

Analisis Pengukuran Beban Kerja Mental Mahasiswa pada Kuliah Daring dan *Hybrid* di Fakultas Saintek Universitas Muhammadiyah Bandung dengan Metode Nasa-TLX

Dedy Chandra Haludin, dan Inten Tejaasih

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Muhammadiyah Bandung, Bandung, Indonesia

dedychandra@umbandung.ac.id, intentejaasih@umbandung.ac.id

Abstrak

Pandemi Covid 19 berlangsung sejak tahun 2020-2022 mendorong seluruh institusi untuk melakukan perubahan metode pembelajaran dengan menerapkan perkuliahan daring dan *hybrid*. Tujuan penelitian ini untuk mengukur beban mental mahasiswa saat mengikuti perkuliahan *online* dan *hybrid* dengan metode Nasa-TLX, menguji ada tidaknya perbedaan tingkat beban kerja mental pada dua metode pembelajaran tersebut serta menguji hubungan antara program studi dan jenis kelamin terhadap beban mental mahasiswa. Kuesioner Nasa-TLX diisi oleh 83 mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Bandung. Penelitian ini menemukan nilai beban mental kuliah daring sebesar 80,95 dengan kategori berat, sedangkan nilai beban mental kuliah *hybrid* sebesar 83,87 dengan kategori berat. Keduanya memiliki indikasi beban mental tertinggi yang sama, yakni Effort Level (TU). Dari hasil uji t, nilai beban mental kuliah daring berbeda jauh dengan kuliah *hybrid*. Sementara itu, uji korelasi spearman, variabel jenis kelamin memiliki hubungan yang kuat dengan upaya mental, sedangkan variabel program studi tidak memiliki hubungan yang kuat.

Kata kunci: Beban Kerja Mental, Kuliah Daring, Kuliah Hybrid, Nasa-TLX, Metode Pembelajaran.

Abstract

The Covid 19 pandemic that has been going on since 2020-2022 has encouraged all institutions to change their learning methods by implementing online and hybrid lectures. The purpose of this study was to measure the mental burden of students when taking online and hybrid lectures with the Nasa-TLX method, to test whether there is a difference in the level of mental workload in the two learning methods, and to test the relationship between study programs and gender on students' mental burden. The Nasa-TLX questionnaire was filled out by 83 students of the Faculty of Science and Technology, batch 2020, Muhammadiyah University of Bandung. This study found that the mental burden value of online lectures was 80.95 in the heavy category, while the mental burden value of hybrid lectures was 83.87 in the heavy category. Both have the same highest indication of mental burden, namely Effort Level (TU). From the results of the t-test, the mental burden value of online lectures is much different from hybrid lectures. Meanwhile, the Spearman Correlation Test, the gender variable has a strong relationship with mental effort, while the study program variable does not have a strong relationship.

Keywords: Mental Workload, Online Lecture, Hybrid Lecture, Nasa-TLX, Learning Method

1. Pendahuluan

Pandemi Covid 19 telah menimbulkan gangguan serius di berbagai sektor, termasuk pendidikan, yang mendorong perubahan sistem pembelajaran pada perguruan tinggi (Gunawan dkk., 2020). Perkuliahan daring merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar mengajar yang memanfaatkan *platform* teknologi untuk memudahkan proses pembelajaran dan dilakukan dari jarak jauh dengan berbagai perangkat (Hoi dkk., 2021). Sementara dalam perkuliahan tatap muka, dosen dapat memberikan penjelasan materi secara detail dan mahasiswa dapat langsung berdiskusi dengan dosen dan teman-teman sekelasnya (Marliani, 2024). Perkuliahan tatap muka dianggap lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran secara *online*, terutama untuk memfasilitasi interaksi sosial dan kognitif antara mahasiswa dan dosen (Marliani, 2024).

Pada tanggal 2 Desember 2020, Kemendikbud memberikan izin kegiatan pembelajaran tatap muka di perguruan tinggi dan politeknik/akademi komunitas pada semester genap Tahun Akademik 2020/2021 dengan metode campuran (*hybrid learning*), daring, dan tatap muka dengan protokol kesehatan yang ketat (Kemendikbud, 2022). Selain itu, ditegaskan bahwa perguruan tinggi harus tetap memprioritaskan kesehatan dan keselamatan warga kampus yang meliputi mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, serta masyarakat sekitar (Kemendikbud, 2022). Menurut Hrastinski (2019), pembelajaran *hybrid* sering kali dirancang untuk "mengintegrasikan keunggulan pembelajaran daring yang fleksibel dengan interaksi personal yang mendalam dari pembelajaran tatap muka, menciptakan pendekatan belajar yang adaptif dan partisipatif.

Info Makalah:

Dikirim : 08-29-24;
Revisi 1 : 11-18-24;
Revisi 2 : 12-05-24;
Diterima : 01-03-25.

