

## ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODA NASA-TASK LOAD INDEX

Risma Adelina Simanjuntak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Masuk: 3 April 2010, revisi masuk : 14 Juni 2010, diterima: 25 Juli 2010

### ABSTRACT

*C.V Pinus Bag's Specialist runs for manufacture, especially in making many kinds of bags. By keeping quality of the products, it is the key to reach the goal of the company. This company applies production system of make to order which the orders have different model, numbers, and uncertain time cause mental workload was often felt by the workers. Therefore, it is studied by analyzing mental workload. In the study of mental workload, it was used the measurement of workload subjectively by using NASA-Task Load Index (TLX) method. This method is very effective for content 6 indicators (mental demand, physical demand, temporal demand, performance, efforts, and frustration demand) with 16 employees of the company as respondents. The result that is obtained in this study shows that the mental workload NASA-TLX which is accepted by the employees have been in high condition of workload. This can be seen based on the average of Weight Workload (WWL) with scale category; low category (0-9) is no employee, average category (10-29) is no employee, pretty high category (30-49) is no employee, high category (50-79) is 13 (thirteen) employees, very high category is 3 (three) employees. Therefore, the company needs to care optimal rest schedule to decrease work risk and re design of tasks and workplace in ergonomic*

**Keywords :** *Mental workload, NASA-Task Load Index, ergonomic*

### INTISARI

CV. Pinus Bag's Specialist, bergerak di bidang manufaktur khususnya pembuatan berbagai tas. Dalam kegiatan usahanya menjaga kualitas produk, menjadi kata kunci keberhasilan tercapainya tujuan perusahaan. Perusahaan ini menerapkan sistem produksi *make to order*, dimana pesanan berbeda-beda model setiap saat, dalam jumlah dan bahan serta waktu sesuai dengan permintaan sehingga menyebabkan timbulnya beban kerja sering dirasakan. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan menganalisis beban kerja mental. Pada penelitian ini digunakan pengukuran beban kerja secara subyektif dengan menggunakan metode *NASA-Task Load Index (TLX)*, metode ini sangat efektif karena memuat enam indikator yaitu Kebutuhan mental, Kebutuhan fisik, Kebutuhan waktu, Performansi, Usaha, Tingkat frustrasi dengan responden adalah karyawan sejumlah 16 orang. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu dari beban kerja mental (*Nasa-TLX*) menunjukkan bahwa beban kerja mental yang diterima oleh pekerja sudah dalam kondisi beban kerja yang tinggi, hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata *Weighted Workload (WWL)* atau bobot beban kerja dengan kategori skala beban kerja, rendah (0-9) tidak ada karyawan, sedang (10-29) tidak ada karyawan, agak tinggi (30-49) tidak ada karyawan. kategori tinggi (50-79) ada 13 karyawan, (80-100) tinggi sekali ada 3 karyawan Untuk itu bagi perusahaan perlu memperhatikan jadwal waktu istirahat yang optimal guna mengurangi resiko kerja dengan konsekuensi perlunya perancangan kerja dan penataan tempat kerja yang ergonomis.

**Kata Kunci :** *Beban kerja mental, NASA-Task Load Index, ergonomis*

### PENDAHULUAN

Semua pekerja akan senang, jika lingkungan tempat kerjanya aman,

sehat dan nyaman. Tidak ada satupun pekerja yang menginginkan tempat kerjanya penuh dengan bahaya atau resiko.

---

<sup>1</sup>[rismastak@yahoo.com](mailto:rismastak@yahoo.com)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan ergonomi ditempat kerja, artinya ergonomi dapat berperan dalam memberikan kenyamanan kepada pekerja saat melaksanakan kegiatan sehingga dapat mengurangi potensi dari cedera/kesakitan dan dapat meningkatkan produktivitas. Ergonomi dapat mempertimbangkan beberapa aspek seperti aspek fisik dan aspek psikologis.

