

## PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL KARYAWAN DENGAN KUISIONER NASA TLX (STUDI KASUS: UNIVERSITAS ABC)

Wiwin Widiasih<sup>1</sup>, Hilyatun Nuha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jl. Semolowaru No 45 Surabaya 60118 Telp 031 5921516

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jl. Semolowaru No 45 Surabaya 60118 Telp 031 5921516  
Email: wiwin\_w@untag-sby.ac.id

### Abstrak

*Universitas memiliki definisi yaitu sebuah tempat belajar bersama, tempat menerima dan mendistribusikan ilmu pengetahuan, materi, dan atau pengalaman pendidikan dengan tujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi. Universitas juga merupakan sebuah organisasi yang terstruktur dan sistematis. Universitas dibantu oleh beberapa biro dan atau bagian untuk mendukung penyelenggaraan dan pengelolaan manajemen universitas. Universitas ABC memiliki empat biro dan beberapa bagian atau unit di bawah biro. Total jabatan yang dianalisis dalam penelitian ini adalah 25 jabatan. Jabatan yang diamati terdiri dari Kepala Biro, Kepala Bagian, dan Kepala Sub Bagian. Selama ini belum pernah dilakukan pengukuran kerja atas jabatan-jabatan tersebut. Pada penelitian ini akan membahas mengenai pengukuran beban kerja mental dengan pendekatan kuisisioner NASA TLX. Pengukuran beban kerja mental ini diharapkan mampu menjadi rekomendasi atas pengambilan kebijakan dan keputusan dalam meningkatkan produktivitas kerja karyawan di universitas ABC. Hasil penelitian pengukuran beban kerja mental tertinggi ada pada jabatan Kepala Biro Rektorat.*

**Kata kunci:** beban kerja; mental; NASA TLX

### Pendahuluan

Menurut Widyanti, dkk (2010), aktivitas manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik (otot) dan kerja mental (otak). Kerja fisik dan kerja mental ini masih dapat dibedakan sesuai dengan pekerjaannya yaitu apakah didominasi fisik ataukah mental. Adapun aktivitas fisik dan mental yang ada tersebut dapat menimbulkan efek/akibat yaitu munculnya beban kerja. Beban kerja dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan (Meshkati (1988) dalam Widyanti, 2010). Senada dengan itu, MenPan Nomor: KEP/75/M.PAN/7/2004 mendefinisikan beban kerja sebagai sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Kelelahan kerja yang berlebih merupakan suatu efek negatif yang ditimbulkan dari adanya beban kerja.

Menurut Simanjutak dan Situmorang dalam Widiasih dan Nuha (2018), beban kerja merupakan konsekuensi dari kegiatan yang diberikan kepada pekerja. Aktivitas pekerja pada dasarnya dapat dibedakan antara aktivitas fisik dan aktivitas mental. Berdasarkan Sitepu (2013), Sumber Daya Manusia (SDM) harus dikelola dengan baik agar tujuan perusahaan dapat maksimal. Manajemen sumber daya manusia mempunyai beberapa tujuan, salah satunya adalah tujuan organisasi yaitu untuk mencapai apa yang menjadi tujuan perusahaan dan juga untuk mencapai tujuan pribadi karyawan (Simamora, 2006:12 dalam Sitepu, 2013).

Universitas ABC merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Surabaya terbaik dimana memiliki sejumlah karyawan (SDM) sebagai pendukung dari penyelenggaraan organisasi Perguruan Tinggi Swasta. PTS tersebut memiliki visi yang jelas. Untuk mencapai visi tersebut dirumuskan misi untuk fokus dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Agar pencapaian visi misi dapat optimal, maka perlu pemberdayaan SDM civitas akademika. Namun selama ini, Universitas ABC ini belum pernah melakukan analisis beban kerja. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini dilakukan kajian atau analisis beban kerja karyawan pada unit-unit organisasi dalam Universitas ABC.

Wawancara pendahuluan telah dilakukan pada karyawan di Universitas ABC. Selama ini, karyawan yang bekerja struktural pada unit-unit terkait di Universitas ABC melakukan pekerjaan berdasarkan *job description* yang telah dirumuskan. Tabel 1 di bawah ini merupakan salah satu contoh *job description* karyawan dengan posisi struktural yaitu Kepala Sub Bagian Website.

