapatkan dengan mengkalikan pembobotan dan *rating* tiap indikator. Nilai produk ini juga disebut sebagai nilai WWL. Tahap selanjutnya yaitu perhitungan total WWL dan rata-rata nilai WWL.

Tahap terakhir yaitu dilakukan perbandingan nilai indikator beban kerja mental yang paling berpengaruh untuk mengetahui peringkat indikator yang paling mempengaruhi beban kerja mental. Nilai beban kerja mental tiap indikator didapatkan dengan cara mencari rata-rata nilai beban kerja mental tiap indikatornya. Pada tahap ini juga dilakukan analisis denganc ara melakukan wawancara dan alalisis oleh penulis untuk mengetahui penyebab beban kerja mental pada PT Delta Merlin Dunia Textile IV pada unit *inspecting*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan adalah data jumlah operator pada unit inspecting. Data jumlah operator yang digunakan dikelompokkan berdasarkan shift-shift yang ada di unit inspecting, yaitu shift A dan shift B. Data jumlah operator yang digunakan adalah data sampai dengan periode Februari 2017. Data jumlah operator ini selanjutnya dijadikan dasar dalam proses penyebaran kuesioner di unit inspecting.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap operator unit inspecting, akan diperoleh skor beban kerja mental. Tahap pertama dari pengolahan data menggunakan NASA-TLX ini yaitu tahap pembobotan. Pada tahap ini, operator unit inspecting diminta untuk memilih dengan cara memberikan tanda centang (✓) atau memilih salah satu dari dua faktor yang dianggap lebih dominan dalam mempengaruhi beban kerja pada pekerjaannya. Setelah itu dilakukan pemberian *rating* setiap indikator. Pada tahap ini, operator unit inspecting diminta untuk memberikan *rating* antara 1-100 untuk setiap indikator sesuai dengan beban kerja yang dirasakan oleh operator unit inspecting. Setelah itu dilakukan tahap perhitungan nilai produk. Nilai produk untuk masing-masing indikator didapatkan dengan mengkalikan jumlah pembobotan tiap indikator dengan *rating* dari tiap indikator. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai *Weighted Workload* (WWL). Total WWL merupakan total beban kerja yang ditimbulkan oleh semua indikator yang ada. Sedangkan rata-rata WWL didapatkan dengan membagi total WWL dengan jumlah total pembobotan yaitu 15. Nilai dari produk dan WWL dapat dilihat pada tabel 1. Berikut merupakan contoh perhitungan total WWL untuk operator 1:

$$\begin{aligned} \text{Total WWL} &= \sum \text{produk (semua indikator)} \\ \text{Total WWL} &= (270 + 0 + 400 + 180 + 400 + 180) \\ \text{Total WWL} &= 1430 \end{aligned}$$

Rata-rata WWL didapatkan dengan membagi total WWL dengan jumlah total pembobotan yaitu 15. Berikut merupakan contoh perhitungan Rata-rata WWL untuk operator 1:

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata WWL} &= \frac{\text{Total WWL}}{15} \\ \text{Rata-rata WWL} &= \frac{1430}{15} \\ \text{Rata-rata WWL} &= 95,33 \end{aligned}$$

