

# **ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DOSEN TEKNIK INDUSTRI UNDIP DENGAN METODE *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE* (SWAT)**

**Ratna Purwaningsih, Arief Sugiyanto**

Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi  
Program Studi Teknik Industri, Fak Teknik UNDIP

## **Abstrak**

*Dosen memegang peranan yang penting untuk meningkatkan dan menjaga kualitas mahasiswa dan lulusan. Setelah dilakukan penelitian pendahuluan untuk menilai kinerja dosen di Program Studi Teknik Industri UNDIP, terlihat adanya mahasiswa yang kurang puas terhadap kinerja dosen Teknik Industri selama ini. Diduga masalah tersebut karena beban kerja dosen yang cukup berat, apalagi dilihat dari rasio jumlah mahasiswa dengan dosen tetap di Teknik Industri sebesar 25,29 : 1. Rasio ini lebih tinggi dari ukuran baku Tim DIKTI, yaitu 20 : 1 untuk kelompok IPA/rekayasa (SK 034/DIKTI/Kep/2002). Di luar perkuliahan, dosen juga mempunyai banyak kegiatan lain yang harus dilaksanakan, baik yang berkaitan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi seperti melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat, maupun kegiatan penunjang lainnya.*

*Melalui penelitian ini, penulis ingin mengetahui besar beban kerja mental dosen Teknik Industri dalam melaksanakan tugasnya dan mengidentifikasi faktor yang dominan membentuk beban kerja mental tersebut untuk kemudian memberikan usulan perbaikan sistem kerja.*

*Subjek penelitian ini adalah 7 orang dosen dan menggunakan metode Subjective Workload Assessment Technique (SWAT) yang dikembangkan oleh Garry B. Reid dan Thomas Eric Nygren. Metode ini menggunakan tiga deskriptor, yaitu dimensi beban waktu (time), beban usaha mental (effort) dan beban tekanan psikologis (stress) dan dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pembuatan skala (scale development) dan tahap pemberian nilai terhadap pekerjaan (event scoring).*

*Beban kerja mental terbesar yang dialami dosen Teknik Industri adalah pada saat melaksanakan kegiatan pengajaran dan beban ini masih termasuk kategori sedang. Sedangkan permasalahan yang muncul adalah dari tiap dimensi, yaitu rendahnya beban waktu dosen dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, tingginya beban usaha mental pendidikan dan bimbingan serta cukup tingginya beban tekanan psikologis penelitian, sehingga usulan perbaikan sistem kerja yang dilakukan dikaitkan dengan permasalahan tersebut.*

## I. PENDAHULUAN

Dalam sebuah perguruan tinggi, dosen mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan dan menjaga kualitas mahasiswa dan lulusannya. Khususnya pada Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro (dalam penelitian ini selanjutnya akan disebut Teknik Industri) yang baru berdiri sekitar tujuh tahun yang lalu, kualitas mahasiswa dan lulusannya sudah mulai dijaga sejak awal. Tetapi seiring waktu berjalan, permasalahan pun mulai muncul. Dari penelitian pendahuluan yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner pada lampiran dan wawancara langsung dengan mahasiswa Teknik Industri, terlihat adanya sebagian mahasiswa yang merasa kurang puas terhadap kinerja dosen selama ini, misalnya adanya dosen yang sulit ditemui untuk bimbingan karena kesibukannya, dosen yang terlambat atau mungkin tidak hadir pada saat kuliah, dosen yang sering membatalkan kuliah dan menggantinya sesuai dengan waktu luang dosen tersebut tanpa adanya kesepakatan terlebih dahulu kepada mahasiswa, dosen yang kurang mampu menyampaikan materi dengan jelas dan kurang mampu membangun komunikasi yang baik dengan mahasiswa sampai dosen yang menurut mahasiswa memberikan nilai yang tidak sesuai dengan kemampuan mereka.