Tabel 1 *Job description* Kepala Sub Bagian Website

No	Rincian Tugas Pekerjaan
1	Membantu Kepala bagian pelayanan untuk melaksanakan fungsi dan tugas mengelola konten website universitas, fakultas, dan seluruh prodi
2	Perumusan desain terhadap konten informasi yang ditayangkan melalui website
3	Mengembangkan konten/rubikasi yang diterapkan di website
4	Melaksanakan pelatihan pengoperasian website dan program-program aplikasi lain untuk kebutuhan konten informasi di lingkungan universitas
5	Mendokumentasikan seluruh kegiatan maupun informasi dalam rangka membangun pencitraan universitas
6	Mendokumentasikan prosedur operasi standar yang berada di masing-masing lingkungan bidang layanan
7	Mendokumentasikan setiap permasalahan pengguna yang masuk beserta jawaban dari permasalahan yang timbul di lingkungan universitas
8	Melakukan Update Content Website dan memperbarui isi website
9	Melakukan Monitor Statistik Website untuk mengetahui perkembangan website
10	Melakukan promosi dan membuat strategi website secara teratur agar pengunjung yang datang selalu meningkat dari waktu ke waktu
11	Melaksanakan fungsi lain yang diberikan Kepala Bagian IT Manajemen dan Data Akademik

Dari Tabel 1 di atas diketahui bahwa pekerjaan yang dirumuskan dalam *job description* tersebut masih bersifat strategis dan hanya memperlihatkan aktivitas fisik. Apabila penilaian beban kerja didasarkan hanya pada *job description* yang telah dirumuskan tersebut hal ini menyebabkan adanya ketimpangan penilaian. Untuk memberikan solusi terhadap adanya ketimpangan penilaian tersebut maka perlu dibuat instrumen penilaian lain yang mampu memperlihatkan beban kerja secara mental. Karena menurut Simanjutak dan Situmorang (2010) aktivitas pekerja pada dasarnya dapat dibedakan antara aktivitas fisik dan aktivitas mental. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan melakukan perhitungan beban kerja mental dengan pendekatan kuisioner NASA TLX. Penelitian pendahuluan telah dilakukan pada karyawan *counter check* in PT. Lion Mentari Airlines untuk mengukur beban kerja mental dengan metode kuisioner NASA-TLX yang selanjutnya hasil penelitian tersebut digunakan untuk memberikan rekomendasi perbaikan kepada manajemen (Nurjanah, Widiasih, dan Nuha, 2018).

#### **Tinjauan Pustaka**

Menurut Hidayat, dkk (2013), metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Metode NASA-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, stress dan kelelahan). Dari Sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu Kebutuhan *Mental demand* (MD), *Physical demand* (PD), *Temporal demand* (TD), *Performance* (P), *Frustration level* (FR).

NASA – TLX merupakan metode subjektif yang sering digunakan dalam pengukuran beban kerja mental pada individu di berbagai industri. Pada metode NASA – TLX ini, terdapat 6 komponen yang akan diukur dari setiap individu, yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, tingkat frustrasi, performansi, dan yang terakhir adalah tingkat usaha (Young, Zavelina, & Hooper, 2008). Dari setiap ukuran beban kerja tersebut, terdapat skala yang nantinya harus diisikan oleh responden. Hal ini merupakan langkah awal dalam pengukuran beban kerja. Pada komponen kebutuhan mental, kebutuhan fisik, keutuhan waktu, dan tingkat frustrasi, skala yang digunakan adalah rendah hingga tinggi. Sedangkan untuk pengukuran performansi digunakan skala baik hingga buruk. Untuk lebih jelasnya, akan diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 2 Kualifikasi Skala Pengukuran Performansi Beban Kerja

Komponen Beban Kerja	Skala	Definisi
Kebutuhan Mental (KM)	Rendah – Tinggi	Aktivitas mental dan persepsi yang diperlukan untuk mengerjakan suatu tugas