Tabel 1. Data Nilai WWL

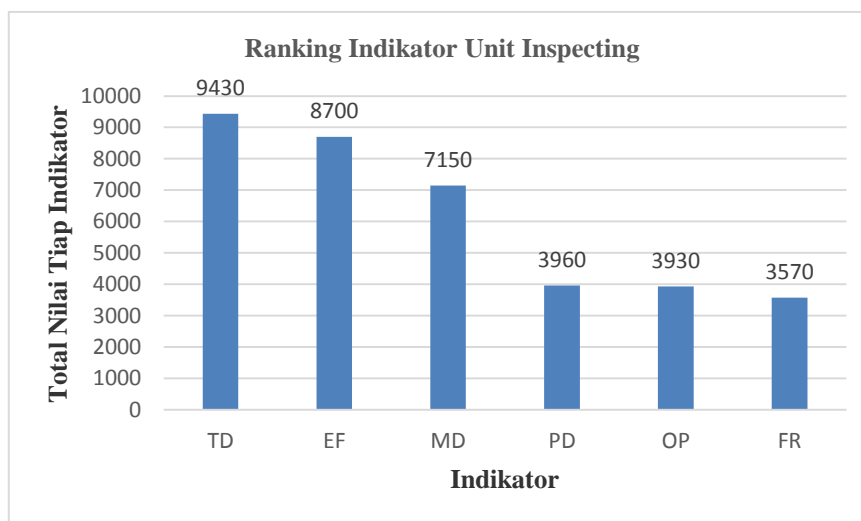
Operator	Pembobotan x rating						Total WWL	Rata-rata WWL
	MD	PD	TD	OP	EF	FR		
Op 1	270	0	400	180	400	180	1430	95.33
Op 2	240	80	360	180	360	80	1300	86.67
Op 3	180	180	300	100	400	270	1430	95.33
Op 4	300	140	500	140	300	0	1380	92.00
Op 5	300	200	500	100	360	0	1460	97.33
Op 6	300	210	400	160	200	0	1270	84.67
Op 7	180	280	320	90	180	180	1230	82.00
Op 8	160	140	270	160	270	210	1210	80.67
Op 9	270	120	270	90	280	140	1170	78.00
Op 10	240	80	270	160	400	80	1230	82.00
Op 11	180	90	300	90	450	270	1380	92.00
Op 12	450	120	180	80	240	160	1230	82.00
Op 13	320	210	270	160	140	80	1180	78.67
Op 14	270	180	450	180	160	0	1240	82.67
Op 15	180	90	300	90	500	270	1430	95.33
Op 16	270	140	270	180	270	180	1310	87.33
Op 17	270	0	300	160	450	180	1360	90.67
Op 18	160	240	360	80	240	180	1260	84.00
Op 19	270	270	500	160	160	0	1360	90.67
Op 20	180	360	360	90	210	180	1380	86.25
Op 21	240	80	270	160	450	80	1280	85.33
Op 22	160	80	270	240	450	90	1290	86.00
Op 23	240	0	360	160	320	160	1240	82.67
Op 24	270	180	450	160	160	0	1220	81.33
Op 25	180	180	300	180	270	240	1350	90.00
Op 26	270	80	400	140	360	90	1340	89.33
Op 27	300	90	300	180	450	90	1410	94.00
Op 28	500	140	200	80	270	180	1370	91.33

Berikut ini merupakan perhitungan skor rata-rata beban kerja mental tiap indikator pada *shift A* dan *shift B*,

Tabel 2. Perbandingan Nilai Beban Kerja Mental

No.	Shift	Nilai Beban Kerja Mental	Golongan
1	Shift A	86,38	Sangat Tinggi
2	Shift B	88,16	Sangat Tinggi

Dari seluruh perhitungan masing-masing *shift* yang ada, dapat disimpulkan ranking indikator yang berpengaruh dalam menimbulkan beban kerja mental pada unit inspecting yaitu adalah Temporal Demand yang dapat digambarkan pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Perbandingan Nilai Indikator Beban Kerja Mental

Indikator *temporal demand* dianggap indikator yang paling berpengaruh dalam menimbulkan beban kerja mental. Beban kerja yang ditimbulkan merupakan beban kerja berlebihan kuantitatif. Unsur yang menyebabkan beban kerja berlebihan kuantitatif ini adalah *deadline* waktu. *Deadline* waktu yang dimaksud yaitu ketetapan waktu dalam melakukan proses inspeksi, perbaikan dan penentuan kualitas agar dapat mencapai target. *Deadline* waktu semakin pula dirasakan saat terdapat barang yang harus diperbaiki dari barang yang dikembalikan karena komplain dari pembeli, sehingga menambah beban kerja dengan waktu yang sama.

Dalam mencapai tingkat performansi tertentu atau menyelesaikan seluruh tugas sesuai dengan ketentuan, kebutuhan, dan *deadline*, tentu dibutuhkan usaha atau *effort* yang sangat besar. *Effort* yang besar ini akan menyebabkan beban kerja berlebihan kualitatif. Beban kerja berlebihan kualitatif juga timbul karena kemajemukan pekerjaan. Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner, adanya target yang terkadang berubah, mengharuskan karyawan untuk memberikan *effort* lebih agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai dengan ketentuan yang diminta. Hal inilah yang menyebabkan *effort* menjadi indikator kedua yang paling berpengaruh terhadap naiknya beban kerja mental pada unit inspecting.