Penulis menduga bahwa permasalahan tersebut mungkin karena beban kerja dosen yang cukup berat, apalagi dilihat dari rasio antara jumlah mahasiswa dengan dosen tetap di Teknik Industri. Pada tahun pelajaran 2003/2004 tercatat jumlah mahasiswa Teknik Industri adalah 430 mahasiswa. Bila dibandingkan dengan jumlah dosen tetap Teknik Industri yang sebanyak 17 dosen, maka rasio antara jumlah mahasiswa terdaftar dengan dosen tetap adalah 25,29 : 1, artinya bahwa satu orang dosen mewakili  $25,29 \approx 26$  mahasiswa. Rasio ini nilainya lebih tinggi daripada ukuran baku yang ditetapkan oleh Tim DIKTI, yaitu 20 : 1 (maksimal) untuk kelompok IPA/rekayasa (SK 034/DIKTI/Kep/2002). Dari rasio tersebut terlihat bahwa beban kerja dosen Teknik

Industri lebih berat daripada beban yang seharusnya diemban oleh dosen berdasarkan ukuran baku Tim DIKTI.

Rasio tersebut berpengaruh terhadap kegiatan dosen, terutama pada kegiatan bimbingan, di mana semakin banyak mahasiswa yang dibimbing, maka akan semakin berat beban kerja yang dirasakan oleh dosen. Serta dengan jumlah yang relatif masih sedikit, dosen Teknik Industri diharuskan mengajar berbagai mata kuliah kepada mahasiswa yang relatif banyak, sehingga tiap dosen mempunyai beban mengajar lebih dari satu mata kuliah sehingga apa yang diajarkan menjadi tidak terfokus karena dosen harus memahami beberapa mata kuliah sekaligus untuk diajarkan kepada mahasiswanya dengan tetap memperhatikan kualitas dari materi yang diberikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan suatu pengukuran untuk mengetahui besar beban kerja mental yang dialami oleh dosen Teknik Industri Universitas Diponegoro.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui beban kerja mental yang dialami oleh dosen Teknik Industri dalam melaksanakan pekerjaannya dengan menggunakan metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT).
2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab beban kerja mental dosen Teknik Industri yang tinggi maupun rendah dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*).
3. Memberikan usulan untuk meningkatkan kinerja dosen Teknik Industri.

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Tidak mengukur beban kerja dosen jika mempunyai pekerjaan lain di luar tugas – tugasnya sebagai dosen Teknik Industri UNDIP.
2. Data-data penunjang yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data pada tahun pelajaran 2003/2004, yaitu data jumlah mahasiswa dan dosen tetap

Teknik Industri, data rata-rata penelitian yang dilakukan oleh dosen per tahun, data jumlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat dari Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) UNDIP.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Beban kerja mental adalah sebuah kombinasi antara faktor-faktor yang terkait dengan tuntutan tugas, kondisi operator dan faktor-faktor waktu. Oleh karena itu, telah didefinisikan untuk SWAT dimana pada dasarnya beban kerja tersebut terdiri atas beban waktu, beban usaha mental dan beban tekanan psikologis (Reid, 1989). Menurut DiDomenico (2003), dimensi-dimensi tersebut tidak independen, dan beban cenderung meningkat untuk kombinasi ketiga dimensi walaupun jika hanya satu dimensi yang berubah. Kondisi tersebut didefinisikan sebagai berikut:

### 1. Beban Waktu/*Time Load (T)*

Beban waktu sangat dekat hubungannya dengan penggunaan waktu yang menjadi metode utama dalam mengevaluasi seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Beban waktu tergantung pada ketersediaan waktu senggang dan tumpang tindih yang terjadi di antara tugas-tugas. Hal ini sangat berhubungan dengan pemanfaatan analisis garis waktu sebagai metode primer untuk mengevaluasi apakah seseorang dapat menyelesaikan sebuah tugas atau tidak. Beban kerja waktu dapat dibagi menjadi 3 level yaitu:

- a. Sering ada waktu luang. Interupsi atau penumpukan tugas diantara aktivitas-aktivitas jarang terjadi atau bahkan tidak ada sama sekali.
- b. Kadang-kadang mempunyai waktu senggang. Interupsi atau penumpukan aktivitas kadang terjadi.
- c. Hampir tidak ada waktu luang. Interupsi atau penumpukan

jumlah aktivitas sering terjadi setiap waktu.