Komponen Beban Kerja	Skala	Definisi
Kebutuhan Fisik (KF)	Rendah – Tinggi	Aktivitas fisik yang diperlukan untuk mengerjakan suatu tugas
Kebutuhan Waktu (KW)	Rendah – Tinggi	Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan suatu tugas
Tingkat Frustrasi (TF)	Rendah – Tinggi	Aktivitas mental dan fisik yang diperlukan untuk mengerjakan suatu tugas pada level tertentu
Performansi (PF)	Baik – Buruk	Keseluruhan stress dan atau kepuasan yang berhubungan dengan kompleksitas tugas
Tingkat Usaha (U)	Rendah - Tinggi	Tingkat kesuksesan atau kepuasan maupun tingkat penyelesaian dari tugas yang diberikan

Setelah diketahui skala yang digunakan untuk mengukur setiap komponen, langkah selanjutnya adalah pengolahan data hingga perolehan beban kerja (Hart & Staveland, 1998). Langkah – langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai produk dengan cara mengalikan *rating* dengan faktor bobot untuk masing – masing deskriptor, sehingga terdapat enam nilai produk untuk enam deskriptor (KF, KM, KW, PF, U, dan TS).

**Produk = Peringkat x Faktor Bobot**

2. Menghitung nilai WWL (*Weighted Workload*), yaitu beban kerja yang ditimbulkan oleh setiap deskriptor dengan persamaan:

**WWL = Produk**

3. Menghitung rata – rata WWL dengan cara membagi WWL dengan jumlah total bobot yaitu 15.

**Rata – rata WWL = WWL / 15**

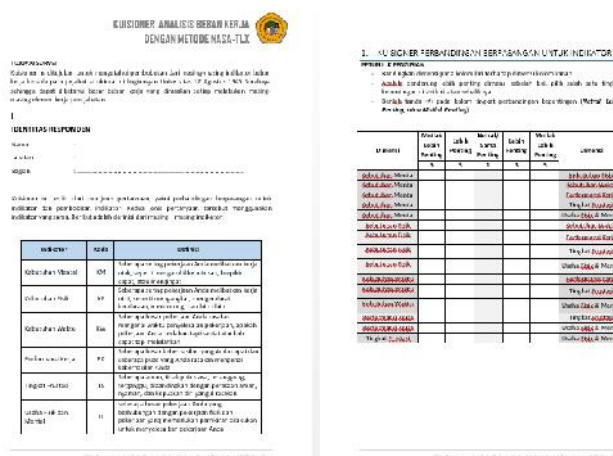
Pada penelitian ini, NASA-TLX akan digunakan sebagai salah satu metode untuk mengetahui jumlah optimal dari karyawan. Penentuan jumlah ini akan didasarkan pada nilai rata – rata WWL dari setiap karyawan. Terdapat kategori beban kerja mental yang nantinya dapat mengindikasikan apakah suatu pekerjaan yang dibebankan memiliki beban yang tinggi ataupun rendah. Pengategorian tersebut menurut Rism A.S (Simanjutak, 2010) adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Range Nilai Kategori Beban Kerja

No	Range Nilai	Kategori Beban Kerja
1	0% - 9%	Rendah
2	10% - 29%	Sedang
3	30% - 49%	Agak Tinggi
4	50% - 79%	Tinggi
5	80% - 100%	Tinggi Sekali

**Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan menyebarkan kuisisioner NASA TLX pada masing-masing jabatan yang diamati. Pengamatan dilakukan pada 25 Jabatan, Kuisisioner NASA TLX yang diberikan pada responden ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kuisisioner NASA TLX