Indikator *mental demand* cukup berpengaruh dalam menimbulkan beban kerja mental. Hal ini dapat dilihat dari *jobdesk* atau jenis pekerjaan yang dilakukan oleh operator di unit *inspecting* pada *shift A* maupun *shift B*, yaitu aktivitas yang terlibat adalah mencari masalah, memberikan solusi dan memutuskan jenis kain. Mencari masalah disini yang dimaksud yaitu operator mencari pada semua bagian kain yang tidak sesuai ataupun tidak rapi. Setelah itu, operator memberikan solusi, solusi ini diberikan dengan secara langsung memperbaiki pada bagian kain yang tidak sesuai seperti adanya benang yang tidak rapi, memperbaiki benang yang rusak dan membersihkan kain yang kotor. Lalu menentukan termasuk jenis kualitas apakah kain tersebut. Aktivitas yang

dilakukan oleh operator sebenarnya sederhana hanya saja membutuhkan ketelitian tinggi dalam pelaksanaannya, ditambah dengan aktivitas tersebut dilakukan selama jam kerja tanpa henti.

Indikator *physical demand* adalah indikator yang termasuk sedikit berpengaruh dalam menimbulkan beban kerja mental. Hal ini disebabkan karena pada unit inspecting, pekerjaan yang dilakukan dengan aktivitas fisik hanya sedikit. Aktivitas fisik yang dilakukan operator antara lain hanya mengontrol putaran alat ukur dan aktivitas- aktivitas fisik biasa. lebih didominasi pada aktivitas memutuskan, mencari, dll.

Own performance merupakan indikator yang melihat seberapa besar tingkat keberhasilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Pada unit inspecting khususnya operator penyelesaian pekerjaan dapat terhambat karena beberapa hal. antara lain yaitu kondisi kain yang tidak dalam kondisi baik sehingga membutuhkan waktu lama dalam proses inspeksi dan melakukan perbaikan. Selain itu ditambah pekerjaan tambahan apabila ada barang yang dikembalikan dari pembeli sehingga menghambat pekerjaan yang seharusnya. Selain itu, alat-alat yang digunakan masih manual. Dalam pekerjaannya, para operator telah melakukan usaha sehingga indikator *own performance* termasuk indikator yang sedikit berpengaruh dalam menimbulkan beban kerja.

Indikator *frustration* merupakan indikator terendah yang menimbulkan beban kerja mental. Indikator *frustration* berkaitan dengan tingkat keamanan, perasaan terganggu, tidak bersemangat. Artinya, lingkungan yang berada di area PT. DMDT IV sudah memiliki tingkat keamanan yang baik, sehingga indikator *frustration* tidak terlalu berpengaruh dalam menimbulkan beban kerja mental. Hal ini juga didukung dengan sarana dan prasarana yang diberikan seperti kursi yang sudah sesuai dengan kegiatan operator, peralatan perbaikan kain yang lengkap, alat bantu yang memadai, dll yang sudah memadai untuk menyelesaikan pekerjaan operator.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Unit Inspecting PT Delta Merlin Dunia Textile IV sesuai dengan pengumpulan dan pengolahan data, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Shift yang memiliki nilai beban kerja mental lebih besar di unit inspecting PT DMDT IV terdapat pada *shift* B dengan skor 88,16. Sedangkan *shift* A memiliki skor 86,38.
2. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa beban kerja mental yang tinggi disebabkan oleh adanya tambahan pekerjaan yang membuat operator pada unit inspecting harus mengorbankan waktu untuk mencapai target, sehingga operator akan lebih banyak mengeluarkan usaha dan tenaga dalam mencapai target dan menimbulkan beban kerja yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hancock, P.A., & Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. North Holland: Elsevier.
- Hart, S. G. & Staveland, L. E. (1981). *Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research*. Amsterdam: North-Holland.
- Henry, R. J. (1988). *Human Mental Workload*. New York, USA: Elsevier.
- Lua, Wienne M. P. (2015). *Analisis Beban Kerja Mental Pekerja Reagent Area Menggunakan Metode NASA-TLX di PT Meares Sopotan Mining*. Laporan Kerja Praktek.
- Sutalaksana, Iftikar Z. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: Penerbit ITB