### 2. Beban Usaha Mental/*Mental Effort Load (E)*

Beban usaha mental adalah sebuah indikator tentang jumlah perhatian atau tuntutan mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan. Dengan beban usaha mental yang rendah maka konsentrasi dan perhatian yang dibutuhkan untuk mengerjakan sebuah tugas akan minimal jumlahnya dan oleh karena itu kinerja hampir menjadi sesuatu yang otomatis. Secara umum hal ini disebabkan oleh kompleksitas tugas dan jumlah informasi yang harus diproses oleh seorang operator untuk melakukan tugas tersebut dengan baik. Tuntutan yang tinggi oleh usaha mental membutuhkan perhatian atau konsentrasi total yang disebabkan oleh adanya kompleksitas tugas atau jumlah informasi yang harus diproses. Aktivitas-aktivitas seperti melakukan kalkulasi, membuat keputusan, mengingat atau menyimpan informasi dan pemecahan masalah adalah contoh-contoh usaha mental. Beban kerja mental dapat dibagi menjadi 3 level yaitu:

- a. Sangat sedikit usaha mental atau konsentrasi secara sadar yang dibutuhkan. Aktivitas hampir bersifat otomatis dan membutuhkan sedikit perhatian atau bahkan tidak membutuhkan perhatian sama sekali.
- b. Usaha mental atau konsentrasi sadar dengan jumlah sedang. Kompleksitas aktivitas adalah sedang, dimana hal ini disebabkan oleh ketidaktentuan, kesulitan untuk melakukan prediksi atau kurang familiar. Di sini dibutuhkan banyak perhatian.
- c. Dibutuhkan banyak usaha mental dan konsentrasi. Aktivitas yang sangat kompleks membutuhkan perhatian total.

### 3. Beban Tekanan

#### Psikologis/*Psychological Stress Load* (S)

Beban tekanan psikologis mengacu pada kondisi-kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya kebingungan, frustrasi yang terkait dengan kinerja tugas, sehingga membuat penyelesaian tugas menjadi lebih sulit untuk dilaksanakan. Pada tekanan dengan level rendah maka seseorang akan merasa relatif rileks, begitu tekanan meningkat maka akan terjadi distraksi dan aspek-aspek yang bersangkutan yang terkait dengan tugas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang ada dalam lingkungan individu. Faktor-faktor tersebut meliputi hal-hal seperti motivasi, kelelahan, rasa takut, tingkat kemampuan, temperatur, kebisingan, vibrasi, atau ketenangan. Beberapa faktor tersebut dapat secara langsung mempengaruhi kinerja tugas ketika mereka mencapai level yang tinggi. Beban tekanan psikologis dapat dibagi menjadi 3 level, yaitu:

- a. Terjadi sedikit kebingungan, resiko, frustrasi, dan kekhawatiran dimana hal-hal tersebut dapat diakomodasi secara mudah.
- b. Tekanan dengan tingkat sedang yang disebabkan oleh kebingungan, frustrasi atau kekhawatiran yang ada dalam beban kerja. Dibutuhkan kompensasi yang signifikan untuk mempertahankan kinerja yang dibutuhkan.
- c. Tekanan tinggi atau sangat sering terjadi yang disebabkan oleh kebingungan, frustrasi atau kekhawatiran. Dibutuhkan determinasi dan kontrol diri yang kuat.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Sub bab ini terdiri atas metode pengumpulan data dan metode pengolahan data.

#### 1. Metode Pengumpulan data

Data diperoleh secara langsung dari kuisisioner SWAT yang diisi oleh responden. Responden penelitian adalah dosen tetap Teknik Industri yang berpengalaman lebih dari satu tahun bekerja sebagai dosen.

Subjek penelitian yang diambil sebagai sampel berjumlah 7 orang dari 14 subjek yang memenuhi kriteria di atas. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode acak sehingga tiap subjek mempunyai probabilitas yang sama untuk digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Kuisisioner SWAT yang digunakan ada dua model, yaitu model untuk pembuatan skala yang berupa *pairwise comparison procedure* dan penilaian beban kerja yang dialami subjek dalam melaksanakan pekerjaannya.

- Kuisisioner pembuatan skala  
Kuisisioner ini berisi *pairwise comparison procedure* di mana terdapat tiga pasangan perbandingan dimensi-dimensi yang digunakan dalam SWAT, yaitu beban waktu (T), beban usaha mental (E), dan beban tekanan psikologis (S). Hasil kuisisioner ini berupa penilaian responden terhadap ketiga dimensi tersebut, dimensi manakah yang dirasa paling menentukan beban mental atau paling dirasa berat dalam menjalankan pekerjaannya.
- Kuisisioner pemberian nilai terhadap pekerjaan  
Dalam kuisisioner ini, subjek diminta untuk memberi nilai terhadap beban kerja (T, E dan S) yang dialaminya ketika melaksanakan aktivitas-aktivitas yang dilakukannya

#### 3. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data meliputi dua tahap, yaitu scale development dan tahap Event Scoring.