### Hasil dan Pembahasan

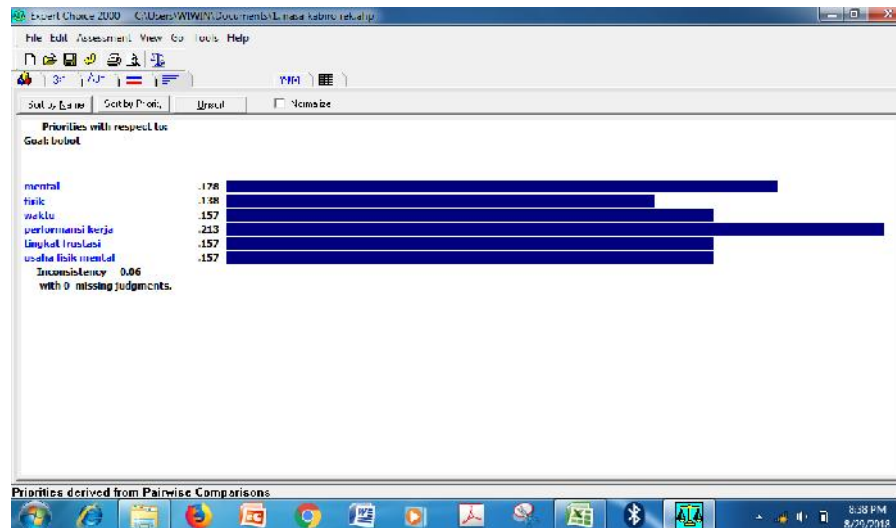
Untuk melakukan pengukuran beban kerja mental menggunakan kuisioner NASA TLX. Pertanyaan yang ada pada kuisioner terdiri atas pertanyaan identitas responden, selanjutnya responden melakukan penilaian terhadap tingkat kepentingan masing-masing indikator. Dalam kuisioner ini responden juga diminta untuk melakukan penilaian rating skor terhadap masing-masing indikator. Indikator dalam kuisioner NASA TLX antara lain kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi kerja, tingkat frustrasi, dan usaha fisik dan mental. Sebelum diberikan kuisioner responden terlebih dahulu dijelaskan mengenai tujuan dan manfaat kuisioner diberikan serta. Selain itu responden juga diberikan penjelasan mengenai bagaimana cara melakukan pengisian kuisioner. Pertanyaan pada kuisioner sangat efektif karena mampu menanyakan secara langsung kuantitatif terkait tingkat kepentingan setiap aspeknya, yang kemudian akan diolah secara perbandingan berpasangan.

Salah satu contoh responden kuisioner NASA TLX adalah pada kepala subbagian pengelola jabatan akademik. Indikator-indikator berikut dinilai sesuai tingkat kepentingan yang dianggap oleh responden dengan nilai skor 1-5 (dengan 1 adalah netral/sama penting dan 5 adalah mutlak lebih penting). Nilai-nilai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam *software Expert Choice* yang mana akan dihitung secara *pairwise comparison* untuk menghitung dan menentukan bobot tiap indikator-indikator. Bobot total untuk indikator-indikator adalah 1. Penilaian ke dalam *software expert choice* akan divalidasi oleh nilai *inconsistency*. Nilai *inconsistency* tidak boleh dari 0.10 atau 10%. Kemudian setelah didapatkan bobot masing-masing indikator, maka dikalikan dengan nilai rating skor masing-masing indikator. Hasil perhitungan perkalian antara bobot dengan rating skor adalah total beban kerja mental yang dibebankan. Tabel 3 di bawah ini adalah hasil penilaian responden mengenai tingkat kepentingan di masing-masing indikator.

Tabel 3 Hasil Penilaian Tingkat Kepentingan Indikator oleh Responden

Jabatan	KASUBAG Pengelola Jabatan Akademik					
Nama	Sutrami					
1. KUISIONER PERBANDINGAN BERPASANGAN UNTUK INDIKATOR						
Dimensi	Mutlak Lebih Penting	Lebih Penting	Netral/ Sama Penting	Lebih Penting	Mutlak Lebih Penting	Dimensi
	5	3	1	3	5	
Kebutuhan Mental						Kebutuhan Fisik
Kebutuhan Mental						Kebutuhan Waktu
Kebutuhan Mental						Performansi Kerja
Kebutuhan Mental						Tingkat Frustrasi
Kebutuhan Mental						Usaha Fisik & Mental
Kebutuhan Fisik						Kebutuhan Waktu
Kebutuhan Fisik						Performansi Kerja
Kebutuhan Fisik						Tingkat Frustrasi
Kebutuhan Fisik						Usaha Fisik & Mental
Kebutuhan Waktu						Performansi Kerja
Kebutuhan Waktu						Tingkat Frustrasi
Kebutuhan Waktu						Usaha Fisik & Mental
Performansi Kerja						Tingkat Frustrasi
Performansi Kerja						Usaha Fisik & Mental
Tingkat Frustrasi						Usaha Fisik & Mental

Gambar 2 berikut adalah hasil running perhitungan *software expert choice* untuk menghasilkan bobot masing-masing indikator. Nilai *inconsistency* diperoleh 0.06, hal ini menandakan valid untuk penilaian responden yang diberikan pada masing-masing indikator.



