

Research Article

Beban Kerja Mental Pada Mahasiswa Selama Mengikuti Perkuliahan Daring

Madschen Sia Mei Ol Siska Selvija Tambun¹, Yolanda Patrisia¹

¹ Program Studi Teknik Industri Universitas Sari Mulia. Banjarmasin, Indonesia.

Article History

Received:
17.12.2022

Revised:
25.02.2022

Accepted:
07.03. 2022

*Corresponding Author:

Madschen Sia Mei Ol Siska
Selvija Tambun

Email:
marunehutabarat10041979@
gmail.com

This is an open access article,
licensed under: [CC-BY-SA](#)



Abstrak: Pandemi COVID-19 telah menjadi perhatian di seluruh dunia. Kebijakan dalam rangka pencegahan penyebaran virus seperti pembelajaran *online* juga diberlakukan pada mahasiswa. Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *online* mayoritas mengalami keluhan beban kerja mental. Metode penelitian ini adalah literatur review dengan menghasilkan 11 artikel penelitian. Pada umumnya untuk meneliti beban kerja mental pada mahasiswa, menggunakan metode NASA-TLX dimana tingkat validitas dan reliabilitas lebih tinggi dan sudah teruji pada banyak penelitian. Dari 11 jurnal, responden (mahasiswa) mengalami beban mental selama pembelajaran daring. Kategori beban mental berada pada tingkat tinggi dan sedang.

Kata Kunci: Beban Mental, COVID-19, Mahasiswa, Perkuliahan Daring,

Mental Workload on Students During Online Lectures

Abstract: COVID-19 pandemic has become an international concern. Policies to prevent the spread of disease, such as learning from home, are applied to university students. Students who follow online learning the majority experience mental workload complaints. This research method is a review literature by producing 11 research articles. In general, to research the mental workload in students, using the NASA-TLX method where the level of validity and reliability is higher and has been tested in many studies. Of the 11 journals, respondents (students) experienced mental burdens during online learning. The mental load category is at high and moderate levels.

Keywords: Equality, Gender, Human Rights, Oppressive, Women.



1. Introduction

Pandemi COVID-19 yang mewabah di seluruh dunia memberikan dampak pada semua sektor kesehatan termasuk dunia pendidikan [1]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Mendikbud Nomor 4 tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Penyakit Coronavirus (COVID-19) untuk mencegah penyebaran lebih banyak lagi maka diberlakukan proses pembelajaran jarak jauh (daring) [2]. Pembelajaran daring adalah sistem pendidikan jarak jauh dengan seperangkat metode pengajaran dimana kegiatan mengajar dilakukan secara terpisah dari kegiatan belajar [3]. Pembelajaran daring diselenggarakan dengan mengakses internet untuk mengakses modul perkuliahan, rekaman video dan audio. Media pembelajaran daring yang biasanya dimanfaatkan adalah *Zoom, Google Meet, Google Classroom, Cloud, Whatsapp, Youtube*.

Pembelajaran dapat memberikan dampak positif maupun negatif. Untuk dampak positifnya adalah pembelajaran daring memberikan manfaat bagi banyak orang dalam hal akses belajar yang tidak dibatasi dalam ruang lingkup kelas [4]. Selain itu, dampak positif pembelajaran daring adalah kemandirian belajar siswa lebih meningkat dimana siswa sebagai pemeran utama dalam proses pembelajaran [5]. Sedangkan dampak negatif yang dimiliki oleh pembelajaran daring adalah mahasiswa merasa kesulitan dalam manajemen waktu, meningkatnya kecemasan dan rasa lelah akibat banyaknya tugas [6].

Seiring dengan dampak negatif selama pembelajaran daring dan masa pandemi COVID-19 yang berlangsung tahunan, menimbulkan masalah kesehatan mental yang berpotensi menimbulkan beban sosial bagi mahasiswa itu sendiri [7]. Kesehatan mental merupakan aspek penting untuk mencapai kesehatan holistik. Namun, di sebagian besar negara berkembang, masalah kesehatan mental tidak diprioritaskan dibandingkan dengan penyakit menular. Kesehatan mental merupakan salah satu bidang kesehatan masyarakat yang paling terabaikan sebagai salah satu bidang yang paling terdampak oleh pandemi [7].

