

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN TINGKAT KELELAHAN PEMBELAJARAN DARING DI MASA PANDEMI PADA MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI

(Studi Kasus di Universitas Buana Perjuangan Karawang)

Karlina¹, Nana Rahdiana², Sevty Auliani³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang,

Email: karlinaina060@gmail.com

ABSTRAK

Penyesuaian pada sistem pembelajaran daring selama masa pandemi covid-19 menyebabkan terjadinya peningkatan beban kerja mental dan tingkat kelelahan pada mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari faktor-faktor independen dan hubungan antar elemen beban kerja mental dan kelelahan pada mahasiswa/i Teknik Industri selama pembelajaran daring. Metode penelitian yang digunakan yaitu NASA-TLX dan SOFI. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara status pernikahan terhadap tingkat beban kerja mental dengan $Pvalue = 0.016$, sedangkan pada status mahasiswa dan jenis kelamin tidak terdapat pengaruh yang signifikan dengan $Pvalue = 0.435$ dan $Pvalue = 0.210$. Kemudian antara status mahasiswa dan jenis kelamin terdapat pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kelelahan dengan $Pvalue = 0.008$ dan $Pvalue = 0.000$, sedangkan pada status pernikahan terdapat pengaruh yang signifikan dengan $Pvalue = 0.326$. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa pada metode NASA-TLX terdapat 6 pasang elemen menghasilkan hubungan yang signifikan dengan $Pvalue = 0.000$, sedangkan pada 8 pasang elemen lainnya tidak terdapat hubungan yang signifikan dimana $p > 0.05$. Kemudian pada metode SOFI menunjukkan bahwa seluruh elemen memiliki hubungan yang signifikan dengan $Pvalue = 0.000$. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi oleh institusi terkait demi tercipta pembelajaran daring yang baik dan efektif.

Kata Kunci: Beban Kerja Mental; Kelelahan; NASA-TLX; Pembelajaran Daring; SOFI.

ABSTRACT

Adjustments to the online learning system during the COVID-19 pandemic led to an increase in mental workload and fatigue levels for students. This study aims to determine the effect of independent factors and the relationship between elements of mental workload and fatigue on Industrial Engineering students during online learning. The research methods used are NASA-TLX and SOFI. The results showed that there was a significant effect between marital status on the level of mental workload with $Pvalue = 0.016$, while on student status and gender there was no significant effect with $Pvalue = 0.435$ and $Pvalue = 0.210$. Then between student status and gender there was a significant effect on the level of fatigue with $Pvalue = 0.008$ and $Pvalue = 0.000$, while marital status had a significant effect with $Pvalue = 0.326$. The correlation test results show that in the NASA-TLX method there are 6 pairs of elements producing a significant relationship with $Pvalue = 0.000$, while in the other 8 pairs of elements there is no significant relationship where $p > 0.05$. Then the SOFI method shows that all elements have a significant relationship with $Pvalue = 0.000$. The results of this study can be used as evaluation material by related institutions in order to create good and effective online learning.

Keywords : Mental Workload; Fatigue Levels; NASA-TLX; Online Learning; SOFI.

PENDAHULUAN

Pandemi pertama kali muncul di Indonesia pada Maret 2020. Hingga saat ini, virus COVID-19 masih menjadi masalah penting yang berimbas pada sistem pendidikan di tanah air. Sistem pendidikan di Indonesia yang semula dilakukan dengan bertatap muka kini harus dilakukan secara *online* dikarenakan adanya kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Hal tersebut dilakukan pemerintah untuk menekan angka penyebaran COVID-19 yang semakin tinggi.

Tercatat pada tanggal 18 Maret 2020, sebanyak 276 perguruan tinggi negeri dan swasta di Indonesia menerapkan pembelajaran daring. Pembelajaran secara daring dianggap menjadi solusi terbaik terhadap kegiatan belajar mengajar di tengah pandemi COVID-19 agar proses perkuliahan tetap berjalan (Syarifudin, 2020; Annisa dkk., 2020). Namun pada kenyataannya, pembelajaran daring menimbulkan kendala dan permasalahan seperti mahasiswa merasa sulit untuk memahami materi pembelajaran, kemampuan menggunakan teknologi dan perekonomian mahasiswa yang berbeda-beda (Dimensipers, 2020; Annisa dkk., 2020).

Berdasarkan keluhan yang diterima oleh Komisi perlindungan Anak Indonesia (2020) terkait kebijakan sistem pembelajaran yang baru, terdapat 213 aduan yang diterima pada 16 Maret hingga 9 April 2020. Sebanyak 70% pengadu menyampaikan keluhan tentang penugasan yang diberikan oleh pihak sekolah dengan rentang batas waktu pengerjaan yang singkat. Pada tingkat Universitas, mahasiswa mengeluhkan hal yang sama tertulis dalam media berita dan media sosial (Susanto & Azwar, 2020).

