

# ANALISIS BEBAN KERJA SUBJEKTIF DAN POTENSI *HUMAN ERROR* PADA TUGAS DOSEN ( Studi Kasus pada Program Studi Teknik Industri Universitas X)

Choirul Bariyah<sup>1)</sup>, Meilarizka Mangun Sagita<sup>2)</sup> Devi Ramadona<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Industri/Universitas Ahmad Dahlan<sup>1,2,3)</sup>

[choirul.bariyah@ie.uad.ac.id](mailto:choirul.bariyah@ie.uad.ac.id), [Sagitara06@gmail.com](mailto:Sagitara06@gmail.com)

**Abstrak** Program Studi Teknik Industri Universitas X memiliki 18 orang dosen dengan rincian 1 orang tugas belajar 2 orang dosen baru (belum melaksanakan Tri Dharma PT) dan 15 orang dosen aktif. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner awal untuk menjangkau keluhan terhadap tugas yang dijalankan, diperoleh informasi bahwa responden mengalami gangguan tidur, perubahan selera makan, kurang semangat dalam menyelesaikan pekerjaan, sering cepat lupa, ragu dalam pengambilan keputusan. Keluhan-keluhan tersebut menjadi indikasi adanya beban kerja mental yang melebihi kapasitas dalam pelaksanaan pekerjaannya. Penelitian ini dilakukan dengan mengaplikasikan Subjective Workload Assessment Technique (SWAT) untuk mengukur tingkat beban kerja mental responden. Selain itu juga dilakukan pengukuran Human Error Probability (HEP) dengan metode Standardized Plant Risk Human Reliability (SPAR-H). Selanjutnya dilakukan analisis korelasi antara Performance Shaping Factor (PSF) terhadap HEP. Pengujian dilakukan dengan dua skenario, yaitu dengan dan tanpa melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol. Analisis dilakukan pada 3 aktivitas wajib dosen yang termasuk dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi (PT) serta administrasi. Hasil dari penelitian ini memberikan informasi bahwa aktivitas administrasi dosen memiliki rata-rata beban mental dan HEP yang paling tinggi diantara aktivitas pengajaran, penelitian dan publikasi. Rata-rata beban mental aktivitas administrasi adalah beban waktu (T) 70,04%, Effort (E) 17,25% dan tekana psikologis/ stress (S) 13,31%. Sementara itu HEP untuk setiap aktivitas adalah administrasi (0,332), pengajaran (0,114), penelitian dan publikasi (0,1013) dan pengabdian masyarakat (0,0881).

**Kata kunci:** SWAT, SPAR-H, Human Reliability

## 1. Pendahuluan

Undang-undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menegaskan bahwa Dosen memiliki fungsi, peran dan kedudukan yang sangat strategis dalam pembangunan nasional dalam bidang pendidikan. Kedudukan dosen sebagai tenaga profesional berfungsi untuk meningkatkan martabat dan peran dosen sebagai agen pembelajaran, pengembang ilmu pengetahuan, teknologi dan seni serta mengabdikan kepada masyarakat berfungsi untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional [1]. Pasal 60 dalam Undang-undang tersebut menyatakan bahwa dalam melaksanakan tugas keprofesionalannya dosen berkewajiban untuk melaksanakan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat [1]. Ketiga komponen kewajiban dosen tersebut dikenal dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi (PT).

Pelaksanaan kewajiban dosen dalam tugas keprofesionalannya tersebut harus dapat dijalankan dengan tuntas pada setiap semester. Selain itu dosen tidak hanya melaksanakan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat, namun juga memiliki tugas administrasi baik yang melekat pada 3 komponen Tri Dharma PT, maupun administrasi yang berkaitan dengan jabatan serta tugas lain dalam pengelolaan institusi.