##### 3.1.1 Pembuatan Skala (*Scale Development*)

Tahap ini dimaksudkan supaya subjek dapat mengetahui dan membedakan dimensi-dimensi yang digunakan dalam metode SWAT, yaitu beban waktu (T), beban usaha mental (E) dan beban tekanan psikologis (S), serta untuk mengetahui dimensi yang memberikan kontribusi yang lebih besar

terhadap beban kerja yang dialami subjek saat melakukan pekerjaan. Dalam tahap ini subjek diminta untuk memilih di antara dua dimensi SWAT yang menurut subjek memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap beban kerja yang dialaminya (lampiran B.1). Hasilnya dikonversi sebagai urutan rangking seperti pada tabel 2.1 dan dimasukkan sebagai input ke dalam *software* SWAT untuk menghasilkan skala beban kerja.

### 3.1.2 Pemberian Nilai terhadap Pekerjaan (*Event Scoring*)

Tahap pemberian nilai terhadap pekerjaan merupakan tahap pemberian nilai terhadap beban kerja yang dialami oleh subjek berkaitan dengan aktivitas yang dilakukannya. Dalam tahap ini subjek diminta untuk memberikan penilaian terhadap beban kerja yang terdiri atas beban waktu (T), beban usaha mental (E) dan beban tekanan psikologis (S), dan tiap dimensi mempunyai tiga tingkatan, yaitu rendah (1), sedang (2) dan tinggi (3). Subjek diminta mengisi lampiran B.2 untuk

tiap dimensi beban kerja sesuai dengan aktivitas yang dilakukannya, apakah termasuk rendah, sedang atau tinggi. Hasilnya dikonversikan menjadi skala beban kerja yang telah dibuat pada tahap *scale development*, dari konversi ini kita dapat mengetahui apakah aktivitas yang dilakukan oleh subjek tergolong ringan, sedang atau berat.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data SWAT dilakukan melalui 2 tahap, yaitu tahap *scale development* dan *event scoring*. Dalam *scale development*, digunakan metode *pairwise comparison*. Hasil *Pairwise Comparison Procedure* tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Hasil *Pairwise Comparison Procedure***

Responden	Perbandingan Dimensi			Urutan Dimensi Beban Kerja
	T/E*	T/S**	E/S***	
Dosen 1	E	S	S	SET
Dosen 2	E	S	E	EST
Dosen 3	E	S	E	EST
Dosen 4	E	S	S	SET
Dosen 5	E	S	E	EST
Dosen 6	E	S	E	EST
Dosen 7	E	T	E	ETS

- Pairwise antara dimensi time dengan effort
- Pairwise antara dimensi time dengan stress
- Pairwisw antara dimensi Effort dengan Stress

Dalam *event scoring*, subjek diminta untuk memberikan penilaian terhadap beban kerja yang terdiri atas beban waktu (T), beban usaha mental (E) dan beban tekanan psikologis (S), sesuai dengan aktivitas yang dilakukannya, apakah termasuk rendah (1), sedang (2) atau tinggi (3). Sebelumnya, variasi pekerjaan yang dikerjakan dosen diidentifikasi terlebih dahulu, dari seluruh variasi pekerjaan atau task tersebut kemudian dibuat pengelompokan yang mewakili seluruh aktivitas dosen. Pada penelitian ini tugas-tugas dosen dipecah menjadi 5 kelompok besar. Kegiatan-kegiatan dosen dikelompokkan dalam 5 kategori yang diambil dari Pedoman Perhitungan Angka Kredit dan Jabatan Fungsional Dosen di Lingkungan UNDIP (2001), yaitu:

#### 1. Kegiatan Pendidikan dan Bimbingan

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam kategori ini antara lain:

- a. Mengikuti pendidikan dan pelatihan fungsional dosen.
- b. Menyampaikan orasi ilmiah.
- c. Membimbing dalam menghasilkan Tugas Sarjana.
- d. Membimbing seminar Tugas Sarjana.
- e. Bertugas sebagai penguji pada ujian akhir.
- f. Membina kegiatan mahasiswa di bidang akademik dan kemahasiswaan.
- g. Membimbing Kuliah Kerja Nyata/Kuliah Kerja Usaha, Kerja Praktek dan Kuliah Kerja Lapangan.
- h. Membimbing dosen yang lebih rendah jabatan fungsionalnya.

