

# Pengukuran Beban Mental dan Tingkat Kelelahan Peserta Kuliah Daring dengan DRAWS dan SOFI

Olivia Lanutama<sup>\*1)</sup>, Martinus Edy Sianto<sup>2)</sup>, dan Julius Mulyono<sup>3)</sup>

<sup>123)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala  
Surabaya, Jl. Kalijudan 37 Surabaya 60114, Indonesia

Email: indeng.olivia.l.18@ukwms.ac.id, martinus.sianto@ukwms.ac.id, juliusnyamulyono@ukwms.ac.id

## ABSTRAK

Pandemi Covid-19 t memaksa pemerintah menetapkan kebijakan pembelajaran daring. Penerapan metode pembelajaran daring secara mendadak diduga dapat memunculkan kelelahan, dan beban mental. *Defense Research Agency Workload Scale* (DRAWS) merupakan metode pengukuran beban kerja mental, sedangkan tingkat kelelahan dapat diukur menggunakan kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelelahan, beban mental dan hubungan keduanya pada mahasiswa peserta kuliah daring. Responden penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2020, 2019, dan 2018. Tingkat kelelahan mahasiswa diukur menggunakan metode SOFI termasuk pada kategori sedang dengan skor 3. Pengukuran beban mental dilakukan menggunakan metode DRAWS mendapatkan skor 69,69 yang termasuk pada di kategori *overload*. Terdapat hubungan yang signifikan antara beban mental dan tingkat kelelahan dengan korelasi sedang.

**Kata kunci:** Beban mental, DRAWS, SOFI

## 1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 terjadi di seluruh dunia pada tahun 2020. Untuk membatasi laju penyebaran virus, pemerintah mewajibkan daerah dengan tingkat kasus tertentu menerapkan pelaksanaan pembelajaran secara tidak langsung tatap muka, salah satunya adalah melalui pembelajaran daring. Pembelajaran daring adalah pembelajaran tanpa perlu melakukan tatap muka secara langsung, tetapi menggunakan internet dan perangkat elektronik. Dosen maupun mahasiswa dipaksa untuk menggunakan internet tanpa pengalaman dan persiapan yang memadai. Pada situasi ini, dosen juga harus memodifikasi materi dan tugas bagi mahasiswa, yang memerlukan interaksi dengan orang lain secara langsung seperti: praktikum, tugas kelompok, tugas pengamatan lapangan. Permasalahan teknis yang muncul diantaranya adalah: ketersediaan perangkat pembelajaran yang sesuai, kendala teknis pengoperasian perangkat, ketersediaan dan biaya internet, dan kesulitan dosen untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa.

Masalah psikologis juga dapat muncul pada mahasiswa selama perkuliahan daring. Kecemasan merupakan masalah psikologis terbesar yang dialami mahasiswa dalam perkuliahan daring (Hasanah dkk., 2020). Mahasiswa mengalami stres pada tingkat sedang selama pandemi (Harahap dkk, 2020). Beban kerja mental dan kelelahan yang terjadi pada mahasiswa berada pada tingkat sedang (Susanto dan Azwar, 2020). Menurut Patrick dan Cahya (2021), mahasiswa mengalami beban kerja mental kategori berat selama mengikuti pembelajaran secara daring.

*Defense Research Agency Workload Scale* (DRAWS) adalah metode yang dapat dipilih untuk mengukur beban kerja mental. Teknik DRAWS dilakukan dengan dengan memberi rating antara 1 sampai 100 untuk beban kerja yang memiliki empat dimensi yaitu: *input demand*, *central demand*, *output demand*, dan *time pressure* (Stanton dkk., 2005). Pengukuran tingkat kelelahan dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI). SOFI mengukur lima dimensi tingkat kelelahan yaitu: *lack of energy* (kekurangan energi), *lack of motivation* (kekurangan motivasi), *sleepiness* (rasa kantuk), *physical exertion* (pengerahan tenaga fisik), dan *physical discomfort* (ketidaknyamanan fisik) (Ahsberg, 2000).