Penulis Korespondensi:

Telp : +62-858-604-99917
e-mail : dedychandra@umbandung.ac.id

Menanggapi arahan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, kampus Universitas Muhammadiyah Bandung tanggal 11 Oktober 2021, Dengan Surat Keputusan Rektor No 001/REK/EDR/II.3.AU/A/2021, diberitahukan bahwa kuliah *hybrid* akan dimulai dengan persyaratan dan persyaratan yang ketat yang disesuaikan dengan protokol kesehatan, sehingga mahasiswa dapat kembali mengikuti kuliah secara luring. Perkuliahan tatap muka dianggap lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran secara *online*, terutama untuk memfasilitasi interaksi sosial dan kognitif antara mahasiswa dan dosen (Marliani, 2024). Bahkan sebelum pandemi COVID-19, perhatian terhadap masalah kesehatan mental mahasiswa telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. (Qonita, 2024)

Berdasarkan penelitian terdahulu, pergeseran pola pembelajaran tersebut mengakibatkan munculnya beban mental bagi peserta didik (Kusnayat dkk., 2020). Lebih lanjut, penelitian pendahuluan terhadap mahasiswa Teknik Industri angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Bandung menemukan bahwa 94,4% mengalami kesulitan memahami materi kuliah, 47,2% mengalami kelelahan karena banyaknya tugas, 30,6% mengalami kesulitan mengatur waktu, dan 27,8 persen mengatakan bahwa mereka mengalami gejala kecemasan yang lebih buruk. Perubahan metode belajar mengajar tersebut mengakibatkan peningkatan beban mental bagi peserta didik (Febriliandika, 2020). Beban mental dapat mempengaruhi kinerja pekerjaan yang diukur dari efektivitas dan efisiensi, serta dapat memengaruhi produksi (Hasibuan, 2019).

Dari latar belakang, ada tiga rumusan masalah dari penelitian ini yakni:

1. Bagaimana skor beban kerja mental mahasiswa Fakultas Saintek Universitas Muhammadiyah Bandung saat melaksanakan kuliah daring dan *hybrid* menggunakan metode Nasa-TLX?
2. Apakah terdapat perbedaan tingkat beban kerja mental pada kuliah daring dan *hybrid*?
3. Apakah terdapat hubungan antara program studi dan jenis kelamin terhadap tingkat beban kerja mental mahasiswa pada saat kuliah daring dan *hybrid*?

Universitas Muhammadiyah Bandung akan memperoleh manfaat dari penelitian ini karena akan memberikan informasi mengenai besarnya beban mental mahasiswa ketika perkuliahan daring dan *hybrid* dilaksanakan. Selain itu, dapat diamati pengaruh program studi dan jenis kelamin terhadap beban mental. Manfaat bagi peneliti antara lain memberi wawasan yang mendalam mengenai kajian beban mental dan dampak Pandemi Covid 19 pada besarnya beban mental mahasiswa. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi Universitas untuk mengevaluasi kebijakan terkait pembelajaran daring atau *hybrid* yang lebih ergonomis dan lebih memerhatikan beban mental mahasiswa. Hal tersebut termasuk perubahan kurikulum, jadwal perkuliahan, atau metode *assesment*.

2. Metode

2.1. Populasi dan Sampling

Penelitian ini melibatkan 485 mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Bandung angkatan 2020. Metode pengambilan sampel ialah Quota Sampling, metodologi pemilihan sampel dari suatu populasi berdasarkan ciri-ciri tertentu (kuota) (Sugiyono, 2013). Metode Slovin dengan tingkat kesalahan 10% dan tingkat kepercayaan 95% menghasilkan 83 sampel penelitian yang dibagi secara proporsional. Tabel 1 menampilkan besarnya sampel penelitian.

Tabel 1. Ukuran Sampel

Program Studi	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)	Jumlah Sampel
Teknologi Pangan Halal	46	9,485	8
Agribisnis	41	8,454	7
Elektro	40	8,247	7
Teknik Industri	52	10,722	9
Farmasi	170	35,052	29
Informatika	93	19,175	16
Bioteknologi	43	8,866	7
Total	485	100	83

2.2. Tahap Penelitian

Penelitian dimulai dengan identifikasi masalah yang didasarkan oleh fenomena beban mental dalam perkuliahan selama Pandemi Covid 19. Kemudian, survei pendahuluan dilakukan terhadap mahasiswa dan dilakukan tinjauan literatur tentang metode Nasa-TLX dan beban mental. Selanjutnya, sampel dipilih dan kuesioner Nasa-TLX dibuat.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan pendekatan survei, dengan menyebarkan kuesioner kepada 83 mahasiswa Fakultas Saintek Universitas Muhammadiyah Bandung angkatan 2020 yang jumlahnya telah dibagi berdasarkan proporsi pada Tabel 1. Mahasiswa tersebut dipilih karena telah mengikuti perkuliahan secara daring dan *hybrid* sehingga relevan dengan tujuan penelitian. Para responden akan menilai secara subjektif enam dimensi pada kuesioner Nasa-TLX, yang penjelasannya terdapat pada Tabel 2 (Hendrawan dan Hidayat, 2013).