Pembelajaran daring juga menyebabkan beban mental yang dirasakan oleh mahasiswa. Menurut Henry R. Jex, beban kerja mental adalah interaksi antara tuntutan tugas/kerja dengan kemampuan manusia atau sumber daya yang dimiliki [8]. Terdapat perbedaan kapasitas antar manusia yaitu usia, tingkat kesegaran jasmani, keterampilan, jenis kelamin, keadaan gizi, ukuran tubuh dan pekerja yang bersangkutan [9]. Menurut Suma'mur dalam Rukmantoro menyatakan bahwa beban kerja yang tinggi dapat menyebabkan terjadi kelelahan kerja yang berakibat kepada turunnya produktivitas [10].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literatur review dimana merupakan sebuah metode analisis artikel melalui telaah literatur yang dipilih dari beberapa sumber sehingga menjadi sebuah pembahasan yang baru. Sumber referensi yang digunakan didapatkan melalui database penyedia jurnal google scholar yang dilakukan selama Bulan Februari 2022 dengan kata kunci keluhan COVID-19, beban mental, perkuliahan daring, mahasiswa. Berdasarkan hasil pencarian yang sesuai dengan kata kunci didapatkan sebanyak 200 artikel. Dari hasil seleksi, diperoleh 11 artikel yang masuk ke dalam pembahasan.

3. Hasil

Hasil penelusuran 11 artikel menunjukkan bahwa pembelajaran daring menyebabkan beban mental pada mahasiswa.

Tabel 1. Review Artikel

Penulis	Judul	Hasil
Gisya Amanda Yudhistira dan Alma Fitria Milania [11].	Pengukuran Beban Kerja Mental Mahasiswa Universitas XYZ Yogyakarta pada saat E- Learning	Hasil penelitian didapatkan skor beban kerja mental dengan rata-rata 70,47 yang tergolong dalam kategori tinggi. Indikator tertinggi adalah <i>mental demand</i> dengan total skor 770, <i>temporal demand</i> 755, <i>effort</i> 750, <i>frustration</i> 710, <i>physical demand</i> 505, dan <i>own performance</i> 340. Dari hasil penelitian tersebut, rekomendasi yang dapat diberikan adalah adanya pendesainan