Gambar 2 Hasil Pembobotan dengan Software Expert Choice

Dari hasil perhitungan *software expert choice* kemudian diperoleh beban kerja seperti di tabel di bawah ini. Total beban kerja mental untuk kepala sub bagian jabatan akademik adalah 80,919. Nilai tersebut kemudian dikategorikan ke dalam beban kerja sangat tinggi.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Beban Kerja Secara Mental

INDIKATOR	PERTANYAAN	RATING	Bobot	Hasil kali skor dan bobot
		Skor 0-100		
Kebutuhan Mental (KM)	Menurut Anda, seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk pekerjaan Anda?	80	0,178	14,24
Kebutuhan Fisik (KF)	Menurut Anda, seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk pekerjaan Anda?	83	0,138	11,454
Kebutuhan Waktu(KW)	Menurut Anda, seberapa besar tekanan yang Anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan Anda?	85	0,157	13,345
Performansi Kerja (PK)	Menurut Anda, seberapa besar tingkat keberhasilan Anda dalam melakukan pekerjaan Anda?	75	0,213	15,975
Tingkat Frustrasi (TS)	Menurut Anda, seberapa besar kecemasan, perasaan tekanan, dan stress yang Anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan Anda?	85	0,157	13,345
Usaha Fisik dan Mental (U)	Menurut Anda, seberapa besar kerja fisik dan mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan Anda?	80	0,157	12,56
<b>Total Beban Kerja</b>				<b>80,919</b>

Keseluruhan jabatan dilakukan perhitungan yang sama seperti di atas. Tabel 5 berikut adalah hasil rekapitulasi perhitungan beban kerja mental di masing-masing jabatan.

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Beban Kerja Mental

No	Jabatan	Total Beban Kerja Mental	Kategori
1	Kepala Sub Bagian Pengelola Jabatan Akademik	80.919	sangat tinggi
2	Kepala Bagian Kerjasama	82.75	sangat tinggi
3	Kepala Bagian Umum Sekretariat Rektorat	76.928	tinggi
4	Kabiro Non Akademik	82.345	sangat tinggi

No	Jabatan	Total Beban Kerja Mental	Kategori
5	Kepala Sub Bagian Pemeliharaan dan Perbaikan	37.686	agak tinggi
6	Kepala Hubungan Masyarakat	70.295	tinggi
7	Kabiro Akademik	79.518	tinggi
8	Kepala Bagian Hubungan Masyarakat	89.133	sangat tinggi
9	Kepala Sub Bagian AIPT	76.446	tinggi
10	Kasubag Data	51.735	tinggi
11	Plt Kasubag Evaluasi	71.142	tinggi
12	Kasubag Orkem, MB, & Kesejahteraan mahasiswa	46.91	agak tinggi
13	Kabiro Rektor	90.27	sangat tinggi
14	Kasubag Saspras	42.05	agak tinggi
15	Kasubag SDM	74.107	tinggi
16	Kabag BAR	82.465	sangat tinggi
17	Kabag IT	82.39	sangat tinggi
18	Kabag Kemahasiswaan dan Alumni	82.655	sangat tinggi
19	Kasubag Pengembangan SDM	72.18	tinggi
20	Kasubag Arsip	83.554	sangat tinggi
21	Kasubag Admisi, Regist dan Umum	73.705	tinggi
22	Kasubag Umum dan Administrasi	40.04	agak tinggi
23	Kasubag PMB	67.49	tinggi
24	Kasubag Prestasi Mahasiswa dan Alumni	69.53	tinggi
25	Kepala Bagian Keuangan	80.00	sangat tinggi

Kuisisioner NASA TLX telah diisi oleh masing-masing jabatan yang diukur beban kerja mental. Tabel 6 berikut adalah kategori beban kerja secara mental yang terdiri dari rendah, sedang, agak tinggi, tinggi, dan tinggi sekali.