Tabel 2. Dimensi Beban Kerja Mental

No	Jenis Skala	Keterangan
1	<i>Mental Demand</i> (MD)	Kegiatan mental yang diperlukan dalam melakukan aktivitas, seperti mengingat, berpikir, dll.
2	<i>Physical Demand</i> (PD)	Besarnya kegiatan fisik yang diperlukan atau dilakukan untuk melaksanakan aktivitas (misal mendorong, mengangkat, berjalan, dll)
3	<i>Temporal Demand</i> (TD)	Jumlah beban yang berhubungan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan dilakukan.
4	<i>Performance</i> (P)	Seberapa besar keberhasilan dan kepuasan seseorang terhadap hasil kerjanya.
5	<i>Frustration Level</i> (F)	Gabungan antara kerja mental dan kegiatan fisik yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.
6	<i>Effort</i> (EF)	Perasaan tidak aman, cemas, dan terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman dan nyaman saat melakukan pekerjaan.

Sumber: Hendrawan dan Hidayat, 2013

Pengisian kuesioner Nasa-TLX akan diawali tahap pembobotan, responden akan diminta untuk memilih satu dari dua kategori beban mental menurut mereka lebih menonjol dalam perkuliahan. Kuesioner Nasa-TLX akan mencakup 15 perbandingan berpasangan mewakili enam karakteristik stres mental. Setelah itu, jumlah penghitungan dari setiap dimensi ditentukan, dan nilainya mewakili bobot dimensi tersebut.

Pada tahap ini, responden akan diminta untuk menilai keenam dimensi beban mental tersebut pada skala 1 hingga 100 poin (Susetyo dkk. 2012). Penilaian bersifat subjektif, dan responden akan memberikan skala berdasarkan beban kerja yang mereka hadapi di tempat kerja (Widyanti dkk, 2013).

Setelah kuesioner diisi, langkah pengolahan data akan dimulai, yang meliputi perhitungan produk. Untuk mendapatkan nilai produk, kalikan rating dengan bobot faktor untuk setiap dimensi usaha mental.

$$Produk = Bobot \times Rating \quad (1)$$

Setelah itu akan dilakukan perhitungan *Weighted Workload* (WWL). WWL diperoleh dengan cara menjumlahkan keenam nilai produk.

$$Weighted Workload = \Sigma Produk \quad (2)$$

Lulus skor akhir beban mental diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating setiap dimensi, kemudian dijumlahkan dan dibagi 15.

$$Skor Beban Mental = (\Sigma Bobot \times Rating) / 15 \quad (3)$$

Dalam metode Nasa TLX, skor beban kerja mental yang telah dihitung akan dikategorikan sesuai penjelasan pada Tabel 3 (Kim, 2016).

Tabel 3. Kategori Skor Beban Kerja Mental

Nilai Skor	Kategori Beban Kerja Mental
> 80	Beban kerja mental kategori berat (B)
50–80	Beban kerja mental kategori sedang (S)
< 50	Beban kerja mental kategori ringan (R)

Sumber: Kim, 2016

Setelah data diolah, akan dilakukan uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara skor beban mental kuliah *hybrid* dan daring mahasiswa. Selain itu, untuk mengetahui keeratan hubungan antara kedua variabel dilakukan uji koefisien korelasi *rank spearman* (Sugiyono, 2013). Penelitian ini akan membandingkan besarnya beban kerja mahasiswa. Dengan variabel program studi dan jenis kelamin.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan dengan tingkat keyakinan 95% dan derajat ketelitian 5%.

$$N' = \frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}}{\Sigma X} \quad (4)$$

$$N' = \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{84(514912,44) - 41860900}}{6470}$$

$$N' = 7,293$$

Nilai N' yang diperoleh 7,293 dan nilai tersebut < 83 atau $N' < N$. Hal tersebut menyatakan bahwasanya data dianggap cukup dan menggambarkan kondisi sampel sehingga tidak diperlukan adanya penambahan data.