Menurut *Center for Public Mental Health* (2021) terdapat berbagai masalah yang muncul di tengah pandemi ini. Salah satu masalah tersebut ialah terjadi peningkatan beban kerja mental dan tingkat kelelahan yang dapat memicu stres pada mahasiswa/i. Selain itu, penyebab munculnya masalah-masalah psikologis tersebut yaitu karena adanya beban tugas perkuliahan yang banyak, lingkungan belajar yang kurang kondusif, keterbatasan pemahaman materi perkuliahan, tidak bertemu dengan teman, koneksi internet yang kurang stabil, kejenuhan daring, serta tidak dapat beraktivitas seperti biasanya (Deliviana dkk., 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yikealo (Fitria & Saputra, 2020) bahwa sebagian besar mahasiswa di *Eritrea Institute of Technology* cenderung mengalami stres tingkat sedang sebesar 71%, salah satu faktor yang mempengaruhi ialah tugas yang terlalu banyak dan beban akademik sebesar 23,5%. Pada penelitian (Hasanah dkk., 2020; Fitria & Saputra, 2020) menunjukkan tingkat kecemasan mahasiswa terbanyak yaitu 79 dari 101 mahasiswa mengalami kecemasan ringan sebesar 41,58% dan 32 mahasiswa sisanya mengalami kecemasan sedang yaitu sebesar 16,84%.

Berdasarkan pada permasalahan yang ditemukan, penting untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengukur beban kerja mental dan tingkat kelelahan akibat pembelajaran daring pada kondisi mahasiswa yang berstatus bekerja-tidak bekerja, menikah-belum menikah serta pada mahasiswa laki-laki dan perempuan. Terdapat 2 metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu pada pengukuran tingkat beban kerja mental menggunakan *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) sedangkan pada pengukuran tingkat kelelahan menggunakan *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI). Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah untuk menghasilkan informasi terkait beban kerja mental dan tingkat kelelahan yang dialami mahasiswa serta dapat dijadikan sebagai dasar atau acuan dilakukannya evaluasi dan memberikan usulan atau rekomendasi mengenai kebijakan sistem pembelajaran daring yang dinilai kurang efektif.

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah mahasiswa/i Program Studi Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang. Kemudian, sampel dalam penelitian ini yaitu mahasiswa/i Program Studi Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang angkatan 2018 – 2021 yang berstatus mahasiswa aktif. Penelitian ini dilakukan di instansi Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang yang beralamat di Jalan Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat. Jenis

penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini berfokus pada pengukuran beban kerja mental dan tingkat kelelahan pada mahasiswa/i Program Studi Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang angkatan 2018 – 2021. Pada pengukuran beban kerja mental alat ukur yang digunakan yaitu kuisioner NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*), sedangkan pada pengukuran tingkat kelelahan menggunakan alat ukur kuisioner SOFI (*Swedish Occupational Fatigue Index*).

Penentuan Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen. Faktor-faktor yang diamati pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

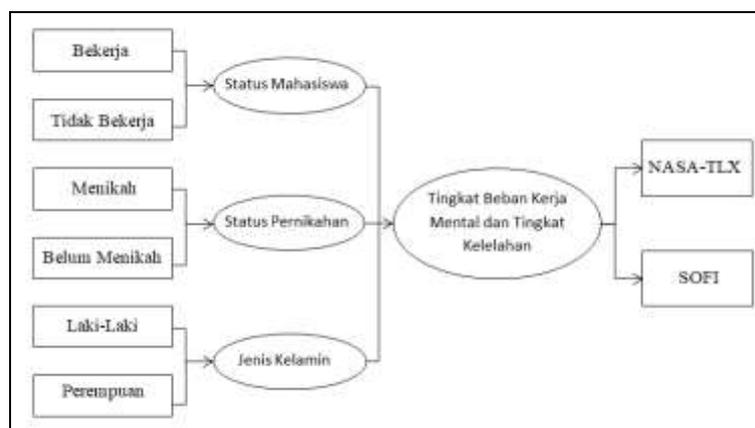
- a. Variabel independen pada penelitian ini ada 2 (dua) yaitu:
 - Status mahasiswa (X_1),
 - Status pernikahan (X_2),
 - Jenis Kelamin (X_3).
- b. Variabel dependen pada penelitian ini ada 2 (dua) yaitu:
 - Tingkat beban kerja mental (Y_1),
 - Tingkat kelelahan (Y_2).

Tabel 1. Faktor-Faktor Yang Diamati

Faktor	Level	Referensi
Status Mahasiswa	Bekerja dan Tidak Bekerja	Hidayah (2016)
Status Pernikahan	Menikah dan Tidak Menikah	Sari dkk. (2021)
Jenis Kelamin	Laki-Laki dan Perempuan	Susanto&Azwar (2020)