#### 2. Kegiatan Pengajaran

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam kategori ini antara lain:

- a. Mempersiapkan bahan perkuliahan.
- b. Mempelajari bahan perkuliahan.
- c. Melaksanakan perkuliahan.
- d. Membuat soal ujian dan tugas.
- e. Mengawasi ujian.
- f. Mengoreksi hasil ujian dan tugas.
- g. Mengembangkan program kuliah

- h. Mengembangkan bahan pengajaran.

#### 3. Kegiatan Penelitian

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam kategori ini antara lain:

- a. Mengasihkan karya ilmiah.
- b. Menerjemahkan/menyadur buku kuliah.
- c. Mengedit/menyunting karya ilmiah.
- d. Membuat rancangan dan karya teknologi, rancangan dan karya seni monumental/seni pertunjukan/karya sastra.
- e. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah.

#### 4. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam kategori ini antara lain:

- a. Menduduki jabatan pimpinan perguruan tinggi.
- b. Menduduki jabatan pimpinan pada lembaga pemerintahan/pejabat negara yang harus dibebaskan dari jabatan organiknya.
- c. Melaksanakan pengembangan hasil pendidikan dan penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
- d. Memberikan latihan/penyuluhan/penataran/ceramah pada masyarakat.
- e. Melaksanakan pelayanan kepada masyarakat atau kegiatan lain yang menunjang pelaksanaan tugas umum pemerintahan dan pembangunan.
- f. Membuat/menulis karya pengabdian pada masyarakat.
- g. Menjadi anggota dalam suatu panitia/badan pada perguruan tinggi.
- h. Menjadi anggota panitia/badan pada lembaga pemerintah.
- i. Menjadi anggota organisasi profesi.
- j. Mewakili perguruan tinggi/lembaga pemerintah duduk dalam panitia antarlembaga.
- k. Berprestasi di bidang olahraga/humaniora.

## 5. Kegiatan Administrasi

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam kategori ini adalah:

- a. Mengajukan usulan kenaikan pangkat.
- b. Mengisi Ekivalensi Waktu Mengajar Penuh (EWMP) dan absen.

- c. Mengisi surat pajak.
- d. Melaksanakan administrasi sebagai koordinator Kerja Praktek.
- e. Melaksanakan administrasi sebagai koordinator Tugas Sarjana.
- f. Melaksanakan administrasi sebagai Sekretaris Program Studi.

Hasil pemberian nilai terhadap kelima kelompok tugas tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2 Hasil Pemberian Nilai terhadap Pekerjaan**

Deskripsi Kegiatan	Responden						
	Dosen 1	Dosen 2	Dosen 3	Dosen 4	Dosen 5	Dosen 6	Dosen 7
Melaksanakan Pendidikan dan Bimbingan	221	231	121	231	121	231	332
Melaksanakan Pengajaran	121	331	221	333	121	321	222
Melaksanakan Penelitian	111	323	221	112	121	323	333
Melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat	223	121	222	121	111	222	211
Melaksanakan Kegiatan Administrasi	121	322	111	111	121	221	223

Keterangan : Tiga digit angka pada tabel adalah nilai beban kerja untuk dimensi time, effort dan stress.

Contoh 221 = nilai 2 untuk dimensi time, nilai 2 untuk dimensi effort dan nilai 1 untuk dimensi stress