Beban kerja timbul karena keterbatasan kapasitas ketika memproses informasi (Hanaz & Winarningsih, 2020). Menurut Megawati dan Supriatin (2019), beban kerja adalah aktivitas yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Beban kerja tersebut menjadi hilang jika aktivitas berhasil diselesaikan (Megawati & Supriatin, 2019). Beban kerja mental merupakan seberapa besar usaha yang dilakukan oleh pikiran ketika melakukan tugas yang memerlukan masukan kognitif, misalnya berkonsentrasi, mengingat, mengambil keputusan, dan yang membutuhkan perhatian (Farhah & Purwandari, 2020). Beban kerja mental merupakan kemampuan seseorang merespons tuntutan tugas, sehingga beban kerja mental setiap individu bervariasi (Farhah & Purwandari, 2020).

Kelelahan (*fatigue*) adalah salah satu mekanisme tubuh dalam mempertahankan diri agar agar kerusakan tubuh tidak berlanjut, sehingga dengan melakukan istirahat akan pulih kembali (Azwar & Candra, 2019). Kelelahan merupakan gejala umum yang dirasakan oleh pekerja di kehidupan sehari-hari (Lee dkk., 2021). Kelelahan juga dapat dibagi menjadi kelelahan fisik dan mental (Techera dkk., 2016).

Menurut Techera dkk. (2016) kelelahan fisik ditandai dengan berkurangnya kemampuan fisik untuk mengeluarkan tenaga atau melaksanakan suatu tugas. Kelelahan fisik seringkali disebabkan oleh respons metabolisme setelah melakukan aktivitas fisik dalam jangka waktu panjang, intensitas tinggi, atau postur kerja yang tidak baik, terutama pekerja kerah biru yang sering melakukan pekerjaan berat yang repetitif (Techera dkk., 2016). Pekerja yang melakukan pekerjaan rumit dan bergantung pada kontrol proses kognitif lebih rawan mengalami kelelahan mental (Lorist dkk., 2000).

Pelaksanaan kuliah daring secara penuh merupakan hal yang baru bagi dosen maupun bagi mahasiswa. Hal ini menyebabkan perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kelelahan fisik dan mental yang dialami mahasiswa peserta kuliah daring. Penelitian ini untuk mengetahui tingkat kelelahan mahasiswa menggunakan metode SOFI, mengetahui beban mental mahasiswa menggunakan metode DRAWS dan mengetahui hubungan keduanya. Hasil penelitian ini digunakan sebagai masukan ke Program Studi untuk mengambil tindakan yang diperlukan agar pembelajaran bisa lebih efektif.

## 2. Metode

Penelitian ini melibatkan mahasiswa PSTI-UKWMS angkatan 2020, 2019, dan 2018. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner melalui *google form* pada tanggal 18 Oktober 2021 sampai 24 Oktober 2021. Dalam kuesioner terdapat tiga bagian, yaitu kuesioner SOFI, pengisian nilai beban mental, dan pembobotan dimensi DRAWS. Kuesioner SOFI terdiri atas 20 pernyataan untuk mengetahui tingkat kelelahan yang terdiri dari: kekurangan energy (*lack of energy*), kekurangan motivasi (*lack of motivation*), rasa kantuk (*sleepiness*), pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*), dan ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*). Responden akan menilai dirinya sendiri secara subjektif dengan skala likert 0 (tidak merasakan sama sekali) sampai 6 (sangat merasakan). Indikator kuesioner SOFI diambil dari penelitian Ahsberg (2000).

Pada kuesioner DRAWS, responden diminta memberi nilai antara 1 sampai 100 untuk tiap dimensi beban kerja. Kemudian responden diminta untuk memilih di antara dua kombinasi dimensi yang dirasa lebih memerlukan beban mental. Indikator kuesioner DRAWS diadopsi dari penelitian Pratama (2021). Dilakukan penyesuaian untuk menyesuaikan dengan responden penelitian yang merupakan mahasiswa.