Beban kerja merupakan konsekuensi dari pelaksanaan aktivitas yang diberikan kepada seseorang/pekerja. Aktivitas seseorang pada dasarnya ini dapat dibedakan antara aktivitas fisik dan aktivitas mental. Dalam prakteknya beban kerja yang dijumpai merupakan kombinasi antara beban kerja fisik dan beban kerja mental. Hal ini mudah dipahami karena pada dasarnya semua aktivitas merupakan kombinasi dari aktivitas fisik dan dengan aktivitas mental, dengan salah satu aktivitas yang lebih dominan dibandingkan dengan aktivitas yang lainnya

Pengukuran beban kerja mental dapat diklasifikasikan atas dasar metode obyektif dan metode subjektif. Dalam metode objektif, beban kerja mental ini dapat diukur dengan berbagai kriteria fisiologis pekerja, misalnya pengukuran denyut jantung yang secara umum peningkatan denyut jantung berkaitan dengan meningkatnya level pembebanan kerja. Sedangkan dalam pengukuran beban mental secara subjektif, pengukuran beban kerja mental didasarkan pada persepsi pada pekerja dengan justifikasi pengukuran. Beberapa metode pengukuran beban kerja mental subjektif diantaranya metode NASA TLX.

Pengukuran beban secara subjektif dilakukan dengan metode NASA-TLX dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui faktor-faktor psikologi mental yang mempengaruhi *performance* kerja. Adapun beban kerja yang harus diperhatikan dengan metode NASA-TLX meliputi enam indikator yaitu: kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi, usaha, tingkat frustrasi.

Penelitian dilakukan terhadap pekerja karyawan pembuatan tas di CV Pi-nus *Bag's Specialist*, Jogjakarta.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian yang dilakukan, adalah untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi *performance* kerja dengan indikator kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan mental, kebutuhan fisik. Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah (1) menilai beban kerja karyawan, (2) mendapatkan gambaran tentang kondisi kegiatan karyawan.

Ergonomi berasal dari bahasa Latin yaitu *Ergo* dan *Nomos*. *Ergo* artinya kerja dan *Nomos* artinya hukum alam. Ergonomi merupakan ilmu interdisipliner yang melibatkan beberapa keilmuan antara lain anatomi, fisiologi, psikologi, biomakanika, desain, manajemen. Menurut (Wignjosobroto, 2003) ergonomi merupakan satu upaya dalam bentuk ilmu, teknologi dan seni untuk menyesuaikan peralatan, mesin pekerjaan, sistem, organisasi dan lingkungan dengan kemampuan, kebolehan dan batasan manusia sehingga tercapai suatu kondisi dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman, efisien dan produktif, melalui pemanfaatan tubuh manusia secara maksimal dan optimal. Agar tercapai kondisi seperti ini, seharusnya peralatan dan lingkungan dikondisikan sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan manusia, bukan sebaliknya manusia disesuaikan dengan alat.

Sesuai dengan pengertian ergonomi prinsip penting ergonomi yang selalu digunakan adalah prinsip *fitting the task/job to the man*, ini berarti harus disesuaikan dengan kemampuan dan keterbatasan manusia (Pulat B.M., 1991). Berdasarkan prinsip tersebut maka sistem kerja dirancang dengan memperhatikan faktor-faktor yang menjadi kelebihan dan keterbatasan manusia sebagai pengguna maka diperoleh suatu rancangan sistem kerja yang berada di dalam daerah kemampuan manusia. Di dalam ergonomi dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan suasana kerja dengan manusianya. Ergonomi disebut juga sebagai *human factor*. Ergonomi memberikan peranan penting dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja misalnya desain sistem kerja untuk

mengurangi rasa ngeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia. Serta upaya didapat optimasi, efisiensi dan hilangnya resiko kesehatan akibat metode yang kurang tepat.

