

Analisis Beban Mental dan Kelelahan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid 19

Choirul Bariyah^{a,*}, Tri Utami Siahaan^b

^{a b} Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

choirul.bariyah@ie.uad.ac.id

Abstract

Based on the results of observations made on students of SMA Negeri 1 Torgamba, it was obtained that students experienced a number of obstacles in participating in online learning. These obstacles include the internet network, difficulty to understanding the material being taught, discomfort in the learning environment. These difficulties trigger the emergence of indications of students experiencing fatigue both physically and psychologically. Complaints such as feeling tired, eye pain, boredom, confusion, sleepy, headache. The study was conducted to measure the level of fatigue and mental load of class XII students. Fatigue level was measured by the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) method and mental load was measured by the National Aeronautics Administration Task Load Index (NASA TLX). Based on the results of data processing with SOFI, it is known that the highest dimension of student fatigue during online learning is lack of energy with a score of 5.013 for the science class and 4,495 for the social studies class. The students mental workload for each class has the largest proportion in the very high category, namely 75% for the science class and 52% for the social science class. Based on the Mann Whitney test, it is known that there is a difference between the level of mental load and fatigue of students in science and social studies class.

Keywords : Fatigue, Workload, SOFI, NASA TLX, learning

Abstrak

Pembelajaran daring yang dilakukan selama masa pandemi Covid 19 menjadi pilihan pemerintah untuk tetap dapat memastikan bahwa proses pembelajaran di setiap jenjang pendidikan dapat tetap berjalan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada siswa SMA Negeri 1 Torgamba, Labuanbatu, Sumatera Utara, diperoleh gambaran bahwa siswa mengalami kendala dalam mengikuti pembelajaran secara daring. Kendala yang ada meliputi jaringan internet, kesulitan memahami materi yang diajarkan, ketidaknyamanan lingkungan belajar. Sejumlah kesulitan tersebut memicu munculnya indikasi siswa mengalami kelelahan baik secara fisik maupun psikis. Keluhan yang dirasakan seperti perasaan lelah/penat, nyeri mata, bosan, bingung, mengantuk dan sakit kepala. Penelitian dilakukan untuk mengukur tingkat kelelahan dan beban mental siswa kelas XII. Tingkat kelelahan diukur dengan metode *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) dan beban mental diukur dengan *National Aeronautics Administration Task Load Index* (NASA TLX). Berdasarkan hasil pengolahan data dengan SOFI diketahui bahwa dimensi kelelahan siswa selama pembelajaran daring paling tinggi adalah *lack of Energy* dengan skor 5,013 untuk kelas IPA dan 4,495 untuk kelas IPS. Beban mental siswa untuk masing-masing kelas memiliki proporsi terbesar adalah pada kategori sangat tinggi yaitu 75% untuk kelas IPA dan 52% untuk kelas IPS. Berdasarkan uji Mann Whitney diketahui bahwa ada perbedaan antara tingkat beban mental dan kelelahan siswa kelas IPA dan IPS.

Kata Kunci : Kelelahan; Beban Mental; SOFI; NASA TLX; Pembelajaran daring

1. Pendahuluan

Pandemi Covid 19 telah menuntut banyak perubahan yang harus dilakukan pada kehidupan manusia di seluruh penjuru dunia. Perubahan itu juga terjadi pada proses Pendidikan, dari bentuk pembelajaran luring (*offline*) menjadi daring (*online*). Banyak

permasalahan yang dihadapi oleh setiap elemen dunia pendidikan, baik pemerintahan pusat maupun daerah sebagai pemangku kebijakan, pengelola sekolah, siswa (Prawanti & Sumarni, 2020) bahkan orang tua siswa (Prawanti & Sumarni, 2020).