Dilakukan pengujian validitas pada kuesioner SOFI dan DRAWS. Uji validitas digunakan untuk mengukur kesesuaian alat ukur dalam penelitian menggunakan *Pearson Bivariate Correlation*. Uji reliabilitas dilakukan setelah data dinyatakan valid. Uji reliabilitas dilakukan

untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan alat ukur. Interpretasi uji ini dilakukan dengan melihat nilai *Cronbach's Alpha*. Reliabilitas dianggap rendah jika nilai *Cronbach's Alpha* kurang dari 0,6, jika memiliki nilai sekitar 0,7 dapat diterima, dan dianggap baik jika lebih besar dari 0,8 (Sekaran, 2003).

Penghitungan skor beban mental dilakukan menggunakan metode DRAWS. DRAWS merupakan teknik pengukuran beban kerja mental subjektif yang dikembangkan selama tiga tahun di *Defense Research Agency* Farnborough. Setelah kuesioner terisi langkah-langkah menghitung beban kerja mental adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai rata-rata dari setiap dimensi.
2. Menghitung bobot dimensi berdasarkan dimensi yang dipilih responden dari pasangan dimensi (*pairwise comparison*). Bobot dihitung dengan membagi berapa kali dimensi tersebut terpilih dengan jumlah pasangan.
3. Mengalikan nilai rata-rata setiap dimensi dengan bobotnya.
4. Menghitung skor beban kerja mental dengan menambahkan seluruh skor masing-masing dimensi.

Setelah menghitung beban mental, dilakukan pengukuran tingkat kelelahan menggunakan SOFI. Cara menghitungnya adalah dengan menghitung rata-rata skor tiap dimensi berdasarkan jawaban responden. Setelah mendapatkan nilai DRAWS dan SOFI, dilakukan Uji korelasi untuk menguji keberadaan hubungan antara beban mental yang diukur dari kuesioner DRAWS terhadap seluruh dimensi kelelahan yang diperoleh dari kuesioner SOFI. Pengujian korelasi dilakukan menggunakan uji korelasi *rank spearman*. Selanjutnya dilakukan uji t untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata dua kelompok data. Perbedaan yang dilihat adalah rata-rata antara nilai beban mental dan tingkat kelelahan untuk tiap angkatan.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### **3.1. Uji Validitas dan Reliabilitas**

Total jumlah responden adalah 58 yang terdiri dari 22 mahasiswa angkatan 2020, 14 mahasiswa angkatan 2019, dan 22 mahasiswa angkatan 2020. Berdasarkan uji validitas kuesioner SOFI menggunakan nilai *pearson correlation* diperoleh nilai terkecil 0,419, sedangkan untuk kuesioner DRAWS diperoleh nilai terkecil 0,487 yang berarti kuesioner adalah valid karena nilai tersebut telah lebih besar dari nilai *r table* yaitu 0,266. Berdasarkan uji reliabilitas kuesioner SOFI dan DRAWS diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,87 dan 0,86. Hal tersebut menunjukkan bahwa kuesioner reliabel.

#### **3.2. Pengukuran Beban Mental DRAWS**

Teknik DRAWS merupakan teknik multidimensi untuk mengukur beban kerja partisipan, dengan memberi rating antara 1 sampai 100 untuk empat dimensi beban kerja. Menurut Stanton dkk. (2005) penjelasan atas keempat dimensi tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Input demand* merupakan tuntutan kerja yang berhubungan dengan penerimaan informasi dari sumber daya eksternal.
2. *Central demand* merupakan tuntutan yang berhubungan dengan proses kognitif dalam suatu tugas.
3. *Output demand* merupakan tuntutan yang berhubungan dengan respons yang diperlukan untuk melaksanakan tugas.
4. *Time pressure* merupakan tuntutan yang berhubungan dengan batasan waktu untuk melaksanakan tugas.