Beban Kerja Mental (*Mental Workload*), yaitu pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengukuran secara obyektif dapat dilakukan dengan beberapa anggota tubuh antara lain denyut jantung, kedipan mata dan ketegangan otot. Pengukuran beban kerja mental secara subyektif merupakan teknik pengukuran yang paling banyak digunakan karena mempunyai tingkat validitas yang tinggi dan bersifat langsung dibandingkan dengan pengukuran lain. Pengukuran beban kerja mental secara subyektif memiliki tujuan yaitu untuk menentukan skala pengukuran terbaik berdasarkan perhitungan *eksperimental*, menentukan perbedaan skala untuk jenis pekerjaan dan mengidentifikasi faktor beban kerja yang berhubungan secara langsung dengan beban kerja mental (Pheasant S.,1991)

Faktor lain yang mempengaruhi beban kerja mental seseorang dalam suatu pekerjaan antara lain jenis pekerjaan, situasi kerja waktu respon, waktu penyelesaian yang tersedia dan faktor individu (tingkat motivasi, keahlian, kelelahan, kejenuhan dan toleransi performansi yang diijinkan)

Dalam psikologi kerja dibahas masalah-masalah yang berkaitan dengan kejiwaan yang dijumpai pada tempat kerja yaitu yang menyangkut dengan faktor-faktor diri, sedangkan yang termasuk dalam faktor diri antara lain *attitude*, jenis kelamin, usia, sifat atau kepribadian, sistem nilai, karakteristik fisik, motivasi, minat, pendidikan dan pengalaman. Masalah faktor diri ini dikaji didalam ergonomi karena pada setiap orang adanya faktor diri yang khas oleh karenanya mempunyai "bawaan" yang khas pula untuk dipergunakan dalam bekerja. Ketidak cocokan dalam suatu pekerjaan akan dapat menyebabkan timbulnya *stress* atau frustrasi, pada akhirnya akan menyebabkan rendahnya produktifitas, dan rendahnya mutu hasil kerja, serta tinggi tingkat kecelakaan ker-

ja. Kerja dari manusia bersifat fisik dan mental, masing-masing mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Tingkat intensitas beban kerja fisik yang terlampau tinggi memungkinkan pemakaian energi yang berlebihan.

Sebaliknya tingkat dari intensitas beban psikis yang terlampau tinggi akan menimbulkan kebosanan dan kejenuhan yang disebut dengan kelelahan psikis (*boredom*), yaitu suatu keadaan yang kompleks yang ditandai oleh menurunnya penggiatan pusat syaraf, yang disertai dengan munculnya perasaan-perasaan kelelahan, keletihan, kelesuan dan berkurangnya kewaspadaan. Jika yang diamati tingkah laku emosional, maka jelas ada perbedaan dalam intensitas emosi, tidak sulit untuk memahami kenyataan bahwa pada saat beristirahat atau tidur maka emosi yang dirasakan relatif sedikit atau tidak ada, lain halnya bila baru mengetahui tentang promosi jabatan tertentu, tentu akan ada perasaan yang lebih intensif. Apapun sumber dari *Arousal*, baik yang berasal dari ketakutan, kecemasan, lapar maka mempunyai pengaruh yang umum. (*Pheasant* dalam Suhanto, 1999)

Metode *NASA-Task Load Index (TLX)*, dikembangkan oleh Sandra G. dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981. Metode ini dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustrasi, stres dan kelelahan). Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu: Kebutuhan Fisik(KF), Kebutuhan Waktu (KW), Kebutuhan Mental(KM), Performansi (P), Usaha (U), dan Tingkat Stres (TF), penyederhanaan ini berdasarkan pertimbangan praktis (*Nasa Task Load Index (TLX) Pembuatan Skala Rating Beban Kerja*).