Penelitian ini dilakukan pada Program Studi Teknik Industri Universitas X yang memiliki 18 Dosen tetap. Satu dosen sedang tugas belajar dan 2 dosen dosen baru belum mulai melaksanakan Tri Dharma PT. Berdasarkan observasi serta penyebaran kuesioner awal tampak bahwa tugas dosen cukup banyak dan harus diselesaikan dalam waktu-waktu yang telah ditentukan. Bahkan tidak jarang sejumlah pekerjaan memiliki *deadline* yang bersamaan atau berdekatan. Berdasarkan kuesioner awal yang disebarkan untuk menggali pendapat dosen tentang tugas

\* Corresponding author. Email : [choirul.bariyah@ie.uad.ac.id](mailto:choirul.bariyah@ie.uad.ac.id)

Published online at <http://www.pei.or.id/>

Copyright ©2019 PEI Publishing. All Rights Reserved

dan tanggung jawab yang dijalankan, diperoleh informasi bahwa dari 15 responden terdapat keluhan yang terdiri dari sering cepat lupa, mengalami perubahan nafsu makan, kurang semangat dalam mengajar, kurang semangat dalam menyelesaikan pekerjaan, sering ragu dalam pengambilan keputusan serta gangguan tidur. Keluhan-keluhan tersebut muncul berkaitan dengan pelaksanaan tugas dan tanggung jawab dosen.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penyebaran kuesioner tersebut maka dipandang perlu untuk melakukan pengukuran beban kerja mental dosen serta potensi kesalahan yang dapat terjadi. Penelitian ini mengangkat tema Analisis Beban Kerja Subjektif dan Potensi *Human Error* pada Tugas Dosen.

## 2. Kajian Literatur

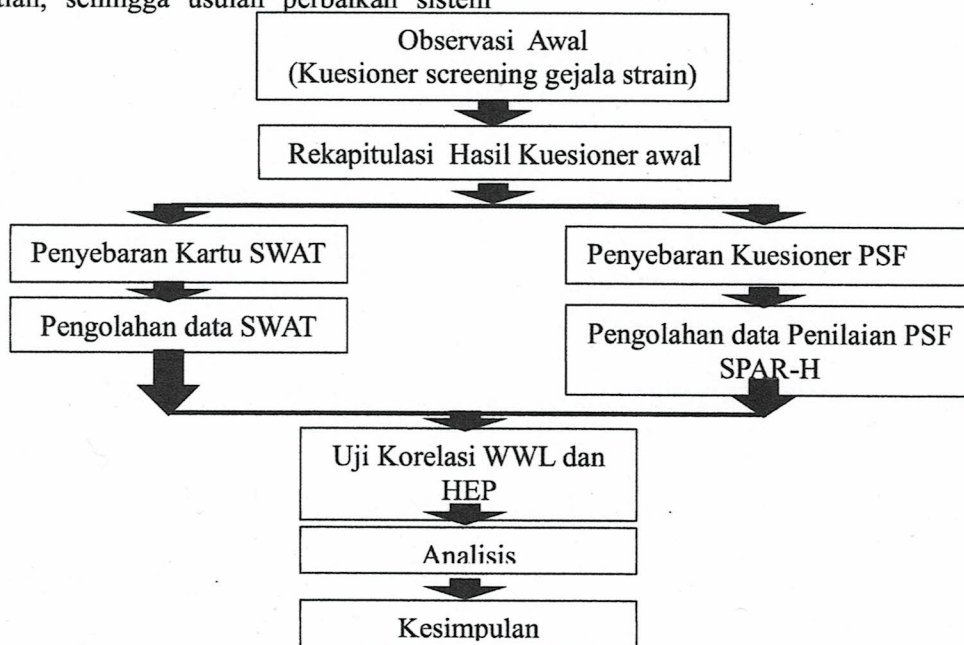
Ratna Purwaningsih dan Arief Sugiyanto dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Beban Kerja Mental Dosen Teknik Industri UNDIP dengan *Metode Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT) menunjukkan bahwa beban kerja mental terbesar yang dialami dosen Teknik Industri adalah pada saat melaksanakan kegiatan pengajaran dan beban ini masih termasuk kategori sedang. Sedangkan permasalahan yang muncul 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 [2].