Penulis	Judul	Hasil
		ulang terkait sistem e-learning agar lebih siap dan pengimplementasian teknologi dan informasi secara optimum.
Bayu Febrilliandika dan Anwar Efendi Nasution [6].	Pengukuran Beban Kerja Mental Kuliah Daring Mahasiswa Teknik Industri USU dengan Metode NASA-TLX	Hasil yang diperoleh beban mental kerja aktivitas kuliah daring sebesar 74,79 atau masuk kedalam kategori sedang. Skala dengan beban yang paling tinggi adalah <i>Temporal Demand</i> (TD) yang berhubungan dengan jumlah tekanan akibat sedikitnya waktu yang tersedia selama elemen pekerjaan berlangsung. Berdasarkan uji korelasi Spearman variabel angkatan berkorelasi signifikan terhadap beban kerja mental sedangkan variabel jenis kelamin tidak berkorelasi terhadap beban kerja mental.
Shendy Susanto dan Ade Geovania Azwar [12].	Analisis Tingkat Kelelahan Pembelajaran Daring Dalam Masa COVID-19 Dari Aspek Beban Kerja Mental (Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Sangga Buana)	Pengukuran beban kerja menggunakan kuesioner NASA-TLX, pengukuran tingkat kelelahan menggunakan kuesioner SOFI, dan pengukuran tingkat kantuk menggunakan kuesioner ESS. Uji statistik yang digunakan adalah Uji <i>One Way</i> ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji <i>Kruskal Wallis</i> dengan nilai signifikansi (α) = 5% menggunakan <i>software</i> SPSS versi 22. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja yang diterima mahasiswa kelas reguler pagi, mahasiswa reguler sore, mahasiswa laki-laki, dan mahasiswa perempuan dalam kategori sedang, tingkat kelelahan mahasiswa kelas reguler pagi, mahasiswa reguler sore, mahasiswa laki-laki, dan mahasiswa perempuan dalam kategori sedang, dan tingkat kantuk mahasiswa kelas reguler pagi, mahasiswa reguler sore, mahasiswa laki-laki, dan mahasiswa perempuan berada pada kategori tingkat kantuk berlebih pada kegiatan sehari-hari.
Fatin Saffanah Didin, Intan Mardiono, dan Hersa Dwi Yanuarso [13].	Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa saat Perkuliahan <i>Online Synchronous</i> dan <i>Asynchronous</i> Menggunakan Metode Rating Scale Mental Effort	Hasil pengukuran menunjukkan nilai RSME indikator beban kerja dan kesulitan kerja antar metode pembelajaran daring berbeda signifikan. Beban kerja mental, kesulitan kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja dan kelelahan kerja saat pembelajaran daring cukup tinggi pada sistem pembelajaran menggunakan <i>Synchronous</i> , dengan nilai 93,27; 94,5; 94,27; dan 96,54. Namun untuk kepuasan kerja, mahasiswa lebih puas belajar dengan <i>Asynchronous</i> dibandingkan dengan <i>Synchronous</i> , yaitu sejumlah 79,61. Sehingga metode pembelajaran daring yang disarankan adalah dengan <i>Asynchronous</i> .
Johan Patrick dan Lusi Mei Cahya [14].	Analisa Beban Kerja Mental Mahasiswa Fakultas Teknik Dalam Proses Pembelajaran Secara Daring di	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja mental mahasiswa masuk dalam kategori berat yaitu sebesar 81,74. Sedangkan dari keenam indikator dalam NASA-TLX, Indikator Kebutuhan Mental (KM) memiliki

Penulis	Judul	Hasil
	Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya	skor proporsi paling tinggi yaitu 25,3%. Dalam uji Korelasi Spearman variabel usia memiliki korelasi yang signifikan terhadap beban kerja mental mahasiswa dalam proses pembelajaran secara daring.
Shania Farhah dan Aprillia Tri Purwandari [15].	Analisis Beban Kerja Mental Pada Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Offline dan Online Menggunakan Metode Modified Cooper Harper Scale.	Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode <i>Modified Cooper Harper Scale</i> (MCH) kegiatan mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen, mahasiswa mencatat penjelasan dosen dan mahasiswa mengerjakan tugas merupakan kegiatan dengan kategori overload pada perkuliahan <i>offline</i> dan <i>online</i> , perkuliahan <i>offline</i> dan <i>online</i> memiliki perbedaan signifikan yang berarti tolak Ho. Serta didapatkan perbaikan berdasarkan metode FMEA untuk mengurangi resiko pada perkuliahan <i>offline</i> dan <i>online</i> dengan kategori <i>overload</i> .
Dinda Raihanah Salmani dan Rahmanyah Dwi Astuti [16].	Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Teknik Industri UNS pada Pelaksanaan Kuliah Daring dengan Metode NASA-TLX	Dari hasil perhitungan diketahui bahwa nilai beban kerja mental tertinggi adalah 90 pada responden 19 orang dengan atribut jenis kelamin laki-laki, usia 21 tahun, dan angkatan 2018. Sedangkan nilai beban kerja mental terendah adalah 64,33 pada responden 6 orang dengan atribut jenis kelamin perempuan, usia 21 tahun, dan angkatan 2017. Berdasarkan data pengkategorian beban kerja, didapatkan 13 orang responden termasuk ke dalam kategori beban kerja sangat tinggi dan 10 orang responden termasuk ke dalam kategori beban kerja tinggi.
Teguh Aprianto dan Zakiya Muallifa Rahman [17].	Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Dalam Melaksanakan Praktikum Selama Masa Pandemi Menggunakan Metode NASA-TLX	Hasil penelitian pendahuluan diperoleh dari data mahasiswa yang melakukan praktikum secara daring bahwa mahasiswa mengalami kelelahan dalam praktikum sebanyak 64,3%, peningkatan tingkat stress sebanyak 78,3%, berkurangnya konsentrasi sebanyak 71,3%, tekanan dalam praktikum sebanyak 66,7%, keluhan kesehatan sebanyak 38%, penurunan tingkat kewaspadaan 40,3%, rasa kantuk yang mengganngu sebanyak 72,9%, dan bekerja yang berlebihan 58,1%. Pengukuran beban kerja mental secara subjektif merupakan teknik pengukuran yang paling banyak digunakan karena mempunyai tingkat validitas yang tinggi dan bersifat langsung dibandingkan dengan pengukuran lain. <i>The National Aeronautical and Space Administration Task Load Index</i> (NASA TLX) dari pengukuran beban kerja mental ini yaitu sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. Dari 30 orang responden yang mengalami bahwa praktikum melalui daring sebanyak 8 orang mahasiswa menyatakan berat 2. Dari 30 orang responden yang mengalami bahwa praktikum melalui