Hart dan Staveland dalam Pheasant,(1991) merumuskan masalah pembuatan skala peringkat beban kerja sebagai berikut : memilih kumpulan sub skala masalah yang paling tepat; Menentukan bagaimana menggabungkan sub skala tersebut untuk memperoleh nilai beban kerja yang sensitife terhadap sumber dan

defenisi beban kerja yang berbeda, baik diantara tugas maupun diantara pemberi peringkat; Menentukan prosedur terbaik untuk memperoleh nilai terbaik untuk memperoleh nilai numerick untuk sub skala tersebut.

Ada 3 (tiga) kategori pemilihan sub skala dalam eksperimen, yaitu skala yang berhubungan dengan tugas (kesulitan tugas, tekanan waktu dan jenis aktivitas), skala ini yang berhubungan dengan tingkah laku (usaha fisik usaha mental dan performansi) dan skala yang berhubungan dengan subjek (frustasi, stress dan kelelahan) yaitu:

Skala yang berhubungan dengan tugas: Peringkat yang diberikan pada kesulitan tugas memberikan informasi langsung terhadap persepsi kebutuhan subjek yang dibebankan oleh tugas. Tekanan waktu dinyatakan sebagai faktor utama dalam defenisi dan model beban kerja yang paling operasional dikuantifikasi dengan membandingkan waktu yang diperlukan dari serangkaian tugas dalam eksperimen. Peringkat yang diberikan pada jenis aktivitas ternyata tidak pernah berkorelasi secara signifikan untuk beban kerja keseluruhan. Dengan demikian, pada skala yang berhubungan dengan tugas hanya faktor kesulitan tugas dan tekanan waktu yang memberikan informasi yang signifikan mengenai beban kerja.

Skala yang berhubungan dengan tingkah laku yaitu: Faktor usaha fisik mencerminkan manipulasi eksperimen dengan faktor kebutuhan fisik sebagai komponen beban kerja utama. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa faktor usaha fisik tidak memiliki korelasi yang tinggi dan tidak memberi kontribusi yang signifikan terhadap beban kerja keseluruhan. Namun faktor ini ternyata berhubungan kuat dengan faktor tekanan waktu (tugas dengan tekanan waktu yang tinggi memerlukan tingkat respon yang tinggi pula) dan faktor stres (untuk tugas yang lebih kompleks). Faktor usaha mental merupakan kontributor penting pada beban kerja pada saat jumlah tugas operasional ini meningkat karena tanggung jawab operator berpindah dari pengendalian fisik ini langsung menjadi pengawasan. Peringkat usaha mental

berkorelasi dengan peringkat beban keseluruhan dalam setiap katagori eksperimen dan merupakan faktor kedua yang paling tinggi korelasinya dengan beban kerja keseluruhan. Peringkat ini yang diberikan faktor performansi memberikan informasi yang berguna dan signifikan tentang bagaimana subjek merasakan performansi mereka. Peringkat performansi berkorelasi secara signifikan dengan peringkat beban kerja keseluruhan.

Skala yang berhubungan dengan subjek: Frustrasi merupakan faktor beban kerja ketiga yang paling sesuai. Peringkat frustrasi korelasi dengan peringkat beban kerja keseluruhan secara signifikan pada semua kategori eksperimen. Peringkat stres mewakili manipulasi yang mempengaruhi peringkat kerja beban keseluruhan merupakan skala yang independent. Sementara faktor kelelahan tidak berhubungan dengan beban kerja, baik dalam pendapat apriori maupun secara empiris.

Dari masing-masing sub skala yang terpilih memberikan informasi yang berguna dan relevan tentang aspek-aspek pengalaman yang berbeda. Dari penggabungan peringkat yang diberi bobot (*weighted rating*) pada sub skala merupakan alternatif dari sub kerja.