Ainul Sabrini, Dini Wahyuni, A. Jabbar. M. Rambe dalam penelitiannya yang berjudul Pengukuran Beban Kerja Mental Karyawan dengan Menggunakan Metode SWAT dan *Work Sampling* di PT. XYZ melakukan analisis pada permasalahan karyawan yang berjumlah besar dan sering terjadi keterlambatan dalam penyelesaian laporan. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa *Time Load* menjadi faktor dominan yang mempengaruhi beban kerja karyawan fungsi *Legal, External Relation*, dan *HSSE*. Faktor yang mempengaruhi beban kerja di posisi *Assisstant Manager External* dan *Assisstant Customer Relation* adalah *Psychologycal Stress* dan untuk posisi *Assisstant Industrial Hygine* adalah faktor *Effort*. Tingkat beban kerja setiap karyawan masuk pada kategori sedang dan tinggi. Sementara itu berdasarkan hasil analisis *work sampling* diperoleh gambaran bahwa sebagian besar karyawan melakukan kegiatan non produktif selama bekerja melampaui *allowance* yang diberikan, kecuali *Assistant Industrial Hygine* [3].

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui sejumlah tahapan seperti yang digambarkan dalam alur penelitian yang ditunjukkan dalam gambar 1.



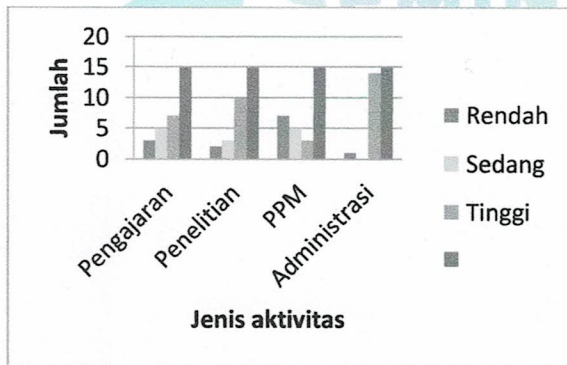
Gambar 1. Diagram alir penelitian

**4. Hasil Penelitian**

Pengumpulan data dilakukan dengan 27 kartu SWAT dan kuesioner yang disusun dengan mengadopsi *Performance Shaping Factor* (PSF) pada metode SPAR-H. Kartu SWAT digunakan untuk menilai besarnya beban kerja dosen secara subjektif dan kuesioner SPAR-H digunakan untuk mengetahui besarnya potensi terjadinya *Human Error*.

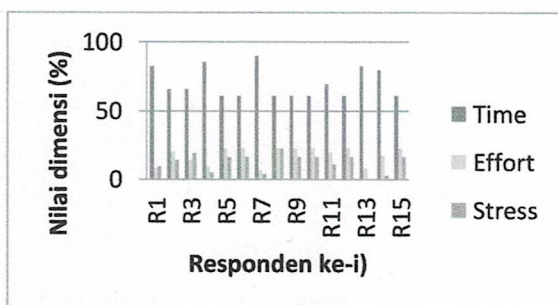
Responden melakukan pengurutan kartu SWAT dan pengisian kuesioner SPAR-H yang terdiri dari 4 bagian. Keempat bagian tersebut terdiri dari 3 kewajiban dosen dalam Tri Dharma PT dan 1 aktivitas yang berupa tugas administrasi.