Siswa di setiap jenjang pendidikan menjadi pihak yang sangat terdampak adanya perubahan mekanisme pelaksanaan pembelajaran. Perbedaan situasi, kondisi serta karakter pribadi setiap siswa sebagai peserta didik akan memunculkan jenis permasalahan serta level keparahan permasalahan yang berbeda-beda (Prawanti & Sumarni, 2020). Sebuah survey telah dilakukan dalam penelitian ini di SMA Negeri 1 Torgamba khususnya pada siswa kelas XII. Diperoleh informasi yang menunjukkan adanya kendala yang dirasakan siswa seperti kesulitan jaringan internet, kesulitan memahami materi pelajaran, kesulitan mengelola waktu, hambatan dalam komunikasi dengan guru, lingkungan belajar di rumah yang kurang kondusif. Kendala yang ada telah membawa dampak munculnya keluhan fisik maupun psikis siswa selama menjalani proses pembelajaran daring. Secara fisik mereka merasakan nyeri dan penat di badan karena posisi tubuh saat sekolah daring tidak didukung dengan fasilitas yang memadai, kelelahan mata karena harus berada di depan layar laptop maupun handphone dalam frekuensi dan durasi waktu yang lama, mengantuk karena dirasakan proses belajar monoton, kurangnya interaksi dengan teman secara langsung, merasa bingung dan pusing karena kesulitan memahami materi. Secara psikis siswa merasa jenuh, tertekan dan frustrasi.

Permasalahan yang tergambar dari keluhan yang dirasakan siswa tersebut menjadi dasar perlunya dilakukan penelitian untuk mengukur beban kerja mental dan tingkat kelelahan siswa dalam mengikuti pembelajaran daring. Pengukuran dilakukan dengan pendekatan subjektif dimana penilaian dilakukan oleh siswa sebagai pihak yang menjalani proses pembelajaran daring di masa pandemi Covid 19.

Penelitian ditujukan untuk mengetahui level beban kerja mental siswa serta kelelahan yang dirasakan selama mengikuti proses belajar daring di masa pandemi. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara beban kerja mental dan kelelahan pada siswa yang berada di kelas IPA dengan siswa di kelas IPS. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik mata pelajaran kedua kelompok kelas tersebut berbeda.

2. Kajian Literatur

2.1. Beban Mental

Beban kerja merupakan sesuatu dari sebuah pekerjaan yang memberikan pembebanan pada pencapaian performansi dari sejumlah dimensi (Moray, 1979). Beban

kerja mental menjelaskan tuntutan tugas, yang membutuhkan kemampuan pemrosesan informasi oleh otak yang memiliki keterbatasan kapasitas (Bommer & Fendley, 2018). Mental workload merupakan efek dari koordinasi mental dan fisik dalam aktivitas manusia (Hancock & Meshkati, 1991).

Pengukuran beban mental dapat dilakukan baik secara objektif maupun secara subjektif. Salah satu metode subjektif untuk mengukur beban kerja mental adalah NASA TLX yang membaca beban kerja melalui 6 indikator yang terdiri dari Kebutuhan Mental (*mental demand*), Kebutuhan Fisik (*physical demand*), Kebutuhan Waktu (*time demand*), Performansi (*performance*), Usaha (*effort*) dan Frustrasi (*frustration*). NASA TLX menentukan besarnya beban mental dengan menghitung *weighted workload* dengan formulasi :

$$WWL = \frac{\text{Bobot} \times \text{Rating}}{15}$$

Rumus 1. Weighted Workload

Metode NASA TLX telah banyak digunakan untuk mengukur beban kerja mental pada berbagai aktivitas kerja manusia, termasuk pada aktivitas dalam pembelajaran seperti pengukuran beban mental guru, dosen, pelajar ataupun mahasiswa.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Salmani dkk telah menerapkan NASA TLX untuk mengetahui beban kerja mental mahasiswa Teknik Industri UNS pada perkuliahan daring saat pandemi Covid 19. Penelitian ini mendapatkan informasi bahwa mahasiswa mengalami beban kerja mental dalam kategori sangat tinggi dan kategori beban tinggi (Salmani & Astuti, 2021).

Bayu Febriliandika dan Anwar Efendi Nasution melakukan penelitian pada mahasiswa Teknik Industri Universitas Sumatera Utara khususnya angkatan 2017, 2018, 2019. Jumlah sampel yang dilibatkan sebanyak 85 mahasiswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah NASA TLX. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beban mental mahasiswa selama kuliah daring adalah dalam kategori sedang dengan nilai 74,79. Penelitian ini juga melakukan pengujian korelasi spearman dengan hasil yang menunjukkan bahwa perbedaan angkatan memiliki korelasi dengan beban mental mahasiswa. Sebaliknya perbedaan jenis kelamin mahasiswa tidak memiliki korelasi terhadap beban mental (Febriliandika & Nasution, 2020).