Penulis	Judul	Hasil
		daring sebanyak 22 orang mahasiswa menyatakan sedang.
Fadilla Nur Afifah, Sekarlintang, Natasha Elvina Dwi Putri, Deifa Aulya, dan Didit Damur Rochman [18].	Comparative Analysis of Mental Expenses for End-Level Students in Dealing with Online and Direct Learning with the NASA-TLX Method	Hasil yang diperoleh dari perhitungan beban mental menggunakan metode NASA-TLX adalah beban mental rata-rata yang dialami oleh siswa tahun terakhir selama pembelajaran online dan pembelajaran langsung, di mana beban mental pembelajaran online menunjukkan rata-rata tertinggi adalah 84%, dengan rata-rata keseluruhan adalah 81,3%, sedangkan beban mental belajar secara langsung menunjukkan rata-rata tertinggi adalah 81,9% dengan rata-rata keseluruhan adalah 80,9%. Perbedaan 0,4% dalam persentase beban mental menunjukkan bahwa beban mental yang dialami oleh siswa tahun akhir lebih besar saat belajar online daripada selama pembelajaran langsung. Saran dalam penelitian ini adalah untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengambil lebih banyak data dan ruang lingkup yang lebih luas untuk memaksimalkan hasil.
Anastasia Febiyani, Atik Febriani, dan Jauhar Ma'Sum [19].	Calculation Of Mental Load From E-Learning Student With NASA-TLX and SOFI method.	Pemrosesan dan pengujian data akan menggunakan kuesioner yang berasal dari metode NASA-TLX. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah perhitungan beban mental dari setiap perhitungan TLX- NASA. Perhitungan TLX-NASA menunjukkan bahwa upaya dengan nilai 267,29 mendominasi siswa. IT CLOUD menunjukkan bahwa dalam kuliah e-learning, mahasiswa membutuhkan lebih banyak usaha dalam melakukan perkuliahan. Selain itu, siswa mengalami kelelahan saat mengikuti pembelajaran daring. Hal ini terlihat dari rata-rata pengukuran SOFI, yaitu hanya 1,26.
Ani Umyati, Wahyu Susihono, dan Ade Sri Mariawati [20].	Measurement Of Psychological Impact Of Industrial Engineering Students In Fulfiil Of Online Learning Outcomes Using NASA-TLX method	Proses pembelajaran daring yang dilakukan oleh mahasiswa teknik industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa ini memiliki dampak psikologis berupa beban kerja mental pada mahasiswa tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa 63,21% siswa mengalami beban kerja mental dengan klasifikasi sedang, 22,97% siswa memiliki beban kerja dengan klasifikasi berat sementara sisanya mengalami beban kerja ringan (13,51%). Indikator yang paling dominan adalah permintaan mental, permintaan temporal, dan tingkat frustrasi. Ketiga indikator tersebut lebih berpengaruh pada aktivitas mental yang dialami siswa selama pembelajaran daring dibandingkan aktivitas fisik. Hal ini disebabkan oleh kendala terkait sarana dan prasarana pembelajaran, keluhan fisik, dan keluhan psikologis.