Hubungan Antar Variabel

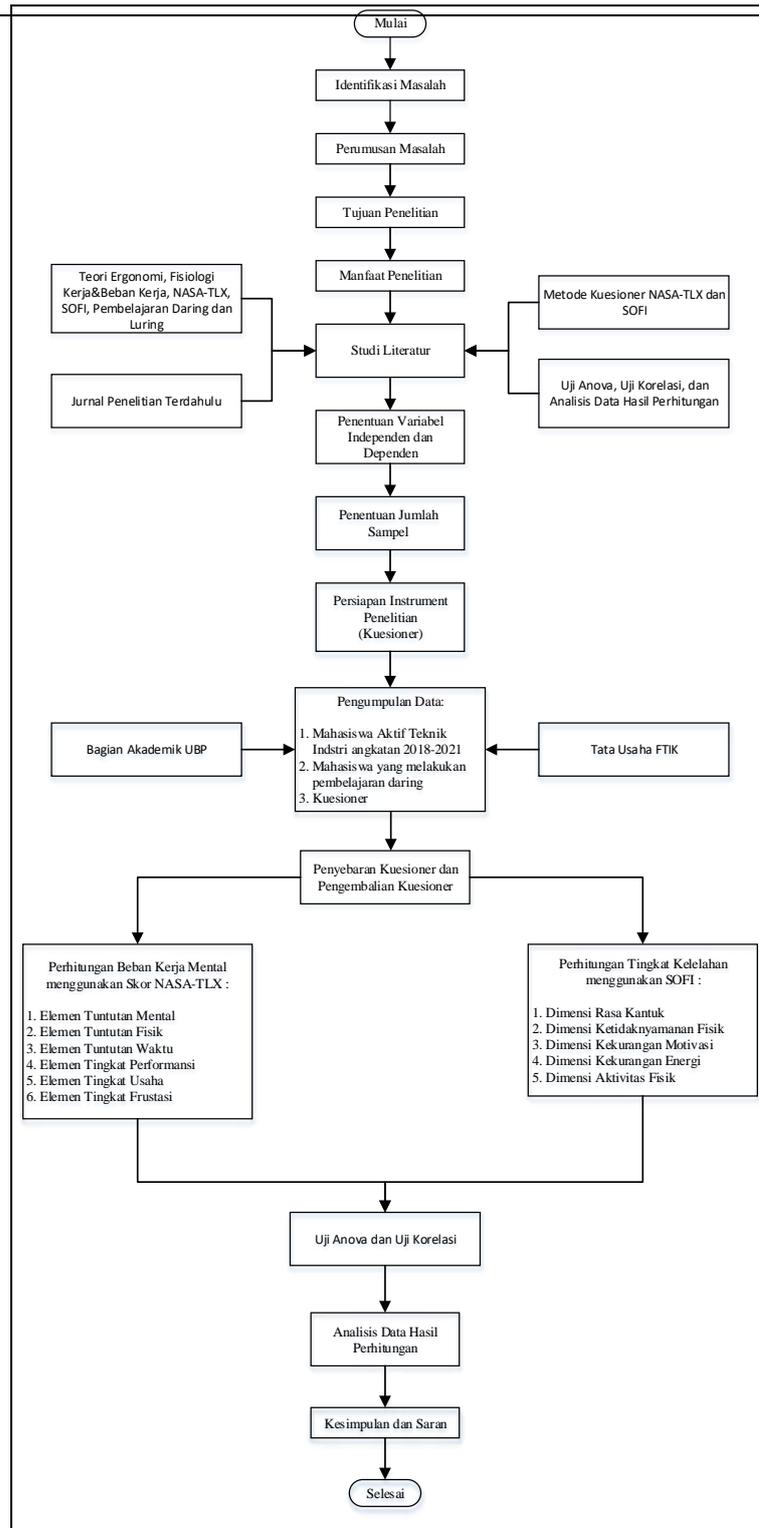
Hubungan antar variabel dalam penelitian ini adalah hubungan simetris dimana jika dua variabel merupakan akibat dari faktor yang memiliki karakteristik sama (Nalendra, 2021). Hubungan antar variabel digambarkan melalui Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Hubungan Antar Variabel

Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan sebuah penelitian, diperlukan adanya prosedur penelitian yang didalamnya berisikan rencana kebutuhan data, proses pengolahan data serta skenario pengujian yang akan dilakukan. Berikut merupakan prosedur penelitian yang digambarkan melalui *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Populasi dan Sample

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa/i Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang dengan kriteria sebagai berikut :

1. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan angkatan tahun 2018 sampai 2021 yang berstatus aktif.

2. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan angkatan tahun 2018 sampai 2021 yang melakukan pembelajaran secara daring.

Tabel 2. Jumlah Mahasiswa Aktif Teknik Industri Tahun Angkatan 2018-2021

No	Tahun	Jumlah Mahasiswa Aktif
1	2018	356
2	2019	326
3	2020	298
4	2021	234
	Jumlah	1214

Dari tabel jumlah mahasiswa/i aktif Teknik Industri Tahun Angkatan 2018-2021 tersebut kemudian dilakukan perhitungan sampel penelitian dengan rumus Slovin (1960) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (1)$$

Ket :

n : Ukuran Sampel

N : Ukuran Populasi

e : Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus Slovin (1960), didapatkan hasil sebanyak 301 responden. Sehingga teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *probability sampling*.