2.2. Kelelahan

Rasa lelah seringkali dialami oleh manusia ketika menjalankan aktivitasnya. Badan penat, nyeri, rasa badan lemah, tidak semangat menjadi sejumlah indikasi yang dirasakan ketika seseorang mengalami kelelahan. Kelelahan merupakan salah satu gejala yang paling sering dialami oleh pekerja dalam aktivitasnya setiap hari (Lee et al., 2021).

Kelelahan dapat dialami baik secara fisik maupun psikis. Kedua dimensi kelelahan ini saling mempengaruhi satu sama lain. Pada saat muncul kelelahan maka kemampuan kerja seseorang dapat mengalami penurunan. Kerentanan satu orang dengan orang yang lainnya terhadap munculnya kelelahan senantiasa berbeda, karena masing-masing individu memiliki kapasitas fisik dan mental yang berbeda. Saat beban kerja meningkat, kinerja akan menurun dan kelelahan menjadi lebih terasa, karena lebih banyak waktu dihabiskan untuk melaksanakan tugas pekerjaan (Guastelo, N. J., 2016).

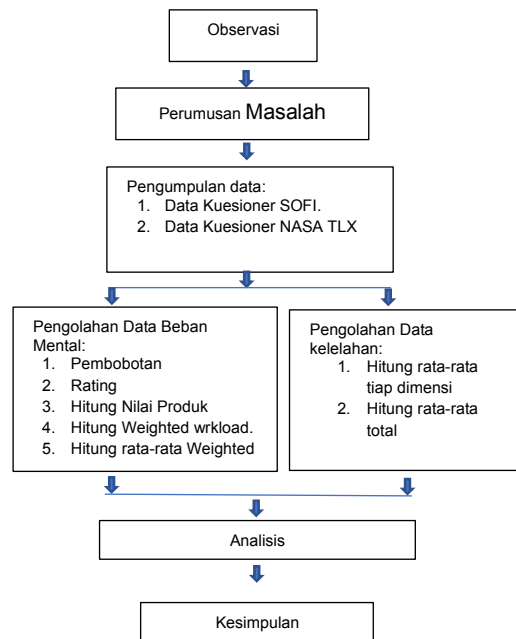
Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan adalah metode SOFI. Metode ini mengukur kelelahan melalui 5 dimensi yang terdiri dari *lack of energy*, *physical exertion*, *physical discomfort*, *lack of motivation* dan *sleepiness* (Jimenez et al., n.d.).

Sebuah penelitian dilakukan oleh Ade Geovania Azwar dan Cepi Candra dengan menggunakan metode SOFI dan NASA TLX. Penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik beban kerja, tingkat kelelahan dan hubungan diantara keduanya. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP, khususnya angkatan 2015 dan 2016. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beban belajar mahasiswa sebanyak 68% berada pada level sedang, tingkat kelelahan mahasiswa dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata 1,23. Diketahui pula terdapat korelasi positif antara beban kerja dengan kelelahan (Azwar et al., 2019).

3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas XII SMA N 1 Torgamba, Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara. Penelitian menggunakan pendekatan subjektif, dimana pengukuran kelelahan dan beban mental dilakukan didasarkan pada penilaian siswa sebagai pelaku pembelajaran daring dimasa pandemi Covid 19. Pengukuran tingkat kelelahan dilakukan dengan metode *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI). Pengukuran beban kerja yang dalam hal ini beban belajar siswa, diukur dengan metode *National Aeronautics Space Administration Takl Load Index* (NASA TLX). Pengumpulan

data dilakukan secara online dengan menggunakan kuesioner melalui google form yang memuat 6 indikator NASA TLX serta 5 dimensi kelelahan dalam SOFI. Selengkapnya alur penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

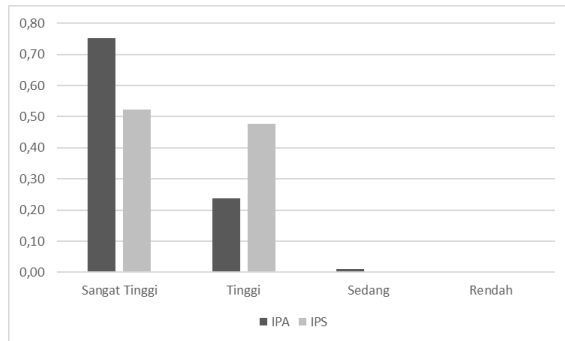
4.1. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan 158 responden yang terdiri dari 93 siswa kelas XII IPA dan 65 siswa IPS.