Aplikasi NASA-TLX telah digunakan dalam eksperimen baik yang menggunakan simulator (dalam penerbangan), simulasi pengendalian supervisi atau untuk tugas-tugas dalam eksperimen (*memory task, chiceoperation time, critical instability tracking, conpesator tracking, mental arithmetic, mental rotation, target ocquisition, dan grammatical reasoning*). Adapun tahapan dalam metode NASA-TLX terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pemberian bobot (*weights*) dan tahap pemberian peringkat (*ratings*), menurut (Sandra,2006) yaitu: 1.Tahap pemberian bobot (*weights*), pada tahap ini, dipilih satu deskriptor untuk masing-masing pasangan deskriptor (ada 15 pasangan deskriptor) yang menurut subjek lebih dominan dalam pekerjaannya. Data berupa pilihan-pilihan deskriptor tersebut kemudian diolah untuk menghasilkan bobot untuk masing-masing deskriptor yang akan digunakan pada tahap kedua (*rating*); 2.Tahap pemberian peringkat (*rating*), pada tahap ini, peringkat (*rating*)

pada skala 1-100 diberikan untuk masing-masing deskriptor sesuai dengan beban kerja yang telah dialami subjek

dalam melakukan pekerjaannya. Adapun pengertian dari masing-masing deskriptor seperti pada Tabel 2

Tabel 1 Tahap Pemberian Peringkat (*Rating*)

PERTANYAAN	SKALA (Rendah hingga Tinggi)	
Menurut anda seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk pekerjaan ini ?	0 - 100	KM
Menurut anda seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk pekerjaan ini ?	0 - 100	KF
Menurut anda seberapa besar tekanan yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan ini?	0 - 100	KW
Menurut anda seberapa besar tingkat keberhasilan anda dalam melakukan pekerjaan ini ?	0 - 100	P
Menurut anda seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan, dan stress yang anda rasakan dalam melakukan pekerjaan ini ?	0 - 100	TF
Menurut anda seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?	0 - 100	E

Sumber : NASA TASK LOAD INDEX (TLX)

Tabel 2 Deskriptor-deskriptor NASA-TLX

Deskriptor	Penilaian	Keterangan
<i>Mental Demand /</i> Kebutuhan Mental (KM)	Rendah / Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat, dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit untuk dikerjakan, sederhana atau kompleks, memerlukan ketelitian atau tidak?
<i>Physical Demand /</i> Kebutuhan Fisik (KF)	Rendah / Tinggi	Seberapa banyak aktivitas fisik yang dibutuhkan (mendorong, menarik, mengontrol putaran, dsb). Apakah tugas tersebut mudah atau sulit untuk dikerjakan, gerakannya cepat atau lambat, melelahkan atau tidak?
<i>Temporal Demand /</i> Kebutuhan Waktu (KW)	Rendah / Tinggi	Seberapa besar tekanan waktu yang diberikan untuk menyelesaikan tugas?, apakah kecepatan kerja anda lambat dan santai?
<i>Performance /</i> Performansi (P)	Buruk / Bagus	Seberapa besar keberhasilan seseorang didalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya?
<i>Effort / Usaha</i> (U)	Rendah / Tinggi	Seberapa keras anda harus bekerja (secara mental dan fisik) untuk mencapai tingkat performansi saat ini?
<i>Frustration Demand /</i> Tingkat frustasi (TF)	Rendah / Tinggi	Seberapa tingkat aman, tidak bersemangat, terganggu, stres, dan kedongkolan bila dibandingkan dengan perasaan aman dan santai selama bekerja?