### Pengolahan Data

Data kemudian diinputkan ke dalam software SWAT . Sebelumnya data diuji validitasnya oleh software dengan **Uji Konkordansi Kendall** untuk menghasilkan koefisien kendall. Koefisien kesepakatan Kendall (*Kendall W*) bisa dicari dengan rumus:

$$W = \frac{12 \sum Ri^2 - 3n^2k(k+1)^2}{n^2k(k^2-1)}$$

Di mana: k = jumlah variabel

n = jumlah responden

Ri = jumlah ranking setiap variabel untuk semua responden

Koefisien *Kendall* yang diperoleh sebesar 0,7830, nilai ini lebih besar dari 0,75, sehingga data yang digunakan adalah data skala kelompok . Maksudnya, hasil yang diperoleh dari 7 responden penelitian cukup homogen sehingga dapat mewakili beban kerja kelompok dosen TI. Jika nilai koefisien *Kendall* kecil berarti data terlalu heterogen dan pengukuran beban kerja mental akan dilakukan per individu dosen dimana hasilnya tidak dapat dikatakan mewakili nilai beban kerja mental dosen Teknik Industri. Tapi, meskipun data diolah sebagai kelompok, nilai per individu tetap dapat disajikan.

Nilai prototype menunjukkan dimensi yang dominan dirasakan sebagai beban mental oleh responden. Tampak pada tabel 3 bahwa sebagian besar prototype adalah dimensi Effort atau beban usaha mental.

**Tabel 3 Prototype Masing-masing Individu**

Responden	TES	TSE	ETS	EST	SET	STE	Prototype
1	0,43	0,30	0,43	0,60	1,00	0,96	S
2	0,43	0,30	0,96	1,00	0,60	0,43	E
3	0,43	0,30	0,96	1,00	0,60	0,43	E
4	0,43	0,30	0,43	0,60	1,00	0,96	S
5	0,43	0,30	0,96	1,00	0,60	0,43	E
6	0,43	0,30	0,96	1,00	0,60	0,43	E
7	0,60	0,43	1,00	0,96	0,43	0,30	E

Dari software juga diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi :

Dimensi Time / beban waktu kerja = 7,69 %

Dimensi Effort / beban usaha mental = 69,23 %

Dimensi Stress/ beban tekanan psikologis = 23,08 %

Hal ini menunjukkan bahwa dimensi yang memberikan kontribusi paling besar dalam beban kerja mental dosen adalah dimensi effort atau usaha mental dan dimensi time atau desakan waktu rendah sekali bebannya.

Sedangkan data event scoring atau penilaian beban kerja per kelompok aktivitas setelah diolah software disajikan dalam tabel 4. Pada kolom rata-rata adalah nilai beban mental dosen per kelompok aktivitas.

**Tabel 4. Hasil Konversi Skala SWAT**

Deskripsi Kegiatan	Responden							Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3	4	5	6	7			
Pendidikan dan Bimbingan	38,5	38,5	34,6	73,1	34,6	73,1	88,5	380,9	54,41	22,92



<b>Melaksanakan Pengajaran</b>	34,6	88,5	38,5	100	34,6	42,3	50,0	388,5	55,5 0	27,19
<b>Melaksanakan Penelitian</b>	0	65,4	38,5	11,5	34,6	65,4	100	315,4	45,0 6	34,53
<b>Pengabdian kepada Masyarakat</b>	61,5	34,6	50,0	34,6	0	50,0	3,8	234,5	33,5 0	23,58
<b>Kegiatan Administrasi</b>	34,6	53,8	0	0	34,6	38,5	61,5	223	31,8 6	23,98

Hasil pemberian nilai dikonversikan dengan skala akhir hasil perhitungan dengan software SWAT. Beban kerja mental yang dialami subjek termasuk dalam kategori rendah jika Skala SWAT 0 — 40, moderat jika Skala SWAT 41 — 60, dan tinggi jika Skala SWAT 61— 100. Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa kelompok aktivitas 1 dan 2 yaitu **Pendidikan dan Bimbingan Melaksanakan Pengajaran** menunjukkan beban kerja mental pada level moderate atau sedang sedang 3 kelompok lainnya berada pada level rendah.

Koefisien kesepakatan *Kendall* yang tinggi ( $\geq 0,75$ ) menunjukkan bahwa indeks kesepakatan masing-masing responden relatif sama dan homogen, sehingga apabila digunakan suatu skala yang dipakai

bersama tidak menimbulkan perbedaan dan variabilitas yang tinggi.

Tingkat kepentingan relatif yang paling tinggi adalah dimensi beban usaha mental, maka semua subjek mempunyai kesepakatan dan menganggap bahwa faktor beban usaha mental merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan tingkatan beban kerja mental dosen Teknik Industri. Sedangkan faktor beban tekanan psikologis dianggap cukup penting dan beban waktu kurang begitu penting dalam menentukan tingkatan beban kerja mental dosen.