3.2. Uji Keseragaman Data

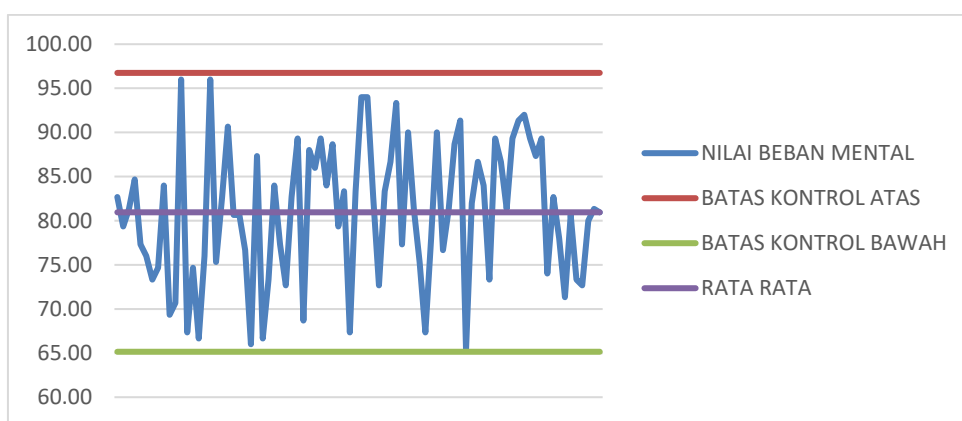
Uji keseragaman data dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95%. Perhitungan nilai batas kontrol adalah sebagai berikut:

a. Beban Kerja Mental Daring

$$\sigma = 7,89$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= 80,95 + k\sigma (7,89) \\ &= 80,95 + 2 (7,89) \\ &= 96,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= 80,95 - k\sigma (7,89) \\ &= 80,95 - 2 (7,89) \\ &= 65,15 \end{aligned}$$



Gambar 1. Grafik Uji Keseragaman Data Kuliah Daring

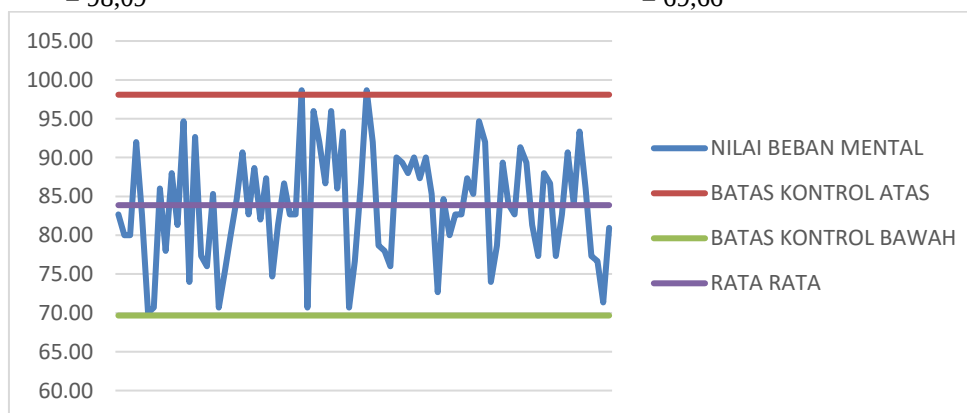
Berdasarkan Gambar 1, nilai terbesar dari skor Nasa-TLX adalah 96 dan nilai terkecilnya adalah 65,33. Nilai batas yang dihitung yaitu Batas Kontrol Atas adalah 96,75 dan nilai Batas Kontrol Bawah adalah 65,15. Data yang telah diolah menjadi skor beban kerja mental tersebut dapat dikatakan seragam karena masih berada di dalam *range* BKA dan BKB.

b. Beban Kerja Mental *Hybrid*

$$\sigma = 7,10$$

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= X + k\sigma (5) \\ &= 83,97 + 2 (7,10) \\ &= 98,09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= X + k\sigma (5) \\ &= 83,97 - 2 (7,10) \\ &= 69,66 \end{aligned}$$



Gambar 2. Grafik Uji Keseragaman Data Kuliah *Hybrid*

Berdasarkan Gambar 2, nilai terbesar dari skor Nasa-TLX adalah 98,66 dan nilai terkecil adalah 70. Nilai batas yang dihitung yaitu Batas Kontrol Atas adalah 98,09 dan nilai Batas Kontrol Bawah adalah 69,66. Data yang telah

diolah menjadi skor beban kerja mental tersebut dapat dikatakan seragam karena masih berada di dalam *range* BKA dan BKB.

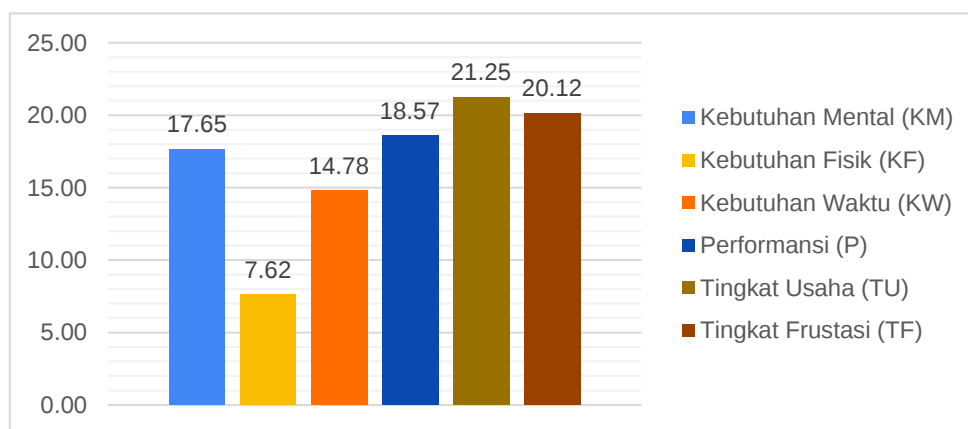
3.3. Perhitungan Nilai NASA-TLX Kuliah Daring