Pengolahan data dari tahap pemberian peringkat (*rating*) ini, untuk memperoleh beban kerja (*mean weighted workload*) adalah sebagai berikut : Menghitung banyaknya perbandingan antara faktor yang berpasangan, kemudian menjumlahkan dari masing-masing deskriptor, sehingga diperoleh banyak nya jumlah dari tiap-tiap faktor. Dengan demikian, dihasilkan 6 nilai dari 6 des-

kriptor (KM, KF, KW, PF, U, dan TF); Menghitung nilai untuk tiap-tiap faktor dengan cara mengalikan *rating* dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. *Weighted workload* (WWL). WWL diperoleh dengan cara menjumlahkan keenam nilai faktor;  $WWL = rating \times bobot\ faktor$ ; Menghitung rata-rata WWL. Rata-rata WWL diperoleh dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot

total, yaitu 15; Menghitung rata-rata WWL. Rata-rata WWL diperoleh dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total, yaitu 15.

$$\text{Rata-rata WWL} = \frac{\text{WWL}}{15} \dots\dots (1)$$

Kebutuhan mental (*Mental Demand*), merupakan kemampuan tiap-tiap orang dalam memproses informasi terbatas, hal ini dapat mempengaruhi tingkat kinerja perorang yang dapat dicapai. Hubungan antara beban kerja dan kinerja dapat dilihat pada kurva U yang terbalik. Kinerja manusia pada tingkat rendah tidak juga baik, jika tidak banyak hal yang bisa dikerjakan, orang akan mudah bosan dan cenderung kehilangan ketertarikan terhadap pekerjaan yang dilaksanakannya. Dalam kondisi dapat dikatakan *underload*, peningkatan beban kerja setelah titik ini akan menyebabkan degradasi dalam kinerja. Pada tingkat beban kerja yang sangat tinggi atau *Overload*, pada kondisi ini informasi penting akan hilang akibat dari pendangkalan atau pemfokusan perhatian hanya satu aspek dari pekerjaan.

Kebutuhan fisik (*Physical Demand*), merupakan dimensi mengenai kebutuhan fisik (*physical demand*) pada NASA-TLX memiliki deskripsi yaitu tentang seberapa banyak aktivitas fisik yang dibutuhkan seperti mendorong, menarik, memutar, mengontrol, mengoperasikan, dan sebagainya. Selanjutnya mengenai tugas fisik yang dilakukan tersebut apakah termasuk dalam kategori mudah atau sulit untuk dikerjakan, gerakan yang dilakukan selama aktivitas cepat atau lambat, serta melelahkan atau tidak.

Kebutuhan waktu (*Temporal Demand*), merupakan dimensi kebutuhan waktu ini tergantung dari ketersediaan waktu dan kemampuan melengkapi (*over-lop*) dalam menjalankan suatu aktivitas. Hal ini berkaitan erat dengan analisis batas waktu (*time line analysis*) yang merupakan metode primer untuk mengetahui apakah subjek dapat menyelesaikan tugas dalam batas waktu yang diberikan.

Performansi (*Performance*), merupakan dimensi ini memiliki penger-

tian tentang seberapa berhasil atau sukseskah pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya yang telah ditetapkan oleh atasannya. Serta apakah pekerja puas dengan performansi dirinya sendiri dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Usaha (*Effort*), merupakan dimensi usaha menjabarkan bahwa seberapa besar usaha yang dilakukan oleh anda sebagai pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan anda sendiri. Dalam hal ini usaha yang dilakukan meliputi usaha mental dan fisik.

Kebutuhan frustrasi (*Frustration Demand*), merupakan dimensi ini berkaitan dengan kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya kebingungan, frustrasi, dan ketakutan selama melaksanakan suatu pekerjaan, dengan demikian dalam penyelesaian pekerjaan menyebabkan lebih sulit dilakukan dari pada sebenarnya. Pada keadaan stres rendah, orang cenderung santai. Sejalan dengan meningkatnya stres, maka terjadi pengacauan konsentrasi terhadap aspek yang relevan dari suatu pekerjaan yang lebih, hal ini disebabkan adanya faktor individual subjek. Faktor-faktor ini antara lain sebagai berikut: motivasi, kelelahan, ketakutan, tingkat keahlian, suhu, kebisingan, getaran, kenyamanan

## PEMBAHASAN

Kuesioner disebar ke karyawan sebanyak 16 responden. Data mentah yang dikumpulkan merupakan cikal bakal informasi, perlu diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan data tersebut layak untuk diolah lebih lanjut.