Penelitian kemudian dilanjutkan dengan menggali lebih jauh kondisi-kondisi yang terjadi dilapangan dengan kuisisioner. Permasalahan yang muncul, sebab-sebab dan usulan perbaikan kinerja yang dapat dilakukan diuraikan dalam tabel 5 berikut:

**Tabel 5. Kondisi, penyebab dan Usulan Perbaikan Sistem Kerja**

<b>Kegiatan</b>	<b>Kondisi</b>	<b>Penyebab</b>	<b>Usulan Perbaikan Kinerja</b>
Pengabdian kepada Masyarakat	Beban <i>Time</i> Rendah	Kurang motivasi dosen Kurang informasi Proporsi kegiatan ini kecil Dosen kurang aktif Nilai kum yang kecil Kesulitan mencari objek pengabdian masyarakat	Dosen harus aktif dan peka mencari kegiatan berhubungan dengan masyarakat Perlunya wadah informasi pengabdian masyarakat Pihak universitas hendaknya meningkatkan proporsi kegiatan ini, dan memberikan nilai kum yang lebih besar Memberi penghargaan kepada dosen yang berprestasi
Pendidikan dan Bimbingan	Beban <i>Effort</i> Tinggi	Kurang tersedianya bahan bacaan dan internet sebagai sumber referensi Mahasiswa kurang aktif Latar belakang pendidikan dosen	Melengkapi fasilitas perpustakaan dan internet sebagai sumber referensi Universitas memacu dan membantu dosen melanjutkan

			pendidikan yang lebih tinggi Membuat mahasiswa aktif dengan memberikan <i>deadline</i> Dosen harus banyak membaca, meneliti, mengikuti pelatihan dan seminar sebagai tambahan referensi
Penelitian	Beban <i>Stress</i> Cukup Tinggi	Kurang motivasi dosen Keterbatasan dana Kurang referensi Sulit mencari objek penelitian Kurang informasi Persaingan yang ketat Keterbatasan waktu	Pelunya wadah informasi kegiatan penelitian Universitas hendaknya lebih sering mengadakan pelatihan metodologi penelitian dengan biaya yang terjangkau Dosen mengajukan penelitian yang bermutu dan dibutuhkan sehingga kesempatan memperoleh bantuan dana lebih besar

## V. KESIMPULAN

1. Secara umum, beban kerja mental dosen Teknik Industri termasuk dalam kategori sedang dan beban kerja mental terbesar adalah pada saat dosen melaksanakan kegiatan pengajaran.
2. Faktor yang paling berpengaruh dalam kegiatan dosen Teknik Industri adalah beban usaha mental, dan beban tekanan psikologis dianggap cukup berpengaruh, sedangkan beban waktu kurang berpengaruh terhadap kegiatan dosen.

## DAFTAR PUSTAKA

1. DiDomenico, Angela Terese, *An Investigation on Subjective Assessment of Workload and Postural Stability Under Conditions of Joint Mental and Physical Demands*, Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, 2003.
2. Farmer, Erick and Brownson, Adam, *Review of Workload Measurement, Analysis and Interpretation Methods*, European Organisation for The Safety of Air Navigation, Brussel, 2003.
3. Hendarto, Yuli, *Pengukuran Beban Kerja Mental Petugas Centralized Traffic Control (CTC) DAOP 2 Bandung dengan Menggunakan Metode SWAT*, ITB, Bandung, 2000.
4. Luximon, Ameersing and Goonetilleke, Ravindra S., *Continuous Subjective Workload Assessment Technique*, Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong, 1998.
5. Luximon, Ameersing and Goonetilleke, Ravindra S., *Simplified Subjective Workload Assessment Technique*, Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong, 2001.
6. Nurmianto, Eko, *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya, 1996.
7. Park, Peom and Cha, Doo Won, *Comparison of Subjective Mental Workload Assessment Techniques for the Evaluation of In-Vehicle Navigation System Usability*, Ajou University, Korea, 1998.
8. Rahmat, Jalaludin, *Psikologi Komunikasi*, PT. Remaja Rosdakarya Offset, Bandung, 1992.
9. Reid, Gary B., *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT): A User's Guide*, Harry G. Armstrong