Beban mental siswa secara subjektif diukur menggunakan 6 indikator NASA TLX. Siswa mengisi kuesioner NASA TLX yang terdiri dari kuesioner pembobotan dan kuesioner rating. Pada kuesioner pembobotan, siswa diminta untuk membandingkan pasangan 2 indikator beban kerja dalam NASA TLX. Total pasangan indikator ada 15 pasang. Perbandingan setiap pasangan indikator didasarkan pada indikator mana yang dirasakan lebih dominan dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Kuesioner rating meminta siswa untuk memberikan nilai antara 1-100 terhadap 6 indikator beban kerja. Interval nilai dari 1 sampai 100 memberikan makna dari rendah di angka 1 dan semakin tinggi hingga nilai paling tinggi adalah 100. Semakin besar rating yang diberikan atas sebuah indikator menunjukkan bahwa siswa menilai bahwa indikator tersebut lebih dominan mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan.

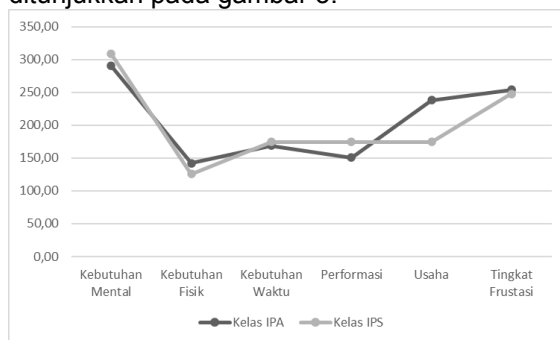
Hasil pengisian kedua kuesioner tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan besarnya *weighted workload* yang memberikan gambaran pada kategori apakah beban kerja mental yang dirasakan siswa selama belajar

secara daring. Proporsi siswa pada setiap kategori level beban mental untuk kelas IPA dan IPS ditunjukkan dalam gambar 2.



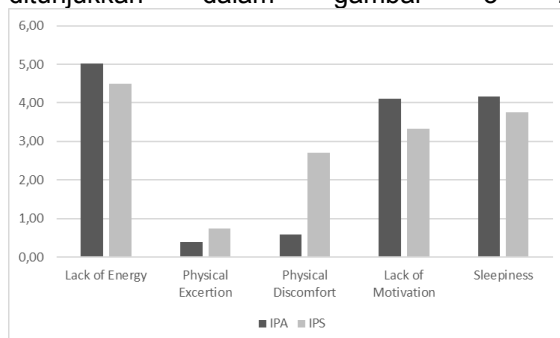
Gambar 2. Kategori level beban mental pada kelas IPA dan IPS.

Adapun 6 indikator beban mental yang membentuk *weighted workload* paling dominan dirasakan oleh siswa baik kelas IPA dan IPS adalah kebutuhan mental. Selengkapnya ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai produk indikator dalam NASA TLX yang membentuk beban mental siswa

Analisis kelelahan dilakukan dengan metode SOFI melalui 5 dimensi kelelahan yaitu *lack of energy, physical exertion, physical discomfort, lack of motivation* dan *sleepiness*. Berdasarkan penilaian siswa terhadap 5 dimensi kelelahan SOFI yang diukur dengan kuesioner, diperoleh informasi seperti ditunjukkan dalam gambar 3 :



Gambar 3. Tingkat kelelahan siswa kelas IPA dan IPS pada setiap dimensi kelelahan SOFI

Dalam penelitian ini dilakukan uji Mann Whitney untuk melihat apakah ada perbedaan

signifikan pada beban kerja mental antara siswa kelas IPA dan kelas IPS. Hipotesis yang digunakan adalah :

Beban Mental

Ho : Tidak ada perbedaan beban mental yang dirasakan antara siswa kelas IPA dan IPS

Ha : Ada perbedaan tingkat beban mental yang dirasakan antara siswa kelas IPA dan IPS.

Kelelahan

Ho : Tidak ada perbedaan antara tingkat kelelahan yang dirasakan antara siswa kelas IPA dan IPS

Ha : Ada perbedaan tingkat kelelahan yang dirasakan siswa antara kelas IPA dan IPS

Hasil pengujian untuk beban kerja mental ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji Mann Whitney beban kerja Mental

	Beban mental
Mann-Whitney U	2147.500
Wilcoxon W	4292.500
Z	-3.098
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

Pengujian yang sama juga dilakukan pada tingkat kelelahan yang dirasakan oleh siswa dari kelas IPA dan kelas IPS. Hasil pengujian ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Mann Whitney skor kelelahan.