Menurut Syafei dkk. (2016) terdapat tiga kategori untuk beban kerja mental yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Beban Kerja Mental

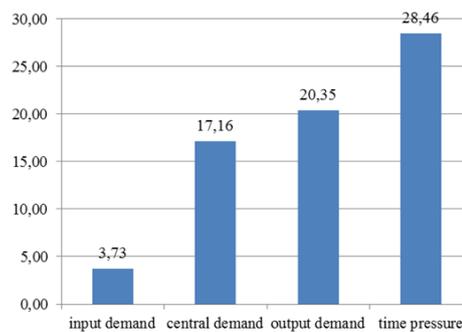
Kategori	Nilai
<i>Underload</i>	$\leq 40\%$
Optimal	$40\% < \text{skor} \leq 60\%$
<i>Overload</i>	$> 60\%$

**Tabel 2.** Rekapitulasi Data Angkatan dengan Beban Mental

		Angkatan			Total
		2018	2019	2020	
Kategori DRAWS	Overload	20	11	12	43
	Optimal	2	3	9	14
	Underload	0	0	1	1
Total		22	14	22	58

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui hanya 1 mahasiswa yang mengalami beban mental *underload*, sisanya adalah optimal dan *overload*. Jumlah *overload* terbesar adalah angkatan 2018 yaitu 91% dari responden mengalami *overload*, diikuti angkatan 2019 sebesar 79% dan angkatan 2020 sebesar 55%. Dari Tabel 2 juga diketahui bahwa banyaknya mahasiswa angkatan 2018 yang merasakan *overload* adalah 10 kali lipat dibandingkan yang optimal, jauh lebih tinggi dibandingkan angkatan 2019 dan angkatan 2020.

Berdasarkan Gambar 1, indikator yang paling berkontribusi terhadap beban mental mahasiswa adalah *time pressure* dengan rata-rata nilai 28,46. Indikator ini berhubungan dengan tekanan waktu yang dialami ketika kuliah daring. Mulai dari tekanan waktu batas pengumpulan (*deadline*) ketika mengerjakan tugas, tekanan waktu durasi ujian tertulis dan waktu yang harus dihabiskan sehari-hari ketika mengerjakan tugas. Beban mental terkecil terletak pada indikator *input demand* dengan nilai rata-rata 3,73. Indikator tersebut berhubungan dengan pengoperasian dan penyiapan perangkat kuliah daring serta jadwal belajar kuliah daring yang fleksibel. Secara keseluruhan nilai beban mental mahasiswa angkatan 2018 sampai 2020 adalah 69,69, yang artinya tinggi dan *overload*.

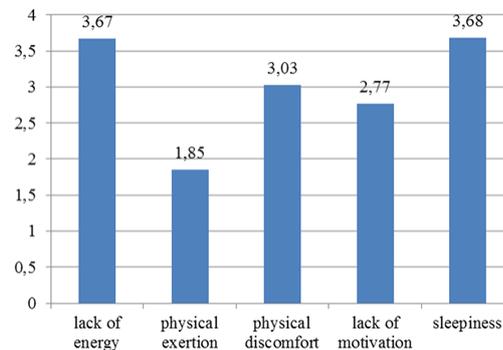


**Gambar 1.** Rata-Rata Tiap Variabel DRAWS

### 3.3. Pengukuran Tingkat Kelelahan SOFI

Penghitungan tingkat kelelahan menggunakan SOFI dilakukan dengan merata-rata tiap dimensi. Terdapat lima dimensi, yaitu kekurangan motivasi, rasa kantuk, ketidaknyamanan fisik, pengerahan tenaga fisik, dan kekurangan energi. Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 2 dapat dilihat bahwa dimensi yang memiliki rata-rata tertinggi adalah dimensi rasa kantuk (*sleepiness*) yang memiliki rata-rata 3,68. Kemudian dimensi tertinggi selanjutnya adalah dimensi kekurangan energi (*lack of energy*) dengan nilai 3,67. Kemudian dimensi ketidaknyamanan fisik (*physical discomfort*) dengan nilai 3,03. Kemudian dimensi kekurangan motivasi (*lack of motivation*) dengan nilai 2,77. Dimensi dengan rata-rata paling sedikit adalah dimensi