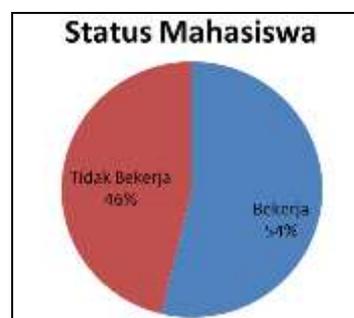
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Responden

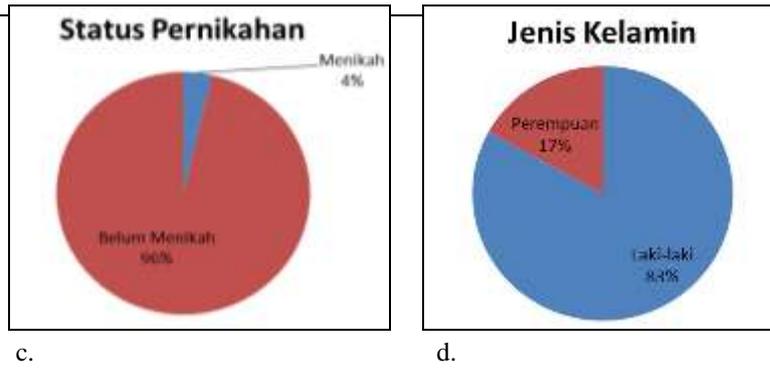
Penelitian dilakukan pada 15 Maret 2022 hingga 05 April 2022 di Universitas Buana Perjuangan, Program Studi Teknik Industri, tahun angkatan 2018-2021 melalui *gform*. Persentase data demografi responden dapat digambarkan berdasarkan kelompok tahun angkatan, status mahasiswa, status pernikahan, jenis kelamin dan usia yang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



a.

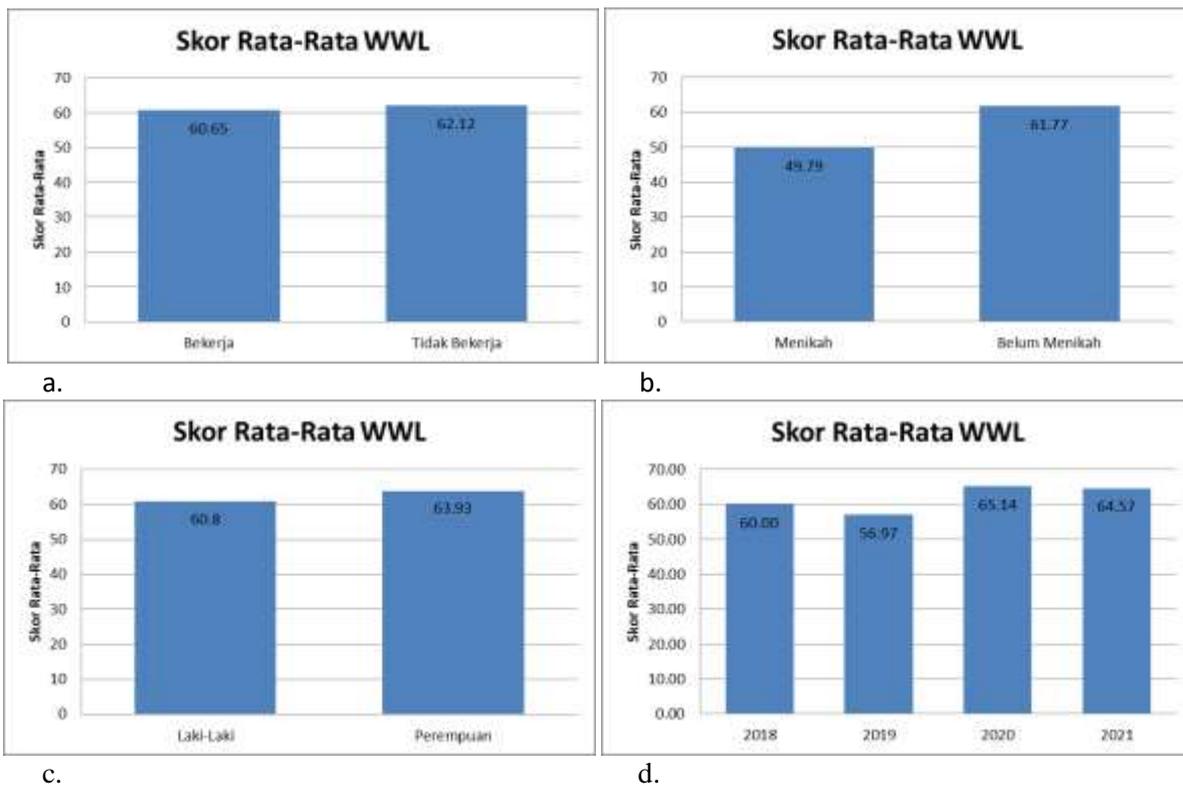


b.



c. d.
Gambar 3 Persentase Data Demografi. a). Tahun Angkatan, b). Status Mahasiswa, c). Status Pernikahan, d).
 Jenis Kelamin