Berikut ini adalah hasil penilaian skor beban mental kuliah daring dari masing-masing responden yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Beban Mental Kuliah Daring

No	Weighted Workload	Skor	Ket	No	Weighted Workload	Skor	Ket	No	Weighted Workload	Skor	Ket
1	1090	72,67	S	30	1240	82,67	B	59	1340	89,33	B
2	1240	82,67	B	31	1190	79,33	S	60	1310	87,33	B
3	1340	89,33	B	32	1220	81,33	B	61	1340	89,33	S
4	1030	68,67	S	33	1270	84,67	B	62	1110	74,00	S
5	1320	88,00	B	34	1160	77,33	S	63	1240	82,67	B
6	1290	86,00	B	35	1140	76,00	S	64	1170	78,00	S
7	1340	89,33	B	36	1100	73,33	S	65	1070	71,33	S
8	1260	84,00	B	37	1120	74,67	S	66	1210	80,67	B
9	1330	88,67	B	38	1260	84,00	B	67	1100	73,33	S
10	1190	79,33	S	39	1040	69,33	S	68	1090	72,67	S
11	1250	83,33	B	40	1060	70,67	S	69	1200	80,00	B
12	1010	67,33	S	41	1440	96,00	B	70	1220	81,33	B
13	1250	83,33	B	42	1010	67,33	S	71	1380	92,00	S
14	1410	94,00	B	43	1120	74,67	S	72	1330	88,67	B
15	1410	94,00	B	44	1000	66,67	S	73	1370	91,33	B
16	1240	82,67	B	45	1140	76,00	S	74	980	65,33	S
17	1090	72,67	S	46	1440	96,00	B	75	1230	82,00	S
18	1250	83,33	B	47	1130	75,33	S	76	1300	86,67	B
19	1300	86,67	B	48	1240	82,67	B	77	1260	84,00	S
20	1400	93,33	B	49	1360	90,67	B	78	1100	73,33	S
21	1160	77,33	S	50	1210	80,67	B	79	1340	89,33	B
22	1350	90,00	B	51	1210	80,67	B	80	1300	86,67	B
23	1220	81,33	B	52	1150	76,67	S	81	1220	81,33	B
24	1130	75,33	S	53	990	66,00	S	82	1340	89,33	B
25	1010	67,33	S	54	1310	87,33	B	83	1370	91,33	B
26	1170	78,00	S	55	1000	66,67	S	Rata- Rata		80,95	B
27	1350	90,00	B	56	1100	73,33	S				
28	1150	76,67	S	57	1260	84,00	B				
29	1220	81,33	B	58	1160	77,33	S				

Nilai rata-rata beban kerja mental aktivitas kuliah daring sebesar 80,95 atau termasuk dalam kategori berat (B). Adapun proporsi masing-masing indikator dalam beban kerja mental dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Persentase Indikator Beban Kerja Mental Kuliah Daring

Berdasarkan pengolahan data, indikator yang memiliki proporsi tertinggi dalam mempengaruhi beban kerja mental kuliah daring adalah Tingkat Usaha (TU) sebesar 21,25%. Indikator ini menunjukkan nilai yang tinggi berkaitan dengan usaha mahasiswa untuk mencapai target IPK pada semester tersebut. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa

dalam pelaksanaan kuliah daring mahasiswa harus melakukan usaha ekstra keras untuk memahami materi yang disampaikan secara *online* dan mengerjakan tugas serta mengikuti ujian agar bisa mendapatkan nilai IPK yang maksimal pada semester tersebut. Sedangkan indikator yang memiliki proporsi terkecil adalah Kebutuhan Fisik (KU) sebesar 7,62%. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa dalam pelaksanaan kuliah daring mahasiswa tidak membutuhkan aktivitas fisik yang besar saat mengikuti proses perkuliahan karena pelaksanaannya secara daring.