pengerahan tenaga fisik (*physical exertion*) dengan nilai 1,85. Indikator yang memiliki nilai tertinggi adalah menguap (4,57) dan mengantuk (4,4). Hal ini menunjukkan bahwa secara fisik mahasiswa tidak mengalami kelelahan, tetapi merasa mengantuk dan kekurangan energy. Menjaga konsentrasi tanpa merasa bosan saat mengikuti perkuliahan secara daring merupakan tantangan terbesar bagi peserta kuliah maupun pengajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sianto dkk (2021), dampak terbesar yang dirasakan selama mengikuti kuliah daring adalah munculnya rasa cemas karena kesulitan memahami materi perkuliahan sebesar 76,5%, diikuti timbulnya rasa bosan sebesar 65,9%. Variasi dan kepekaan pengajar dalam memberikan materi secara daring sangat diperlukan dalam hal ini.



Gambar 2. Rata-Rata Nilai SOFI Tiap Dimensi

Tabel 3. Hasil Penghitungan Skor SOFI Tiap Dimensi

Dimensi	Pernyataan	Rata-Rata	Rata-Rata Dimensi
<i>Lack of energy</i> (kekurangan energi)	Merasa bekerja berlebihan ( <i>overworked</i> )	3,83	3,67
	Lelah ( <i>worn out</i> )	4,10	
	Tenaga terkuras ( <i>drained</i> )	3,55	
	Kehabisan energi untuk melakukan hal lain ( <i>spent</i> )	3,21	
<i>Physical exertion</i> (pengerahan tenaga fisik)	Peningkatan detak jantung ( <i>palpitations</i> )	2,48	1,85
	Peningkatan keringat ( <i>sweaty</i> )	2,07	
	Napas tersengal ( <i>out of breath</i> )	1,43	
	Napas terasa berat ( <i>breathing heavily</i> )	1,41	
<i>Physical discomfort</i> (ketidaknyamanan fisik)	Badan sakit ( <i>aching</i> )	3,52	3,03
	Kebas ( <i>numbness</i> )	2,52	
	Otot tegang ( <i>tense muscle</i> )	3,02	
	Persendian kaku ( <i>stiff joints</i> )	3,09	
<i>Lack of motivation</i> (kekurangan motivasi)	Kurang perhatian ( <i>lack of concern</i> )	2,90	2,77
	Pasif ( <i>passive</i> )	3,53	
	Tidak peduli ( <i>indifferent</i> )	2,14	
	Tidak tertarik ( <i>uninterested</i> )	2,50	
<i>Sleepiness</i> (rasa kantuk)	Tertidur ( <i>falling asleep</i> )	2,57	3,68
	Menguap ( <i>yawning</i> )	4,57	
	Mengantuk ( <i>sleepy</i> )	4,40	
	Setengah tertidur ( <i>drowsy</i> )	3,17	