- Medical Research-Wright Patterson Air Force base, Ohio, 1989.
10. Reid, Gary B, Gomez, Rebecca L., and Schvaneveldt, Roger W, *Modelling Mental Workload*, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1996.
  11. Rehmann, J. Albert, *Handbook of Human Performance Measures and Crew Requirements for Flightdeck Research*, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1995.
  12. Sanders, Mark S. and McCormick, Ernest J., *Human Factors in Engineering and Design 7<sup>th</sup> ed.*, McGraw Hill, Inc., Singapore, 1992.
  13. Santoso, Singgih, *SPSS Statistik Multivariat*, PT. Elex Media Computindo, Jakarta, 2002.
  14. Setiawan, Heri, *Studi Beban Kerja Mental sebagai Aplikasi Ergonomi Kognitif dan Analisa Human Error Untuk Mengetahui Performansi Masinis Kereta Api Penumpang (Studi Kasus di PT. KAI DAOP VIII Surabaya)*, UNDIP, Semarang, 2003.
  15. Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofian, *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta, 1995.
  16. Satalaksana, Iftikar Z., *Teknik Tata Cara Kerja*, Departemen Teknik Industri ITB, Bandung, 1979.
  17. Umar, Husein, *Riset Pemasaran dan Perilaku Konsumen*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002.
  18. Volpe, John A., *Human Factors for Flight Deck Certification Personnel Final Report*, U.S. Department of Transportation, Massachusetts, 1993.
  19. Waard, Dick de, *The Measurement of Driver's Mental Workload*, The Traffic Research Centre VSC, University of Groningen, Den Haag, 1996.
  20. Wignjosoebroto, Sritomo, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya, Surabaya, 1995.
  21. Wilson, John R. and Corlett, E. Nigel, *Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology*, Taylor and Francis Ltd., London, 1990.

Lampiran

### KUESIONER KINERJA DOSEN TEKNIK INDUSTRI UNDIP

Isilah pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan dosen Teknik Industri Universitas Diponegoro di bawah ini dengan sebenar-benarnya, berikan tanda *checklist* (√) pada jawaban yang telah disediakan.

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Bagaimana kinerja dosen selama ini?					
2.	Kemudahan dosen ditemui untuk bimbingan					
3.	Frekuensi kehadiran dosen pada saat kuliah					
4.	Frekuensi ketepatan waktu dosen dalam mengajar					
5.	Frekuensi dosen membatalkan kuliah tanpa pemberitahuan					
6.	Frekuensi dosen mengganti jam kuliah tanpa kesepakatan dengan mahasiswa					
7.	Kemampuan dosen dalam menguasai materi kuliah					
8.	Kemampuan dosen menyampaikan materi kuliah dengan sistematis dan jelas					
9.	Kemampuan dosen dalam membangun komunikasi yang baik dengan mahasiswa					
10.	Kemampuan dosen dalam memberikan nilai sesuai dengan kemampuan mahasiswa					

Keterangan:

1 = sangat buruk/tidak pernah

2 = buruk/jarang

3 = cukup/rata-rata

4 = baik/sering

5 = sangat baik/selalu

### REKAPITULASI JAWABAN KUESIONER KINERJA DOSEN TEKNIK INDUSTRI UNDIP

No.	Pertanyaan	Total Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Bagaimana kinerja dosen selama ini?	0	8	12	10	0
2.	Kemudahan dosen ditemui untuk bimbingan	0	9	13	8	0
3.	Kehadiran dosen pada saat kuliah	0	6	11	13	0
4.	Ketepatan waktu dosen dalam mengajar	0	11	12	7	0
5.	Frekuensi dosen membatalkan kuliah tanpa pemberitahuan	0	8	10	12	0
6.	Frekuensi dosen mengganti jam kuliah tanpa kesepakatan dengan mahasiswa	0	10	11	9	0
7.	Kemampuan dosen dalam menguasai materi kuliah	0	4	12	14	0
8.	Kemampuan dosen menyampaikan materi kuliah dengan sistematis dan jelas	0	11	12	7	0
9.	Kemampuan dosen dalam membangun komunikasi yang baik dengan mahasiswa	0	13	10	7	0
10.	Kemampuan dosen dalam memberikan nilai sesuai dengan kemampuan mahasiswa	0	11	11	8	0

Ket : Jumlah mahasis