3. Pembahasan

Mewabahnya Virus COVID-19 ke semua negara yang mengakibatkan banyak korban jiwa yang meninggal dunia berdampak terhadap semua sektor. Salah satu sektor tersebut adalah pendidikan. Institusi pendidikan menerapkan kebijakan sistem pembelajaran *online* dalam rangka mencegah penyebaran Virus COVID-19. Penyebaran virus Corona dapat terjadi melalui kontak antara satu individu dengan individu lainnya (melalui sentuhan, air liur, dll) sehingga perlu untuk melakukan social distancing dan bahkan physical distancing untuk menghambat penyebaran COVID-19 [21]. Pembelajaran daring adalah pembelajaran dilakukan secara tatap muka melalui platform yang tersedia. Perbedaannya terletak pada teknis penyampaian materi saja, sedangkan indikator penilaian dan prestasi yang ingin dicapai tetap sama dengan kegiatan pembelajaran biasa. Diambil dari perspektif mahasiswa, pembelajaran daring merupakan metode baru dan belum umum digunakan di perguruan tinggi [20]. Beberapa media atau *platform* yang digunakan dalam pembelajaran daring adalah *Zoom, Google Meet, Google Classroom, Cloud, Whatsapp, Youtube*.

Setiap kegiatan tentu menimbulkan konsekuensi beban kerja, serta kegiatan pembelajaran daring yang dilakukan oleh mahasiswa. Salah satu dampak psikologis yang ditimbulkan adalah berupa beban kerja mental yang dirasakan oleh siswa. Beban kerja mental dapat dilihat sebagai variabel independen eksternal dalam tuntutan tugas, dan beban kerja mental didefinisikan sebagai interaksi antara tuntutan tugas dan kemampuan atau sumber daya manusia. Analisis beban kerja dapat berguna dalam memberikan informasi tentang tuntutan pekerjaan oleh keterbatasan pekerja, juga dapat digunakan untuk optimasi sistem [20].

Pembelajaran online memiliki beberapa komponen yang terlibat, antara lain konten pembelajaran, perangkat keras dalam bentuk perangkat komputer, strategi interaksi, infrastruktur jaringan, dan perangkat lunak yang digunakan. Kegiatan dalam kegiatan ini lebih dominan melibatkan proses mental karena dalam kegiatan ini pengolahan informasi berlangsung. Proses mental ini meliputi penerimaan stimulus dari sistem kerja, proses konversi stimulus menjadi informasi yang bermakna, hingga pengambilan keputusan yang sejalan dengan informasi yang diperoleh [22].

Pada jurnal yang telah dilakukan literature *review*, didapatkan hasil bahwa seluruh responden (mahasiswa) mengalami beban mental selama mengikuti perkuliahan daring. Beberapa alasan terkait dengan beban mental yang terjadi pada mahasiswa adalah keluhan terkait perangkat yang kurang mendukung, sinyal internet yang buruk, biaya kuota yang meningkat, keluhan fisik, keluhan psikologis berupa kesulitan untuk fokus dan konsentrasi dalam proses pembelajaran daring. Indikator permintaan mental menunjukkan berapa banyak aktivitas mental dan perseptual (seperti melihat, mengingat, mencari) yang dibutuhkan dalam melakukan pekerjaan. Hasil penelitian pada salah satu jurnal menunjukkan permintaan temporal yang tinggi pada siswa menunjukkan bahwa tekanan yang dirasakan oleh siswa untuk menyelesaikan beban kerja mereka terkait dengan tekanan waktu. Karena waktu belajar online dengan menggunakan aplikasi yang digunakan ada batas waktu sehingga terkadang penjelasan dosen hanya disampaikan sebagian [20]. Mahasiswa selama pembelajaran daring merasakan kecemasan, stres, atau stres berat. Karena pada saat aplikasi belajar online yang banyak mengkonsumsi kuota internet juga menjadi kendala sehingga pada aspek frustrasi (FR) siswa tidak merasa puas. Karena proses belajar dilakukan secara daring, konsentrasinya tidak sebaik belajar di kelas, juga lingkungan rumah terkadang tidak kondusif, sehingga siswa akan merasakan usaha (EF) atau kerja mental yang berat untuk menyelesaikan tugas.