Berdasarkan hasil pengurutan kartu SWAT oleh responden, selanjutnya diolah untuk dapat menentukan level beban kerja pada keempat bidang tugas dosen. Perbandingan tingkat beban kerja subjektif ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan tingkat beban kerja pada Tempat bidang dosen

Dalam SWAT dilakukan analisis terkait nilai dimensi berdasarkan koefisien Kendall's. Grafik pada gambar 3. menunjukkan perbandingan nilai koefisien Kendall's pada 3 tugas dosen :



Gambar 3. Nilai Dimensi (%) berdasarkan koef Kendall's

Aktivitas pengumpulan data dalam penelitian ini juga dilakukan dengan kuesioner yang mengadopsi 8 PSF dalam SPAR-H untuk mengetahui besarnya potensi *human error* di setiap bidang tugas dosen. Tabel 2 menunjukkan rekap hasil penilaian PSF oleh Responden 1 (R1).

Tabel 2. Hasil pengisian kuesioner SPAR-H Responden 1

PSFs	PSF Level	Multiplier
Available Time	<i>Barely Adequate Time</i>	10
Stress/Stressor	<i>High</i>	2
Complexity	<i>Moderately Complex</i>	2
Experience/ Training	<i>High</i>	0,5
Procedure	<i>Nominal</i>	1
Ergonomics	<i>Nominal</i>	1
Fitness for Duty	<i>Nominal</i>	1
Work Process	<i>Good</i>	0,5

Tabel 2. memberikan informasi bahwa terdapat 5 *composite non nominal* pada aktivitas pengajaran R1 sehingga dilakukan analisis seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis PSF Composite Responden 1

PSFs	PSF Level	Multiplier
Available Time	<i>Barely Adequate Time</i>	10
Stress/Stressor	<i>High</i>	2
Complexity	<i>Moderately Complex</i>	2
Experience/ Training	<i>High</i>	0,5
Work Process	<i>Good</i>	0,5
<b>PSF Composite Score</b>		10

Berdasarkan hasil analisis *PSF Composite* kemudian dapat dilakukan perhitungan HEP untuk setiap responden. Rekap hasil perhitungan HEP untuk setiap responden pada setiap jenis pekerjaan ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. HEP pada pengajaran, penelitian, pengabdian masyarakat dan Administrasi

R	HEP			
	Pengajaran	Penelitian	PPM	Admin
1	0,00991	0,00991	0,00373	0,02440
2	0,00125	0,01000	0,00001	0,02440
3	0,00001	0,00240	0,00050	0,00249
4	0,00013	0,00597	0,00025	0,00001
5	0,00025	0,00198	0,00001	0,0196

				0
6	0,04766	0,00250	0,00991	0,09090
7	0,00991	0,20016	0,00498	0,00100
8	0,71449	0,09099	0,04700	0,50000
9	0,84337	0,71449	0,98680	0,98041
10	0,02441	0,09099	0,01960	0,98300
11	0,00991	0,37500	0,04760	0,09000
12	0,00050	0,00991	0,00025	1,00000
13	0,00125	0,00025	0,00013	0,00498
14	0,00013	0,00125	0,00124	0,28500
15	0,04766	0,00399	0,20016	0,04766
Rata <sup>2</sup>	0,11406	0,10320	0,08814	0,33287
Ma <sub>x</sub>	0,84337	0,71449	0,9868	1,00000
Mi <sub>n</sub>	0,00005	0,00025	0,00005	0,00001

Dalam penelitian ini dilakukan uji korelasi parsial untuk melihat apakah ada korelasi antara setiap PSF dengan HEP. Pengujian dilakukan dalam dua skenario yaitu ketika tidak melibatkan beban kerja mental dan ketika melibatkan beban kerja mental. Hasil uji korelasi antara PSF dengan HEP tanpa pertimbangan beban kerja mental pada aktivitas administrasi ditunjukkan pada gambar 3. dan gambar 4 yang secara berturut-turut mewakili pengujian tanpa melibatkan dan dengan melibatkan beban kerja mental. Gambar 3 dan 4 merupakan hasil pengujian dengan bantuan software SPSS.