Tabel 4. Rekapitulasi Data Kategori Tingkat Kelelahan (SOFI) dan Data Angkatan

		Angkatan			Total
		2018	2019	2020	
Kategori SOFI	tinggi	3	4	1	8
	sedang	18	8	18	44

	rendah	1	2	3	6
Total		22	14	22	58

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui terdapat 3 mahasiswa angkatan 2018 yang merasakan tingkat kelelahan yang tinggi, 18 mahasiswa merasakan tingkat kelelahan sedang, dan 1 mahasiswa merasakan tingkat kelelahan rendah. Terdapat 4 mahasiswa angkatan 2019 yang merasakan tingkat kelelahan tinggi, 8 mahasiswa merasakan tingkat kelelahan sedang, dan 2 mahasiswa merasakan tingkat kelelahan rendah. Terdapat 1 mahasiswa angkatan 2020 yang merasakan tingkat kelelahan tinggi, 18 mahasiswa merasakan tingkat kelelahan sedang, dan 3 mahasiswa merasakan tingkat kelelahan rendah. Secara keseluruhan mahasiswa angkatan 2020 sampai 2018 memiliki tingkat kelelahan dengan skor 3, yang artinya sedang.

### 3.4. Uji Korelasi

**Tabel 5.** Uji Korelasi Beban Mental dan Tingkat Kelelahan

		Beban Mental	Tingkat Kelelahan
Beban Mental	Koefisien korelasi	1.00	.419**
	Sig	.	.001
Tingkat Kelelahan	Koefisien korelasi	.419**	1.000
	Sig	.001	.

Berdasarkan uji korelasi *rank spearman* pada Tabel 5, antara nilai beban mental dan tingkat kelelahan, diperoleh nilai korelasi sebesar 0,419 dan nilai signifikansi 0,001. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara beban mental dan tingkat kelelahan ( $H_0$  ditolak). Nilai korelasi sebesar 0,419 menunjukkan hubungan korelasi yang sedang.

### 3.5. Uji T Dua Sampel

Angkatan 2018 memiliki skor beban mental 75,35. Angkatan 2019 memiliki skor beban mental 68,06. Angkatan 2020 memiliki skor beban mental 65,08. Berdasarkan pengujian rata-rata dua sampel pada Tabel 4.8 diperoleh hasil bahwa skor DRAWS angkatan 2018 dan 2020 memiliki perbedaan nilai rata-rata yang signifikan.

**Tabel 6.** Hasil Uji Rata-Rata Skor DRAWS

Angkatan	Hipotesis	<i>p-value</i>
2018 dan 2019	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0,084
2018 dan 2020	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0,014
2019 dan 2020	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0,517

**Tabel 7.** Hasil Uji Rata-Rata Skor SOFI

Angkatan	Hipotesis	<i>p-value</i>
2018 dan 2019	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0,984
2018 dan 2020	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0,071
2019 dan 2020	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0,165

Angkatan 2018 memiliki skor SOFI 3,17. Angkatan 2019 memiliki skor SOFI 3,164. Angkatan 2020 memiliki skor SOFI 2,725. Berdasarkan hasil uji rata-rata dua sampel pada Tabel 7 diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan skor SOFI (tingkat kelelahan) mahasiswa angkatan 2020, 2019, dan 2018. Walaupun perbedaannya tidak signifikan, namun secara rata-rata skor baik SOFI maupun DRAWS Angkatan 2018 memiliki skor rata-rata terbesar diikuti angkatan 2019 dan 2020. Hal ini disebabkan terdapat dua Praktikum dan mata A20.6

kuliah yang mengharuskan banyak aktifitas secara mandiri di semester VI, diikuti mahasiswa semester IV yang harus menempuh satu praktikum. Angkatan 2020 mendapatkan skor terendah, karena belum ada praktikum dan masih menempuh mata kuliah dasar.

#### 4. Simpulan

Selama perkuliahan secara daring, dengan metode SOFI tingkat kelelahan mahasiswa angkatan 2018-2020 termasuk pada kategori sedang. Beban mental mahasiswa diukur menggunakan metode DRAWS berada pada kategori *overload*. Perlu perhatian pengajar agar menyampaikan materi lebih menarik, karena mahasiswa merasa mengantuk dan kekurangan tenaga selama mengikuti kuliah daring. Terdapat hubungan yang signifikan antara beban mental dan tingkat kelelahan mahasiswa dengan korelasi sedang. Tingkat kelelahan Mahasiswa angkatan 2020, 2019, dan 2018 tidak berbeda secara signifikan. Terjadi perbedaan beban mental yang signifikan antara mahasiswa angkatan 2020 dan 2018.