Data Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX, menggunakan 6 deskriptor yang diukur untuk mengetahui seberapa besar beban kerja mental yang dialami oleh pekerja. Sedangkan pembobotan (*Weighted*) merupakan tahap pemberian bobot, yang menyajikan 15 pasangan deskriptor kemudian akan diisi oleh responden dengan cara melingkari pasangan deskriptor dan menurut responden mana yang lebih dominan mereka alami. Pada tahap ini ada 16 responden untuk mengisi atau memberikan bobot atas 15 pasangan deskriptor. Hasil pembobotan untuk ke 16 karyawan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Pasangan Deskriptor

Pasangan Deskriptor		
KF/KM	KW/KF	KW/TF
KW/KM	P /KF	KW/U
P /KM	TF /KF	P /TF
TF/KM	U /KF	P /U
U /KM	KW/P	U/TF

Peringkat (*Rating*), merupakan tahap lanjutan setelah dilakukannya tahap pembobotan. Pada tahap ini, peringkat atau *rating* pada skala 1-100 diberikan untuk masing-masing deskriptor sesuai dengan beban kerja yang telah dialami responden dalam melakukan pekerjaannya dengan cara memberikan pertanyaan sesuai dengan kuisi-ner dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 4. Perhitungan WWL

Bobot	Rating	WWL
1	50	50
0	40	0
4	57	228
5	90	450
2	52	104
3	53	159
Jumlah WWL		991
Rata-rata : WWL/15		66

Perhitungan dan kombinasi data keseluruhan ini, selanjutnya dilakukan pengolahan data yaitu dengan cara melakukan pengkombinasian data

antara data dari peringkat (*rating*) dengan data pembobotan (*weighted*).

Tabel 5. Hasil Pembobotan Pada Masing-masing Deskriptor

Karya- wan	Bobot Faktor Nasa-TLX						Total
	KM	KF	KW	P	TF	U	
1	1	0	4	5	2	3	15
2	3	0	5	4	1	2	15
3	0	4	3	5	1	2	15
4	2	4	1	5	3	0	15
5	0	1	3	5	2	4	15
6	2	4	5	3	1	0	15
7	2	0	5	1	4	3	15
8	2	4	3	5	0	1	15
9	2	3	5	4	0	1	15
10	0	4	5	3	1	2	15
11	1	3	4	5	2	0	15
12	4	5	0	3	2	1	15
13	0	5	3	3	3	1	15
14	1	5	2	4	1	2	15
15	5	3	0	1	4	2	15
16	1	0	2	5	4	3	15

Sedang Kombinasi pembobotan (*weighted*) dan peringkat (*rating*) berdasarkan data Tabel 5 dan Tabel 6. perhitungan *weighted* dan *rating* untuk keseluruhan karyawan dapat dilihat pada Tabel 4 dan hasil pengkombinasian *weighted* dan *rating* pada Tabel 7

Penentuan kategori beban kerja, berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa pengerjaan pembuatan tas,

Tabel 6. Hasil Pemberian Peringkat Pada Masing-masing Deskriptor

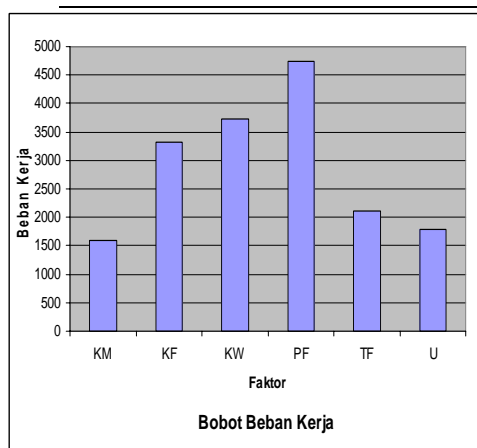
Des- kriptor	SKALA									
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
KM					50					
KF				40						
KW						57				
PF									90	
TF						52				
U						53				