Metode NASA-TLX



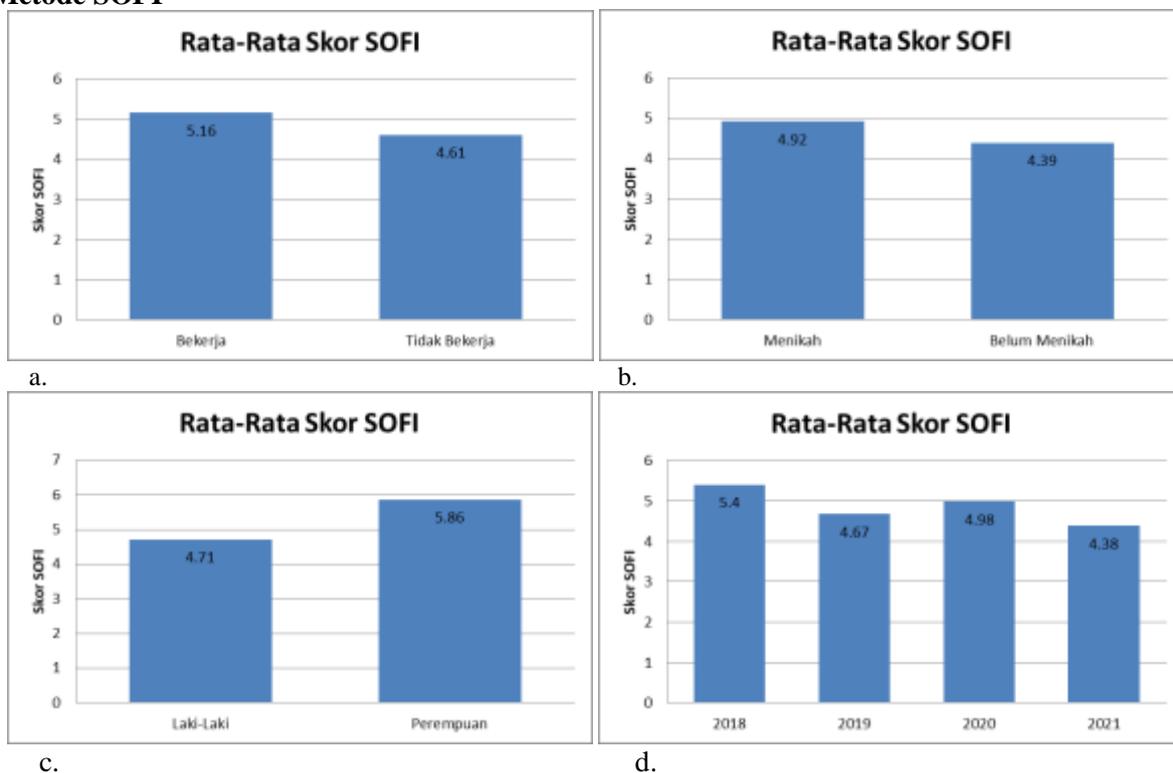
a. b. c. d.
Gambar 4. Skor Rata-Rata WWL a). Status Mahasiswa, b). Status Pernikahan, c). Jenis Kelamin, d)
 Tahun Angkatan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai elemen tertinggi pada nilai produk rata-rata adalah elemen tuntutan waktu sebesar 178.76. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2019) bahwa elemen beban kerja yang paling dominan adalah tuntutan waktu. Tingginya nilai tuntutan waktu disebabkan oleh rentang pengumpulan tugas yang dinilai terlalu singkat jika dibandingkan dengan banyaknya tugas yang harus diselesaikan. Kemudian elemen dengan nilai produk rata-rata terendah adalah elemen tuntutan fisik sebesar 128.80. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yudhistira dkk. (2021) indikator tuntutan fisik sebesar 505 merupakan indikator yang memiliki hasil terendah dibandingkan dengan indikator lainnya. Adapun jika dilihat dari skor NASA-TLX berdasarkan status mahasiswa, tingkat beban kerja mental pada mahasiswa tidak bekerja lebih tinggi (62.12) dibandingkan dengan mahasiswa bekerja (60.65). Penyebab tingginya skor pada mahasiswa tidak bekerja adalah munculnya perasaan jenuh dalam melakukan pembelajaran secara daring. Berdasarkan status pernikahan ditemukan bahwa skor

rata-rata beban kerja mental pada mahasiswa belum menikah lebih tinggi (61.77) dibandingkan dengan mahasiswa menikah (49.79).

Adapun tingkat beban kerja mental berdasarkan jenis kelamin, perempuan memiliki skor rata-rata tertinggi (63.93) dibandingkan dengan laki-laki (60.8). Hasil yang sama diperoleh pada penelitian yang dilakukan oleh Susanto dan Azwar (2020) bahwa hasil skor NASA-TLX pada perempuan (75.46) lebih tinggi dibanding laki-laki (74.01). Hal tersebut terjadi karena adanya ketidakstabilan mental perempuan dapat diakibatkan oleh *Pre-menstrual Syndrome* (PMS) dimana seorang wanita merasakan beberapa perubahan pada tubuh, baik secara fisik, emosi (*mood*), maupun perilaku sebelum menstruasi sehingga akan mengganggu aktivitas harian (Rodiani&Rusfiana, 2016). Berdasarkan tahun angkatan, skor rata-rata tingkat beban kerja mental tertinggi adalah mahasiswa tahun angkatan 2020 (65.14) dan terendah mahasiswa tahun angkatan 2019 (56.97). Tingginya skor pada angkatan 2020 disebabkan oleh banyaknya sks (minimal 21 sks) yang diambil pada tahun ke 2 perkuliahan dibanding jumlah sks (minimal 18 sks) pada tahun pertama kuliah. Kurangnya pemahaman akan materi yang disampaikan karena lingkungan yang kurang kondusif atau koneksi internet yang terganggu juga menjadi pemicu tingginya skor beban kerja mental yang dialami oleh mahasiswa angkatan 2020. Pada penelitian Deliviana dkk. (2021) menyatakan bahwa keterbatasan pemahaman materi, lingkungan belajar kurang kondusif dan koneksi internet yang kurang stabil dapat menjadi penyebab meningkatnya beban kerja mental pada mahasiswa.