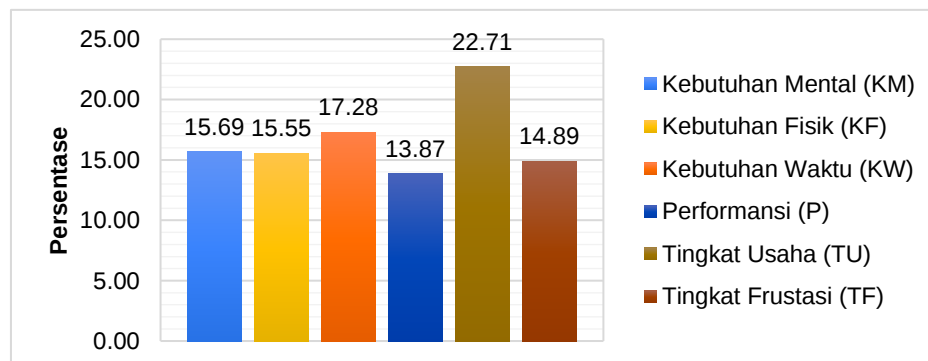
3.4 Perhitungan Nilai NASA-TLX Kuliah Hybrid

Berikut ini adalah hasil penilaian skor beban mental kuliah *hybrid* masing-masing responden.

Tabel 5. Nilai Beban Mental Kuliah Hybrid

No	Weighted Workload	Skor	Ket	No	Weighted Workload	Skor	Ket	No	Weighted Workload	Skor	Ket
1	1240	82,67	S	30	1240	82,67	B	59	1160	77,33	S
2	1240	82,67	B	31	1200	80,00	B	60	1320	88,00	B
3	1480	98,67	B	32	1200	80,00	B	61	1300	86,67	B
4	1060	70,67	B	33	1380	92,00	B	62	1160	77,33	S
5	1440	96,00	S	34	1240	82,67	B	63	1240	82,67	B
6	1380	92,00	B	35	1050	70,00	S	64	1360	90,67	B
7	1300	86,67	B	36	1060	70,67	S	65	1260	84,00	S
8	1440	96,00	B	37	1290	86,00	B	66	1400	93,33	B
9	1290	86,00	B	38	1170	78,00	S	67	1290	86,00	B
10	1400	93,33	B	39	1320	88,00	B	68	1160	77,33	S
11	1060	70,67	B	40	1220	81,33	B	69	1150	76,67	S
12	1150	76,67	S	41	1420	94,67	B	70	1070	71,33	S
13	1300	86,67	B	42	1110	74,00	S	71	1220	81,33	B
14	1480	98,67	B	43	1390	92,67	B	72	1240	82,67	B
15	1380	92,00	B	44	1160	77,33	S	73	1310	87,33	B
16	1180	78,67	B	45	1140	76,00	S	74	1280	85,33	B
17	1170	78,00	S	46	1280	85,33	B	75	1420	94,67	B
18	1140	76,00	S	47	1060	70,67	S	76	1380	92,00	B
19	1350	90,00	B	48	1130	75,33	S	77	1110	74,00	S
20	1340	89,33	B	49	1200	80,00	B	78	1180	78,67	S
21	1320	88,00	B	50	1270	84,67	B	79	1340	89,33	B
22	1350	90,00	B	51	1360	90,67	B	80	1260	84,00	B
23	1310	87,33	B	52	1240	82,67	B	81	1240	82,67	B
24	1350	90,00	B	53	1330	88,67	B	82	1370	91,33	B
25	1280	85,33	B	54	1230	82,00	B	83	1340	89,33	B
26	1090	72,67	S	55	1310	87,33	B	Rata- Rata		83,87	B
27	1270	84,67	B	56	1120	74,67	S				
28	1200	80,00	B	57	1220	81,33	B				
29	1240	82,67	B	58	1300	86,67	B				

Nilai rata-rata beban kerja mental kuliah *hybrid* sebesar 83,87 atau termasuk dalam kategori berat (B). Adapun proporsi masing-masing skala dalam beban kerja mental dapat dilihat pada Gambar 4.



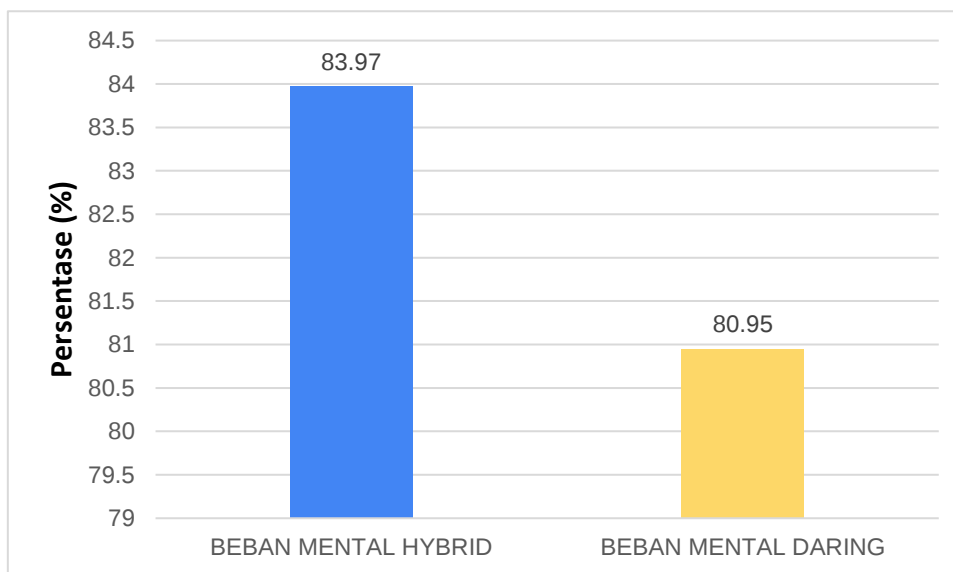
Gambar 4. Perbandingan Persentase Indikator Beban Kerja Mental Kuliah Hybrid