Tabel 6 Kategori Beban Kerja secara Mental

No	Range Nilai (Skor)	Kategori Beban Kerja
1	0 - 9	Rendah
2	10 - 29	Sedang
3	30 - 49	Agak Tinggi
4	50 - 79	Tinggi
5	80 - 100	Tinggi Sekali

Dari 25 jabatan, yang memiliki beban kerja mental sangat tinggi yaitu Kepala Biro Rektorat, sedangkan yang paling agak tinggi yaitu Kepala Sub Bagian Pemeliharaan dan Perbaikan. Kepala Biro Rektorat memiliki beban kerja mental sangat tinggi karena mengatur kajian strategis dan operasional Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sehingga beliau banyak menggunakan keseluruhan indikator antara lain mental, fisik, waktu, performansi kerja, tingkat frustrasi, dan usaha fisik serta mental.



Gambar 3 Hasil Rekap Beban Mental

### Kesimpulan

1. Aktivitas-aktivitas pada masing-masing jabatan yang diamati dalam penelitian ini telah diidentifikasi.
2. Hasil beban kerja berdasarkan NASA TLX, tertinggi adalah Kepala Biro Rektorat, dan yang terendah adalah Kepala Subbagian Pemeliharaan dan Perbaikan.
3. Pengukuran beban kerja secara mental telah dilakukan dengan menggunakan metode NASA TLX dan telah valid dengan nilai *inconsistency* pada *software Expert Choice* kurang dari 0.01.

### Daftar Pustaka

- Darvishi, E., & Meimanatabadi, M. (2015). The Rate of Subjective Mental Workload and Its Correlation with Musculoskeletal Disorders in Bank Staff in Kurdistan, Iran. *Procedia Manufacturing*, 37-42.
- Fallahi, M., Motamedzade, M., Heidarimoghadam, R., & Soltanian, A. R. (2016). Effect of Mental Workload on Physiological and Subjective Responses During Traffic Density Monitoring: A Field Study. *Applied Ergonomics*, 95-103.
- Hanapi, L. K. (2015). *Pengukuran Beban Kerja dengan Metode NASA Task Load Index di CV Gimera Jaya Bandung*. Semarang: Jurusan Teknik Industri, Universitas Dian Nuswantoro.
- Hidayat, Faris T., Pujangkoro, Sugiharto, dan Anizar. (2013). Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX di Rumah Sakit XYZ. *E-Jurnal Teknik Industri FT USU Volume 2 Nomor 1*, pages 42-47.
- Nurjanah, Novi Siti, Widiasih, Wiwin, dan Nuha, Hilyatun. (2018). Analisis Beban Kerja Guna Menentukan Solusi Perbaikan pada Check in Counter di PT. Lion Mentari Airlines. *Seminar Nasional Call For Paper & Pengabdian Masyarakat*, Volume 1 Nomor 01, page 40-52.
- Novera, W. (2010). *Analisis Beban Kerja dan Kebutuhan Karyawan Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Simanjutak, R. A., & Situmorang, D. A. (2010). *Analisis Pengaruh Shift Kerja terhadap Beban Kerja Mental dengan Metode Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)*. Insititut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta: Penelitian Tugas Akhir.
- Sitepu, Agripa Toar. 2013. Beban Kerja dan Motivasi Pengaruhnya terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Bank Tabungan Negara Tbk. Cabang Manado. *Jurnal EMBA 1123 Volume 1 Nomor 4*, pages 1123-1133.
- Widiasih, Wiwin, dan Nuha, Hilyatun. (2018). Pendekatan *Job Description* pada Analisis Beban Kerja Karyawan dengan Metode *Work Sampling*. *Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis*. Volume 1 Nomor 2, page 7-17.
- Wiyanti, Ari., Johnson, Addie., dan Waard, Dick de. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental dalam Searching Task dengan Metode Rating Sclae Mental Effort (RSME). *J@TI Undip Volume V Nomor 1*, page 1-6.
- Young, G., Zavelina, L., & Hooper, V. (2008). Assessment of Workload Using NASA Task Load Index in Perianesthesia Nursing. *Journal Perienesthesia Nursing*, Volume 23, Issue 2, pages 102-110.