Category	Variable	Statistic	df	Significance
Anxiety Time	Correlation	0,308	152	,001
	Significance (2-tailed)			,001
Bleisure	Correlation	0,192	150	,081
	Significance (2-tailed)			,081
Complaint	Correlation	0,194	150	,080
	Significance (2-tailed)			,080
Euphoria	Correlation	0,274	151	,002
	Significance (2-tailed)			,002
Frustration	Correlation	0,084	151	,385
	Significance (2-tailed)			,385
Ergonomics	Correlation	0,207	151	,007
	Significance (2-tailed)			,007
Time Processes	Correlation	0,158	151	,114
	Significance (2-tailed)			,114
HEP	Correlation	0,334	151	,000
	Significance (2-tailed)			,000

Gambar 3. Hasil uji korelasi antara PSF dengan HE tanpa mempertimbangkan beban kerja

Category	Variable	Statistic	df	Significance
Anxiety Time	Correlation	0,308	151	,001
	Significance (2-tailed)			,001
Bleisure	Correlation	0,192	150	,081
	Significance (2-tailed)			,081
Complaint	Correlation	0,194	150	,080
	Significance (2-tailed)			,080
Euphoria	Correlation	0,274	151	,002
	Significance (2-tailed)			,002
Frustration	Correlation	0,084	151	,385
	Significance (2-tailed)			,385
Ergonomics	Correlation	0,207	151	,007
	Significance (2-tailed)			,007
Time Processes	Correlation	0,158	151	,114
	Significance (2-tailed)			,114
HEP	Correlation	0,334	151	,000
	Significance (2-tailed)			,000

Gambar 4. Hasil uji korelasi antara PSF dengan HE dengan mempertimbangkan beban kerja

### 5. Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dengan metode SWAT dapat diketahui bahwa secara subjektif beban kerja dosen program studi Teknik Industri Universitas X paling tinggi adalah pada tugas administrasi dengan nilai rata-rata beban waktu 82,20 dan beban kerja tertinggi 100, dimana 15 responden secara keseluruhan masuk pada level beban kerja administrasi tinggi. Pada urutan selanjutnya adalah penelitian dan publikasi dengan rata-rata 73,93 dengan 10 responden kategori beban kerja tinggi, , pengajaran dengan rata-rata 58,58 dengan 7 responden beban kerja tinggi dan pengabdian masyarakat dengan rata-rata 42,19 dengan 3 responden berada pada beban kerja tinggi.

Tabel 3. Menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan berperan pada terbentuknya beban kerja dosen adalah waktu yang tersedia untuk melaksanakan tugas (*Time*). Justifikasi tersebut dapat dilihat pada besarnya nilai dimensi *Time* yang ditentukan berdasarkan koefisien Kendall's. Nilai dimensi tersebut berada pada range 61,07% – 90,01%. Setelah *Time* pada urutan kedua adalah *effort* dengan range 6,24% - 22,42% dan urutan ketiga *stress/psikologis* dengan 2,75% - 22,42%.

Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh, Morten Hertzum dan Kristin Due Holmegaard yang menyatakan bahwa batasan waktu secara signifikan mempengaruhi rasio waktu yang dipersepsikan, dan waktu pada sebuah pekerjaan akan memunculkan beban mental yang lebih tinggi [4].

Jika ditilik dari besarnya probabilitas terjadinya *human error* pada tugas dosen, probabilitas tertinggi pada tugas administrasi dengan rata-rata HEP 0,334. Urutan kedua, ketiga dan keempat secara berturut-turut

pengajaran (0,114), penelitian dan publikasi (0,1013), pengabdian masyarakat (0,088).

Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja subjektif dan perhitungan probabilitas *human error* dapat diketahui tugas administrasi menduduki urutan pertama/tertinggi. Fakta menunjukkan bahwa tugas administrasi dosen melekat pada setiap tugas dalam Tri Dharma PT, serta masih ada tambahan tugas administrasi lain. Lima belas responden merasakan beban administrasi yang tinggi dapat disebabkan karena setiap dosen di prodi TI universitas X memiliki tugas tambahan baik sebagai pejabat struktural, sebagai penanggung jawab Kerja Praktek (KP), pembimbing kelompok Studi, tim kurikulum, tim verifikasi soal, pejabat pengendali mutu program studi (PSMP), penanggung jawab jurnal dan sebagainya. Selain itu ada sejumlah dosen memiliki tanggungjawab lebih dari 1 tugas tambahan.