	Fatigue
Mann-Whitney U	2456.000
Wilcoxon W	4601.000
Z	-2.010
Asymp. Sig. (2-tailed)	.044

4.2. Pembahasan

Berdasarkan pengukuran dengan metode NASA TLX diketahui bahwa proporsi terbesar *weighted workload* berada pada kategori sangat tinggi sebesar 75% untuk kelas IPA dan 52% untuk kelas IPS. Kategori beban kerja mental tinggi dirasakan oleh sejumlah 24% siswa kelas IPA dan 48% siswa kelas IPS. Sisanya hanya 1% saja siswa kelas IPA yang menilai beban kerja mental dalam pembejarian daring dalam level sedang.

Rata-rata nilai produk dari indikator beban kerja mental yang dihasilkan menggambarkan bahwa urutan dominasi indikator dalam membentuk beban mental siswa kelas IPA dalam pembelajaran daring adalah kebutuhan mental (KM), frustrasi (F), usaha (U), kebutuhan waktu (KW), performansi (P), dan terakhir adalah kebutuhan fisik (KF). Sementara itu pada siswa kelas IPS Adalah KM, F, KW, P, U, dan terakhir adalah KF.

Berdasarkan urutan dominasi indikator beban kerja mental di kedua kelas tersebut, sangat tampak bahwa kebutuhan mental dan rasa frustrasi merupakan indikator yang paling dirasakan. Pembelajaran secara daring memberikan tuntutan yang lebih pada kerja mental siswa untuk mampu memahami materi yang dijelaskan di ruang online. Dominasi kebutuhan mental yang dirasakan siswa tersebut dapat membentuk satu kondisi frustrasi seperti yang ditunjukkan dari hasil perhitungan nilai produk indikator beban kerja mental siswa dari kelas IPA dan IPS yang menunjukkan fakta yang sama. Salah satu aspek yang dapat memunculkan rasa frustrasi adalah rasa jenuh dan bosan yang telah tergalai dalam observasi di awal penelitian ini. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa proses pembelajaran daring menyebabkan munculnya kejenuhan yang disebabkan oleh faktor internal siswa maupun faktor eksternal (Pawicara & Conilie, n.d.).

Terdapat perbedaan indikator pada urutan ke-3, dimana siswa kelas IPA secara rata-rata menempatkan indikator usaha (*effort*) pada urutan ini. Sementara siswa kelas IPS menempatkan indikator kebutuhan waktu. Siswa kelas IPA merasakan bahwa mata pelajaran dalam kelompok eksakta yang lebih dominan dengan proses matematis menuntut usaha yang lebih untuk dapat memahami secara mandiri. Pemahaman atas penjelasan langsung dari guru dengan tatap muka di kelas dirasakan lebih memudahkan siswa untuk paham dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan melalui media pembelajaran online.

Berdasarkan hasil perhitungan SOFI dapat diketahui bahwa kelelahan tertinggi pada siswa kelas IPA dirasakan pada dimensi *lack of energy* dengan bobot 5,01. Selanjutnya secara berurutan diikuti dengan dimensi *sleepiness* 4.159, *lack of motivation* 4.105, *physical discomfort* 0.589 dan terakhir adalah *physical exertion* 0,387. Urutan yang sama terjadi pada kelas IPS dengan angka tertinggi *lack of energy* 4,495, *sleepiness* 3.766, *lack of motivation* 3.325, *physical discomfort* 2.713, *physical exertion* 0.741. Urutan tersebut menunjukkan bahwa baik siswa kelas IPA maupun IPS sama-sama merasakan kekurangan energi sebagai

dimensi kelelahan yang paling dominan. Rasa kekurangan energi tersebut pada kenyataannya muncul karena siswa merasa kurang motivasi sehingga muncul rasa kekurangan energi. Sebuah penelitian menjelaskan bahwa dalam mengikuti pembelajaran daring peserta didik mengalami penurunan motivasi, sehingga perlu dirancang media dan pendekatan yang menarik agar dapat menjaga motivasi peserta didik (Kim, 2011)

Hasil uji beda dengan uji Mann Whitney dalam tabel 1, menunjukkan nilai signifikansi untuk beban kerja mental adalah 0.002. Angka tersebut lebih kecil dari nilai probabilitas 0.05 sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara beban kerja mental yang dirasakan siswa kelas IPA dengan beban kerja mental yang dirasakan siswa kelas IPS, pada masa pembelajaran daring selama pandemi Covid 19.