Proses pembelajaran daring yang dilakukan merupakan salah satu bentuk pengolahan informasi pada manusia. Dalam kegiatan ini, ada interaksi antara manusia dan mesin. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memahami interaksi manusia-mesin adalah dengan memodelkan bagaimana otak manusia memproses informasi. setidaknya ada 3 tahap utama dalam memproses informasi yaitu memahami informasi yang diberikan oleh lingkungan, mengolah informasi pada tingkat yang lebih tinggi, dan menanggapi informasi tersebut. Ketika kegiatan belajar online berlangsung, mahasiswa harus dapat mengarahkan konsentrasi pada materi perkuliahan yang sedang disampaikan oleh dosen [23]. kegiatan ini membutuhkan konsentrasi tinggi dan dapat sangat terganggu oleh hal-hal sepele seperti suara percakapan di sekitarnya, gangguan sinyal, dan sebagainya. sehingga tidak mengherankan jika kemudian ketiga aspek di atas menjadi faktor paling dominan terjadinya beban kerja mental pada siswa yang sedang melaksanakan kegiatan belajar online.

4. Kesimpulan

Kebijakan pelaksanaan pembelajaran *online* yang diterapkan dalam rangka mencegah penyebaran Virus COVID-19 berdampak pada beban mental mahasiswa. Beban mental mahasiswa berada pada kategori tinggi dan sedang. Beban mental selama pembelajaran daring yang dirasakan oleh mahasiswa disebabkan oleh kendala terkait sarana dan prasarana pembelajaran, keluhan fisik, dan keluhan psikologis.