Berdasarkan pengolahan data, indikator yang memiliki proporsi tertinggi dalam mempengaruhi beban kerja mental kuliah daring adalah Tingkat Usaha (TU) sebesar 22,71%. Indikator ini berkaitan dengan tingkat usaha mahasiswa untuk mencapai target IPK pada semester tersebut. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa dalam pelaksanaan kuliah

hybrid mahasiswa harus melakukan usaha ekstra keras untuk memahami materi yang disampaikan secara *hybrid* dan mengerjakan tugas serta mengikuti ujian agar bisa mendapatkan nilai IPK yang maksimal. Menurut Garba dkk (2024), mahasiswa sering menghadapi hambatan seperti kurangnya interaksi langsung dengan dosen selama pembelajaran daring dan kebutuhan untuk menyeimbangkan waktu antara tugas daring dan persiapan sesi tatap. Sedangkan indikator yang memiliki proporsi terkecil adalah Performasi (P) sebesar 13,87%. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa dalam pelaksanaan kuliah *hybrid* mahasiswa tidak merasa puas dengan nilai IPK pada semester tersebut. Penelitian oleh Vitolo dan Issac (2023) menemukan bahwa tingkat kepuasan dan performa akademik dalam pembelajaran *hybrid* sangat bergantung pada dukungan yang diberikan institusi, seperti kualitas konten daring, keterlibatan dosen, dan desain pembelajaran yang mendukung kebutuhan mahasiswa.

3.5. Perbandingan Rata - Rata Beban Kerja Mental Kuliah Daring dan Hybrid

Perbandingan rata-rata beban kerja mental antara kuliah daring dan *hybrid* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Rata-Rata Beban Kerja Mental Kuliah Daring dan Hybrid

Berdasarkan pengolahan data, dapat diketahui rata-rata beban kerja mental kuliah hybrid adalah 83,97 dan rata-rata beban kerja mental kuliah daring adalah 80,95. Terlihat bahwa, skor beban kerja mental kuliah hybrid lebih tinggi 3,02 daripada skor beban kerja mental kuliah daring. Perbedaan skor beban kerja mental (mental workload) dalam kuliah hybrid (83,97) dan daring (80,95) menunjukkan bahwa pembelajaran hybrid memerlukan upaya kognitif lebih tinggi. Hal ini disebabkan kompleksitas tugas yang dihadapi mahasiswa dalam pembelajaran hybrid, seperti beradaptasi dengan dua lingkungan pembelajaran yang berbeda (tatap muka dan daring), mengatur waktu secara lebih efisien, serta memahami materi dari berbagai media pembelajaran. Studi terbaru mendukung bahwa beban kerja mental lebih tinggi pada lingkungan hybrid karena kebutuhan multitasking dan transisi antara mode daring dan tatap muka (Vitolo dan Issac, 2023).

3.6. Uji t Dua Sampel Berpasangan

Dalam penelitian ini, dilakukan uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata nilai beban kerja mental kuliah *hybrid* dan beban kerja mental kuliah daring yang hasilnya dilihat Tabel 6 di bawah.

Tabel 6. Hasil Uji t Dua Sampel Berpasangan

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Beban Kerja Hybrid - Beban Kerja Daring	4,5133	10,5691	1,1601	2,2055	6,8212	3,89	82	,000

Berdasarkan Uji t, diperoleh nilai sig sebesar 0,00 atau $< 0,05$ hingga disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan antar nilai rata-rata beban kerja *hybrid* dan beban kerja daring. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa pelaksanaan metode perkuliahan yang berbeda tersebut menyebabkan perbedaan tingkat beban kerja mental yang dirasakan oleh mahasiswa.

3.7. Uji Korelasi Spearman

Uji korelasi dilakukan dengan metode uji korelasi spearman dengan tingkat signifikansi 5% untuk menguji korelasi variabel Program Studi dan Jenis Kelamin terhadap variabel Skor Beban Kerja Mental kuliah *hybrid* dan daring yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Uji Korelasi Spearman Kuliah *Hybrid*

No	Pasangan Variabel	Nilai Signifikansi (p)	Koefisien Korelasi (r)	Kesimpulan
1	Jenis Kelamin – Skor Beban Kerja Mental	0,04	0,316	Berkorelasi Signifikan
2	Program Studi – Skor Beban Kerja Mental	0,433	0,085	Tidak Berkorelasi