Tabel 2 menunjukkan hasil uji Mann Whitney untuk tingkat kelelahan pada siswa kelas IPA dan IPS. Diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.044 yang berarti lebih kecil dari nilai probabilitas 0.05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat kelelahan yang dirasakan oleh siswa kelas IPA selama pembelajaran daring secara signifikan berbeda dari tingkat kelelahan yang dirasakan siswa IPS.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Hasil perhitungan beban kerja mental siswa dalam pembelajaran secara daring menunjukkan bahwa 75% siswa secara subjektif merasakan beban yang sangat tinggi, 24% merasakan bebannya tinggi dan 1% menilai bebannya sedang. Indikator NASA TLX yang membentuk penilaian beban kerja tersebut secara berurutan adalah Kebutuhan M, F, U, KW, P dan KF.

Berdasarkan pengukuran kelelahan dengan metode SOFI diketahui bahwa dimensi kelelahan yang paling dominan pada siswa kelas IPA maupun IPS adalah *lack of Energy*. Urutan dari skor SOFI terbesar adalah sama untuk kedua kelas yaitu *lack of energy*, *sleepiness*, *lack of motivation*, *physical discomfort* dan terakhir *physical exertion*.

Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa beban kerja mental dan kelelahan siswa dari kelas IPA dan kelas IPS signifikan berbeda.

5.2. Saran

Penelitian yang telah dilakukan belum melakukan pembahasan mengenai bagaimana interaksi antar indikator NASA TLX dalam membentuk beban mental. Selain itu 5 dimensi kelelahan dalam SOFI juga sangat mungkin

saling berinteraksi dalam membentuk kelelahan yang dirasakan, sehingga penelitian atas interaksi tersebut dapat dilakukan untuk mendapatkan model bagaimana interaksi antar indikator beban mental serta dimensi kelelahan dalam SOFI.

Ucapan Terima Kasih

1. Terimakasih kepa Kepala sekolah SMA N 1 Torgamba yang telah memberikan izin dilaksanakannya penelitian.
2. Siswa kelas XII baik dari kelas IPA maupun IPS yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Azwar, A. G., Candra, C., Industri, P. T., Mahasiswa, T. K., & Pendahuluan, I. (2019). *ANALISIS BEBAN KERJA DAN KELELAHAN PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN NASA-TLX DAN SOFI*. 1(1).
- Bommer, S. C., & Fendley, M. (2018). A theoretical framework for evaluating mental workload resources in human systems design for manufacturing operations. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 63, 7–17. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.10.007>
- Editor, S. J. G. (n.d.). *Cognitive Workload and Fatigue in Financial Decision Making*.
- Febrilliandika, B., & Nasution, A. E. (2020). *PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL KULIAH DARING MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI USU DENGAN METODE NASA-TLX*. November, 1–7.
- Hancock, P. A., & Meshkati, N. (1991). Human Mental Workload. In *Human Mental Workload*.
- Jimenez, B., Gonza, L., & Herna, E. G. (n.d.). *Spanish version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI): Factorial replication , reliability and val ... Inventory (SOFI): Factorial replication , reliability and validity*. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2005.02.007>
- Kim, K. (2011). *CHANGES IN STUDENT MOTIVATION DURING ONLINE LEARNING*. 44(1), 1–23. <https://doi.org/10.2190/EC.44.1.a>
- 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*.
- Moray, N. E. (1979). Mental Workload - Its Theory and Measurement. In *Contemporary Psychology* (Vol. 25, Issue 2).
- Pawicara, R., & Conilie, M. (n.d.). *ANALISIS PEMBELAJARAN DARING TERHADAP KEJENUHAN BELAJAR MAHASISWA TADRIS BIOLOGI*. 1.
- Prawanti, L. T., & Sumarni, W. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 286–291.
- Salmani, D. R., & Astuti, R. D. (2021). *Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Teknik Industri UNS pada Pelaksanaan Kuliah Daring dengan Metode*. 2000, 1–9.