Daftar Pustaka

- [1] M. S. M. O. S. S. Tambun, and H. Oktavianoor, “Kelelahan Mata dan Keluhan MSDs Perkuliahan Daring Selama Pandemi COVID-19 pada Mahasiswa di Tiga Fakultas Universitas Sari Mulia (Program Studi Teknik Industri, D-IV Promosi Kesehatan dan Manajemen),” *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, vol.5, no.2, pp. 92-101, 2021.
- [2] Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, “Surat Edaran Mendikbud No.4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19),” Jakarta. [Online]. 2020. Available: <https://pusdiklat.kemdikbud.go.id/surat-edaran-mendikbud-no-4-tahun-2020-tentang-pelaksanaan-kebijakan-pendidikan-dalam-masa-darurat-penyebaran-corona-virus-disease-covid-1-9/>. [Accessed: January 2022].
- [3] M.I. Mustofa, M. Chodzirin, L. Sayekti, and R. Fauzan, “Formulasi Model Perkuliahan Daring sebagai Upaya Menekan Disparitas Kualitas Perguruan Tinggi,” *Walisongo Journal of Information Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 1-7, 2019.
- [4] R. Ahmed, “Effects of Online Education on Encoding and Decoding Process of Students and Teachers. International Conference E-Learning,” *International Conference e-learning*, pp. 42-48, 2018.
- [5] O. I. Handarini dan S.S. Wulandari, “Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19,” *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, vol. 8, no. 3, pp. 496-503, 2020.
- [6] B. Febrilliandika and A.E. Nasution B, “Pengukuran Beban Kerja Mental Kuliah Daring Mahasiswa Teknik Industri USU Dengan Metode NASA-TLX,” *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC 2020*, 2020.
- [7] I. H. Ridlo, “Pandemi Covid-19 dan Tantangan Kebijakan Kesehatan Mental di Indonesia,” *INSAN Jurnal Psikologi dan Kesehatan Mental*, vol. 5, no. 2, pp. 155-162, 2020.
- [8] H. R. Jex, “Measuring Mental Workload: Problems, Progress, and Promises, *Advances in Psychology*,” pp. 5-39, 1988.
- [9] R. A. M. Puteri and Z. N. K. Sukarna, “Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode CVL dan NASA-TLX di PT. ABC,” *Spektrum Industri*, vol. 15, no. 2, pp. 211-221, 2017.
- [10] H. Rachman, “Gambaran Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Factory Di Pt. Maruki Internasional Indonesia Makassar,” Skripsi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2013.
- [11] G. A. Yudhistir and A. F. Milania, “Pengukuran Beban Kerja Mental Mahasiswa Universitas XYZ Yogyakarta pada saat E-Learning,” *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2021*, pp. A24.1- A24.6, 2021.
- [12] S. Susanto and A. G. Azwar, “Analisis Tingkat Kelelahan Pembelajaran Daring Dalam Masa COVID-19 Dari Aspek Beban Kerja Mental (Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Sangga Buana),” *Jurnal Techno Socio-Ekonomika*, vol. 13, no. 2, 2020.
- [13] F. S. Didin, I. Mardiono, and H. D. Yanuarso, “Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa saat Perkuliahan Online Synchronous dan Asynchronous Menggunakan Metode Rating Scale Mental Effort,” *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, vol. 13, no. 2, pp. 49-55, 2020.
- [14] J. Patrick and L. M. Cahya, “Analisa Beban Kerja Mental Mahasiswa Fakultas Teknik Dalam Proses Pembelajaran Secara Daring di Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya,” *Seminar Nasional Riset & Teknologi Terapan*, 2021.
- [15] S. Farhah and A. T. Purwandari “Analisis Beban Kerja Mental Pada Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Offline dan Online Menggunakan Metode Modified Cooper Harper Scale,” *Jurnal KALIBRASI*, vol. 3, no. 2, pp. 20-37, 2020.

- [16] D. R. Salmani and R. D. Astuti, "Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Teknik Industri UNS pada Pelaksanaan Kuliah Daring dengan Metode NASA-TLX," *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2021*, pp. A09.1-A09.9, 2021.
- [17] T. Aprianto and Z. M. Rahman, "Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Dalam Melaksanakan Praktikum Selama Masa Pandemi Menggunakan Metode NASA-TLX," *Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, vol. 9, no. 1, pp. 8-13, 2021.
- [18] F. N. Afifah, Sekarlintang, N. E. D. Putri, D. Aulya, and D. D. Rochman, "Comparative Analysis of Mental Expenses for End-Level Students in Dealing with Online and Direct Learning with the NASA-TLX Method," *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, vol.12, no.4, pp. 764-770, 2021.
- [19] A. Febiyani, A. Febriani, and J.Ma'Sum, "Calculation Of Mental Load From E-Learning Student With NASA-TLX and SOFI method," *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, vol. 5, no. 1, pp. 35-42, 2021.
- [20] A. Umyati, W. Susihono, and A. S. Mariawati, "Measurement Of Psychological Impact Of Industrial Engineering Students In Fulfiil Of Online Learning Outcomes Using NASA-TLX method," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, pp. 1-7, 2020.
- [21] I. Ferlinda and E. Muslimah, "Analisis Postur Kerja Dengan Laptop Saat School From Home Menggunakan Quick Exposure Check (QEC) dan Computer Workstation Ergonomic Self-Assessmen, Skripsi, Jurusan Teknik Industri., Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021.
- [22] H. Iristiadi and Yasserli, *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2014.
- [23] C. D. Wickens and J. Holland, *Introduction to Human Factors Engineering*. New Jersey USA Prentice Hall, 2004.