#### Daftar Pustaka

- Åhsberg, E. (2000). Dimensions of fatigue in different working populations. *Scandinavian journal of psychology*, 41(3), 231-241.
- Azwar, A. G., & Candra, C. (2019). Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Pada Mahasiswa Menggunakan NASA-TLX Dan SOFI Studi Kasus Di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung. *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, 1(1), 14-21.
- Farhah, S., & Purwandari, A. T. (2020). Analisis Beban Kerja Mental Pada Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Offline dan Online Menggunakan Metode Modified Cooper Harper Scale. *Jurnal KaLIBRASI-Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri.*, 3(2), 20-37.
- Hanaz, A. A., & Winarningsih, W. (2020). Pengaruh Kompensasi, Motivasi dan Beban Kerja terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen (JIRM)*, 9(9).
- Harahap, A. C. P., Harahap, D. P., & Harahap, S. R. (2020). Analisis Tingkat Stres Akademik Pada Mahasiswa Selama Pembelajaran Jarak Jauh Dimasa Covid-19. *Biblio Couns: Jurnal Kajian Konseling dan Pendidikan*, 3(1), 10-14.
- Hasanah, U., Ludiana, I., & PH, L. (2020). Gambaran psikologis mahasiswa dalam proses pembelajaran selama pandemi COVID-19. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(3), 299-306.
- Lee, S., Seong, S., Park, S., Lim, J., Hong, S., Cho, Y., & Kim, H. (2021). Korean version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory among construction workers: Cultural adaptation and psychometric evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4302.
- Lorist, M. M., Klein, M., Nieuwenhuis, S., De Jong, R., Mulder, G., & Meijman, T. F. (2000). Mental fatigue and task control: planning and preparation. *Psychophysiology*, 37(5), 614-625.
- Megawati, P. E., & Supriatin. (2019). Pengaruh Motivasi, Stress Kerja dan Beban Kerja terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen (JIRM)*, 8(8).
- Patrick, J., & Cahya, L. M. (2021, October). Analisa Beban Kerja Mental Mahasiswa Fakultas Teknik Dalam Proses Pembelajaran Secara Daring Di Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan (Ritektra)* (pp. A12-1 - A12.6).
- Pratama, R. D. (2021). Analisis Beban Kerja Mental dan Stres Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Selama Pembelajaran Daring (Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Sianto, M.E., dan Mulyono J. (2021), Analisis Risiko Cidera Mahasiswa Teknik Industri Unika Widya Mandala pada Masa Pembelajaran Secara Daring. *Prosiding Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan (Ritektra)* (pp. A9-1 - A9-5).
- Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., Baber, C., & Jenkins, D. P. (2005). *Human factors methods: a practical guide for engineering and design*. Farnham, United Kingdom: Ashgate Publishing.

- Susanto, S., & Azwar, A. G. (2020). Analisis Tingkat Kelelahan Pembelajaran Daring dalam Masa Covid-19 dari Aspek Beban Kerja Mental (Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Sangga Buana). *TECHNO-SOCIO EKONOMIKA*, 13(2), 102-112.
- Syafei, M. Y., Primanintyo, B., & Syaefuddin, S. (2016). Pengukuran Beban Kerja Pada Managerial Level Dan Supervisory Level Dengan Menggunakan Metode Defence Research Agency Workload Scale (DRAWS) (Studi Kasus Di Departemen UHT PT. Ultrajaya Milk Industry & Trading Co, Tbk). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 5(2), 69-78.
- Techera, U., Hallowell, M., Stambaugh, N., & Littlejohn, R. (2016). Causes and consequences of occupational fatigue: meta-analysis and systems model. *Journal of occupational and environmental medicine*, 58(10),961-973.