Metode SOFI



Gambar 5. Skor Rata-Rata SOFI a). Status Mahasiswa, b). Status Pernikahan, c). Jenis Kelamin, d) Tahun Angkatan

Berdasarkan Gambar 5, diketahui bahwa elemen dengan skor SOFI tertinggi adalah elemen rasa kantuk (5.50) dan terendah elemen aktifitas fisik (4.44). Hasil Penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febiyani dkk. (2021) dimana rasa kantuk (*Sleepiness*) merupakan elemen dengan skor rata-rata tinggi sebesar 1.49. Tingginya rasa kantuk dapat diakibatkan oleh pola tidur yang kurang misalnya bergadang semalaman untuk menyelesaikan tugas, sehingga keesokan harinya jadi mengantuk ketika pembelajaran daring berlangsung. Fenomena itu terjadi karena pada beberapa mata kuliah, dosen yang bersangkutan tidak mewajibkan mahasiswa untuk *on camera* selama perkuliahan berlangsung, sehingga mahasiswa merasa tidak diawasi dan tak jarang ada

mahasiswa yang masih tetap di ruangan *meeting online* meski perkuliahan sudah berakhir karena tertidur. Adapun elemen dengan skor SOFI terendah adalah elemen aktifitas fisik. Rendahnya skor pada elemen tersebut diakibatkan aktifitas pembelajaran daring yang tidak banyak melakukan aktifitas yang dapat menyebabkan kelelahan pada fisik mahasiswa. Kemudian hasil penelitian pada metode SOFI berdasarkan status mahasiswa diketahui bahwa tingkat kelelahan tertinggi adalah mahasiswa bekerja (5.16) dan terendah mahasiswa tidak bekerja (4.61). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan yang dilakukan oleh Ningsih dan Nilamsari (2018) dimana pekerja dengan beban ringan memiliki tingkat kelelahan ringan, sedangkan pada pekerja dengan beban berat memiliki kelelahan yang sedang.

Adapun hasil penelitian berdasarkan status pernikahan diketahui bahwa tingkat kelelahan tertinggi adalah mahasiswa menikah (4.92) dan terendah mahasiswa belum bekerja (4.39). Hasil yang sama diperoleh dari penelitian Agustin dan Sariah (2018) yaitu tingkat kelelahan tertinggi berada pada responden yang sudah menikah sebanyak 76.7%. Kemudian hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa tingkat kelelahan tertinggi adalah mahasiswa perempuan (5.86) dan terendah mahasiswa laki-laki (4.71). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanto dan Azwar (2020) dimana skor rata-rata SOFI yang diperoleh perempuan (3.07) lebih besar dibanding dengan laki-laki (3.06). kemudian berdasarkan tahun angkatan diketahui bahwa tingkat kelelahan tertinggi adalah mahasiswa tahun angkatan 2018 (5.40) dan terendah mahasiswa tahun angkatan 2021 (4.38). Tingginya skor rata-rata pada mahasiswa tahun angkatan 2018 disebabkan oleh adanya tugas akhir, hal tersebut terkait dengan waktu pengerjaan laporan yang cukup memakan waktu dan tenaga. Mahasiswa tingkat akhir umumnya akan banyak bergadang untuk bisa lulus tepat waktu, hal tersebut terkait dengan hasil penelitian pada Agustina (2020) dimana kelelahan diakibatkan oleh tidur serta istirahat yang kurang.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Beban Kerja Mental dan Tingkat Kelelahan (Pvalue = 0.05)

Berdasarkan hasil pengujian *One-Way ANOVA*, didapatkan bahwa $P_{\text{value}} = 0.435$ dimana $p > 0.05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak atau tidak terdapat pengaruh antara status bekerja dan tidak bekerja terhadap tingkat beban kerja mental. Adapun pengaruh status mahasiswa terhadap tingkat kelelahan didapatkan bahwa $P_{\text{value}} = 0.008$ dimana $p < 0.05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima atau terdapat pengaruh antara status bekerja dan tidak bekerja terhadap tingkat kelelahan. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Delima (2018) bahwa variabel beban kerja memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja, semakin tinggi beban kerja yang diberikan perusahaan maka akan meningkatkan kelelahan kerja karyawan.