Berdasarkan hasil uji korelasi dapat diketahui bahwa pada aktivitas pengajaran diperoleh korelasi paling kuat adalah pada PSF *procedure* dengan nilai korelasi positif 0,516 ketika tidak melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol. Sedangkan ketika melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol diperoleh nilai korelasi positif 0,508. Pada aktivitas penelitian diperoleh nilai korelasi paling kuat adalah pada PSF *available time* dengan nilai korelasi positif 0,312 untuk pengujian tanpa melibatkan beban mental sebagai kontrol, sedangkan pengujian tanpa melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol diperoleh nilai korelasi positif 0,337. Potensi *error* pada aktivitas pengabdian masyarakat memiliki korelasi paling kuat dengan *complexity* dengan nilai negatif 0,0235 ketika tidak melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol dan korelasi negatif -0,236 saat melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol. Pada aktivitas administrasi diperoleh korelasi paling kuat antara HEP dengan PSF adalah pada PSF *Stress/stressor* dengan nilai negatif 0,453 dan negatif 0,443 masing-masing secara berurutan ketika melibatkan beban mental sebagai variabel kontrol dan sebaliknya. Meskipun terdapat korelasi baik positif maupun negatif namun hasil dari pengujian tersebut tidak signifikan kecuali korelasi antara prosedur dengan HEP saat tidak mempertimbangkan beban mental sebagai variabel kontrol. Sementara itu korelasi faktor prosedur dengan HEP saat mempertimbangkan beban mental

justru tidak signifikan. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Jeky. K, dkk (2018) yang dalam penelitiannya mendapati adanya pengaruh negatif yang signifikan dari beban kerja terhadap kinerja karyawan PT. Asuransi Jiwa Sraya cabang Manado [5].

## 6. Kesimpulan

Beban kerja mental tertinggi adalah pada aktivitas administrasi dengan nilai rata-rata 82,20 %.

Faktor paling dominan dalam beban kerja mental dosen Prodi Teknik Industri Universitas X adalah beban waktu (T) dengan rata-rata nilai dimensi sebesar 70,04% sedangkan beban mental (E) sebesar 17,25% dan beban tekanan stress (S) sebesar 13,31%.

Korelasi antara PSF dengan tingkat kejadian human Error pada saat melibatkan beban mental dosen Prodi TI adalah : Prosedur untuk aktivitas pengajaran (0,508), *Complexity* untuk pengabdian masyarakat (-0,236), *available time* untuk penelitian dan publikasi (0,332), *Stress/stressor* untuk administrasi (-0,443).

## Daftar Pustaka

- Undang-Undang Republik Indonesia No.14 th 2005 Tentang Guru dan Dosen, Jakarta
- Ratna purnaningsih, 'Analisis Beban Kerja Mental Dosen Teknik Industri UNDIP dengan Metode Subjective Workload Assessment Technique', *J@TI Undip*, Vol. 2, Mei 2007, Semarang
- Ainul Sabrini, dkk, 'Pengukuran Beban Kerja Mental Karyawan dengan Menggunakan Metode SWAT dan Work Sampling di PT. XYZ', *e-Jurnal Teknik Industri FT USU* Vol.8, No. 2, Desember 2013, pp 6-13, Medan
- Hertzum, M., Holmegaard, K.D., Perceived 'Time as a Measured of Mental Workload : Effects of Time Constraints and Task Success', *International Journal of Human Computer Interaction*, Vol.29, No. 1, pp. 26-39.
- Jeky.K, dkk, 'Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Asuransi Jiwasraya Cabang Manado Kota', *Jurnal Administrasi Bisnis*, Vol. 6. No.4, 2018