melibatkan aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan ketelitian. Mulai dengan pembuatan pola, menggunting, menjahit dan membordir dengan model serta warna warni benang. Oleh karena itu urutan beban kerja secara keseluruhan karyawan untuk deskriptor-deskriptor

adalah performansi (P), Kebutuhan Waktu (KW), Kebutuhan Fisik (KF), Tingkat Frustrasi (TF), Usaha (U) dan masalah Kebutuhan Mental (KM), memiliki nilai beban kerja yang tinggi. dan berdasarkan hasil rata-rata pengkombinasian *weighted* dan *rating* didapat kategori beban kerja seperti pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Pengkombinasian *Weighted* dan *Rating*

<i>Weighted Workload</i>	Deskriptor						Jumlah	Rata-rata
	KM	KF	KW	P	TF	U		
1	50	0	228	450	104	159	991	66
2	201	0	415	320	64	132	1132	74
3	0	280	180	400	54	112	1026	68
4	100	240	40	400	174	0	954	64
5	0	80	255	455	162	360	1312	87
6	140	304	450	216	65	0	1175	78
7	146	0	350	71	336	240	1143	76
8	136	276	216	400	0	70	1098	73
9	140	240	420	332	0	68	1200	80
10	0	316	400	231	70	150	1167	78
11	0	210	312	400	134	0	1056	70
12	180	350	0	150	80	30	790	53
13	0	450	264	216	240	70	1240	83
14	50	325	84	240	30	80	809	54
15	400	210	0	54	316	120	1100	73
16	50	47	120	400	280	198	1095	73
Total	1593	3328	3734	4735	2109	1789		



Gambar 1. Rata-Rata Beban Kerja

Tabel 8. Kategori Beban kerja

No	Range	Jumlah Karyawan	Beban Kerja
1	0 – 9	0	Rendah
2	10 – 29	0	Sedang
3	30 – 49	0	Agak tinggi
4	50 – 79	13	Tinggi
5	80 - 100	3	Tinggi Sekali

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan beban kerja mental dengan menggunakan metode *NASA-Task load index (TLX)*, bahwa beban

kerja dengan deskriptor-deskriptor adalah Performansi (P) sebesar 4735, Kebutuhan Waktu(KW) sebesar 3734, Kebutuhan Fisik (KF) sebesar 3328, Tingkat Frustrasi (TF) sebesar 2109, Usaha (U) sebesar 1789 dan Kebutuhan Mental (KM) sebesar 1593

Pekerjaan pembuatan tas termasuk pekerjaan yang mempunyai beban kerja yang tinggi dengan range 50 – 79 dengan jumlah karyawan 13 karyawan (81,25%) dan 3 karyawan termasuk beban kerja tinggi sekali sebesar 18,75%.

Diharapkan perusahaan perlunya perancangan kerja, penataan tempat kerja yang ergonomis dan memberikan waktu istirahat yang cukup bagi pekerja

### DAFTAR PUSTAKA

- Hart G. Sandra, 2006, *Development of Nasa Tlx: Result of Empirical and Theoretical Research*, San Jose State University, California
- Nasa Task Load Index (TLX)
- Pheasant S, 1991, *Ergonomics Work and Health*, London Macmillan Press
- Pulat B.M., David C.Alexanders, 1991, *Industrial Ergonomics, Case Study*, McGraw-Hill, Inc.
- Suhanto., 1999, *Analisis Beban Kerja Psikis Dengan Metode SWAT dan Usulan Perbaikann Program Kegiatan Taruna Akademi TNI*



*Angkatan Udara*, Thesis, ITB :  
Bandung  
Wignjosoebroto Sritomo, 2003, *Ergo-  
nomi Studi Gerak dan Waktu*,  
Guna Widya, Surabaya.