Pada pengaruh status pernikahan terhadap tingkat beban kerja mental didapatkan bahwa $P_{\text{value}} = 0.016$ dimana $p < 0.05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima atau terdapat pengaruh antara status menikah dan belum menikah terhadap tingkat beban kerja mental. Pada penelitian yang dilakukan oleh Suci (2018) bahwa salah satu hal yang mempengaruhi besarnya tingkat beban kerja mental pada status pernikahan ialah tanggung jawab. Adapun pengaruh status pernikahan terhadap tingkat kelelahan didapatkan bahwa $P_{\text{value}} = 0.326$ dimana $p > 0.05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak atau tidak terdapat pengaruh antara status menikah dan belum menikah terhadap tingkat kelelahan.

Kemudian pengaruh jenis kelamin terhadap tingkat beban kerja mental didapatkan bahwa $P_{\text{value}} = 0.210$ dimana $p > 0.05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak atau tidak terdapat pengaruh antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap tingkat beban kerja mental. Adapun pengaruh jenis kelamin terhadap tingkat kelelahan didapatkan bahwa $P_{\text{value}} = 0.000$ dimana $p < 0.05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima atau terdapat pengaruh antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap tingkat kelelahan.

Hubungan Antar Elemen NASA-TLX dan SOFI ($P_{\text{value}} = 0.05$)

Berdasarkan hasil pengujian korelasi, didapatkan bahwa hubungan antar elemen NASA-TLX sebagian memiliki hubungan yang bermakna. Hubungan antar elemen tertinggi adalah hubungan antara elemen tuntutan fisik dengan tingkat frustrasi ($P_{\text{value}} = 0.002$). Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Braarud (2020) dimana hubungan antar elemen tertinggi adalah

hubungan antar elemen tuntutan mental dan elemen tuntutan usaha. Hubungan antar elemen pada SOFI menghasilkan hubungan yang bermakna pada seluruh elemennya ($P_{\text{value}} = 0.000$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gutierrez dkk. (2005) dimana seluruh elemen pada metode SOFI memiliki hubungan yang bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa teknik industri pada saat pembelajaran daring, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara status mahasiswa yang bekerja dan belum bekerja terhadap tingkat beban kerja mental ($P_{\text{value}} = 0.435 > 0.05$) dimana tingkat beban kerja mental tertinggi yaitu pada status mahasiswa tidak bekerja. Kemudian hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara status mahasiswa terhadap tingkat kelelahan ($P_{\text{value}} = 0.008 < 0.05$) dimana tingkat kelelahan tertinggi yaitu pada mahasiswa bekerja.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara status pernikahan terhadap tingkat beban kerja mental ($P_{\text{value}} = 0.016 < 0.05$) dimana tingkat beban kerja mental tertinggi yaitu pada mahasiswa belum menikah. Kemudian hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara status pernikahan terhadap tingkat kelelahan ($P_{\text{value}} = 0.326 > 0.05$) dimana tingkat kelelahan tertinggi yaitu pada mahasiswa yang sudah menikah.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara jenis kelamin terhadap tingkat beban kerja mental ($P_{\text{value}} = 0.210 > 0.05$) dimana tingkat beban kerja mental tertinggi yaitu pada mahasiswa perempuan. Kemudian hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara jenis kelamin terhadap tingkat kelelahan ($P_{\text{value}} = 0.000 < 0.05$) dimana tingkat kelelahan tertinggi yaitu pada mahasiswa perempuan.
4. Hasil uji korelasi pada metode NASA-TLX menunjukkan bahwa terdapat 6 (enam) pasang elemen menghasilkan hubungan yang signifikan ($P_{\text{value}} = 0.000 < 0.05$) dimana nilai r tertinggi yaitu pada hubungan antara elemen fisik dan elemen frustrasi, sedangkan pada 8 (delapan) pasang elemen lainnya menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antar elemen-elemen tersebut dimana $p > 0.05$. Kemudian, hasil uji korelasi pada metode SOFI menunjukkan bahwa seluruh elemen memiliki hubungan yang signifikan ($P_{\text{value}} = 0.000 < 0.05$) dimana nilai r tertinggi yaitu pada hubungan antar elemen ketidaknyamanan fisik dan elemen kekurangan energi.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi oleh instansi terkait sistem pembelajaran daring yang dinilai kurang efektif untuk diterapkan. Hendaknya instansi terkait mengerahkan tenaga pengajarnya untuk memberikan waktu pengerjaan tugas sesuai dengan banyaknya tugas yang dibebankan pada mahasiswa serta mewajibkan mahasiswanya untuk menyalakan kamera selama perkuliahan berlangsung. Kemudian, bagi mahasiswa hendaknya mencari lingkungan tempat pembelajaran daring yang kondusif serta sesekali melakukan peregangan dan mengganti posisi duduk menjadi berdiri agar tidak mengantuk. Hindari melakukan pembelajaran daring diatas tempat tidur karena hal tersebut secara tidak sadar dapat membuat diri tertidur dan tidak bisa menyimak materi yang disampaikan oleh dosen dengan matakuliah terkait dengan baik.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah ruang lingkup dan objek penelitian hanya terbatas pada mahasiswa program studi teknik industri tahun angkatan 2018 sampai 2021 serta aktivitas yang menjadi fokus penelitian pun hanya pada lingkup sistem pembelajaran secara daring yang dilakukan pada masa pandemi saja. Adapun penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan dengan ditambahkannya ruang lingkup penelitian tidak hanya pada aspek beban kerja mental dan tingkat kelelahan saja namun pada aspek stres kerja dan beban kerja fisik misalnya. Kemudian, penelitian serupa dapat dilakukan pada objek mahasiswa dan dosen atau pada program studi lain yang ingin diteliti. Selain itu, pengembangan penelitian juga dapat dilakukan tidak hanya pada pembelajaran daring saja melainkan pada pembelajaran luring (tatap muka).

DAFTAR PUSTAKA

- Afma, V. M. (2016). Analisa Beban Kerja Operator Inspeksi Dengan Metode NASA-TLX (*Task Load Index*) Di PT. XYZ. *Profisiensi*, 4(2), 118–122.
- Annisa, N. G., Efendi, R., & Chairani, L. (2020). Hubungan Sistem Pembelajaran Daring dengan Kesehatan Mental Mahasiswa Di Era COVID-19 Menggunakan *Chi-Square Test* dan *Dependency Degree*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri (SNTKI)*, 1(2), 600–607.
- 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. *ReTIMS*, 1(1), 14–21.
- Deliviana dkk. (2021). Pengelolaan Kesehatan Mental Mahasiswa Bagi Optimalisasi Pembelajaran Online Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Selaras : Kajian Bimbingan Dan Konseling Serta Psikologi Pendidikan*, 3(2), 129–138.
- Fathimahhayati dkk. (2019). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Operator *Contact Center* (Studi Kasus : PT. XYZ Samarinda). *Tekinfor: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 8(1), 13–21.
- Fitria, P. A., & Saputra, D. Y. (2020). Dampak Pembelajaran Daring Terhadap Kesehatan Mental Mahasiswa Semester Awal. *Riset Kesehatan Nasional*, 4 (2), 60–66.
- Hakim, A., Wahidin, S., & Sari, D. A. (2018). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Menggunakan CVL dan NASA-TLX Pada Divisi Produksi PT X. *Jurnal Unsika*, 3(2), 142–146.
- Handika, F. S., Yulistiyari, E. I., & Hidayatullah, M. (2020). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Operator Produksi Di PD Mitra Sari. *InTent*, 3(2), 82–89.
- Haryanto, S., Septiari, R., & Rofieq, M. (2020). Analisis Tingkat Kelelahan Pada Pembatik Batik Tulis Menggunakan SOFI (*Swedish Occupational Fatigue Index*). *Journal of Industrial View*, 2(2), 29–35.
- Iridiastadi, Haryanto, & Yassierli. (2017). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ivanova dkk. (2020). *Educational Technology as One of The Terms For Enhancing Public Speaking Skills*. *Universidad y Sociedad*, 12 (2), 154-159.
- Kuntarto, E. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Daring Dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. *Journal Indonesian Language Education and Literature*, 3(1), 99–110.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. (2017). *Ergonomi dan K3*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Larassati dkk. (2020). Pengaruh Bimbingan Belajar Secara Luring Dan Daring Di Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar. *KKN UNNES bersama melawan COVID-19*, 1-11.
- Nalendra, Aloysius Rangga Aditya dkk. (2021). *Statistika Seri Dasar SPSS*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Rahdiana, Nana. (2019). *Analisis Perancangan Kerja*. Karawang: UBP Karawang.
- Rahdiana, Nana, Afif Hakim, & Sukarman. (2021). Pengukuran Beban Kerja Mental Bagian *Marketing* PT Pindo Deli di Masa Covid-19 dengan Metode NASA-TLX. *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, 23 (1), 9-12.
- Sari, R. I. P. (2017). Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode NASA-TLX Di PT. Tranka Kabel. *Sosio-E-Kons*, 9(3), 223–231.
- Sm, E. K., Junus, S., & Hasanuddin, H. (2021). Hubungan Antara Kelelahan dan Keluhan Fisik Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pekerja Pengalengan Ikan. *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 1(1), 7–14.
- Soekanto, A., & Rianti, E. D. D. (2021). Analisis Tingkat Kelelahan Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19 Tahun Ajaran 2020 / 2021. *Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 10(2), 154–165.

- Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro & Sylvie Indah Kartika Sari. (2018). *Ergonomi Untuk Pemula Prinsip Dasar & Aplikasinya*. Malang: UB Press.
- 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). *Journals of University Sangga Buana*, 13(2), 102–112.
- Sutalaksana, Iftikar. Z., Ruhana Anggawisastra, & Jann Hidajat Tjakraatmadja. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: ITB.
- Tarwaka. (2014). *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press Solo.
- Yanto, & Billy Ngaliman. (2017). *Dasar-Dasar Studi Waktu & Gerakan untuk Analisis & Perbaikan Sistem Kerja*. Yogyakarta: Andi.
- Yassierli, Gradiyan Budi Pratama, Dwita Astari Pujiarti, & Putra Alif Yamin. (2020). *Ergonomi Industri*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yuliani, E., Edy S, M., & Juni A, L. (2018). Analisa Hubungan Tingkat Kelelahan Terhadap *Work Ability Index (WAI)* Melalui Kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI)*. *Scientific Journal Widya Teknik*, 17(1), 44–50.