Berdasarkan uji korelasi spearman antara variabel Jenis Kelamin dengan variabel Skor Beban Kerja Mental pada kuliah *hybrid*, diperoleh nilai signifikansi senilai 0,04 atau $> 0,05$ hingga disimpulkan adanya korelasi signifikan antar variabel Jenis Kelamin dengan variabel Skor Beban Kerja Mental. Sedangkan pada hubungan antara variabel Program Studi dengan variabel Skor Beban Kerja Mental, nilai signifikansinya sebesar 0,433 atau $> 0,05$ sehingga diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada korelasi signifikan antara variabel Program Studi dengan variabel Skor Beban Kerja Mental pada kuliah *hybrid*. Hal ini menunjukkan bahwa jenis program studi yang diambil mahasiswa tidak memengaruhi tingkat beban kerja mental mereka secara langsung dalam konteks pembelajaran *hybrid*. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya dari Garba dan Abdulhamid (2024) yang menyatakan bahwa beban kerja mental lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti desain pembelajaran, strategi pengajaran, kompleksitas tugas, dan kemampuan individu dalam mengelola beban kerja, daripada jenis program studi itu sendiri.

Tabel 8. Uji Korelasi Spearman Kuliah Daring

No	Pasangan Variabel	Nilai Signifikansi (p)	Koefisien Korelasi (r)	Kesimpulan
1	Jenis Kelamin – Skor Beban Kerja Mental	0,00	0,416	Berkorelasi Signifikan
2	Program Studi – Skor Beban Kerja Mental	0,586	0,061	Tidak Berkorelasi

Berdasarkan uji korelasi antara variabel Jenis Kelamin dengan variabel Skor Beban Kerja Mental pada kuliah daring, diperoleh nilai signifikansi senilai 0,00 atau $> 0,05$ sehingga disimpulkan adanya korelasi signifikan antara variabel Jenis Kelamin dengan Variabel Beban Kerja Mental pada kuliah daring. Sedangkan pada hubungan antara variabel Program Studi dengan Skor Beban Kerja Mental kuliah daring, diperoleh nilai signifikansinya sebesar 0,586 atau $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan tidak ada korelasi signifikan antara variabel Program Studi dengan Beban Kerja Mental kuliah daring. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis program studi yang diambil oleh mahasiswa tidak menjadi faktor utama memengaruhi tingkat beban kerja mental pada pembelajaran daring. Hal ini mencerminkan bahwa faktor-faktor lain, seperti desain pembelajaran daring, kompetensi digital mahasiswa, serta pengalaman penggunaan teknologi, lebih berperan dalam menentukan tingkat beban kerja mental. Penelitian oleh (Vitolo dan Issac, 2023) menemukan bahwa perbedaan tingkat beban kerja mental pada pembelajaran daring lebih berkaitan dengan kompetensi digital mahasiswa, seperti kemampuan pengoperasian perangkat lunak, mengelola informasi, dan menghadapi gangguan teknis, yang tidak selalu berbeda berdasarkan program studi.

Kesimpulan

Menurut penelitian ini, terdapat perbedaan nilai sebesar 3,02 antara kedua metode pembelajaran daring dan *hybrid* dalam beban kerja mental. Hasil uji t menyatakan bahwasanya nilai beban kerja mental aktivitas kuliah *daring* secara signifikan lebih rendah daripada kuliah *hybrid*, dengan rata-rata 83,87 (kategori berat) dan 80,95 (kategori berat). Berdasarkan Uji korelasi spearman, terdapat korelasi signifikan antara variabel jenis kelamin dan variabel skor beban kerja mental kuliah daring dan *hybrid* namun tidak terdapat korelasi signifikan antara variabel program studi dan variabel nilai dari variabel skor beban kerja mental kuliah daring dan *hybrid*. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mengukur tingkat beban kerja mental mahasiswa pada kuliah luring sehingga dapat diperoleh perbandingan antara kuliah luring, daring dan *hybrid*.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih saya sampaikan untuk Kemdikbudristek yang telah mendanai pelaksanaan penelitian ini melalui program hibah penelitian dosen pemula tahun 2022 serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini khususnya civitas akademika Universitas Muhammadiyah Bandung.

Daftar Notasi

B = Beban Kerja Mental Kategori Berat
S = Beban Kerja Mental Kategori Sedang
R = Beban Kerja Mental Kategori Ringan
WWL = *Weighted Workload*
EF = *Effort*
MD = *Mental Demand*

TD = Temporal Demand
PD = Physical Demand
F = Frustration Level
P = Performance
N = Jumlah data yang dikumpulkan
N' = Batas Kecukupan data
BKA = Batas Kontrol Atas
BKB = Batas Kontrol Bawah
 σ = Standar Deviasi
p = Nilai Signifikansi
r = Koefisien Korelasi

Daftar Pustaka

- Bower, M., Dalgarno, B., Kennedy, G. E., Lee, M. J., & Kenney, J. (2015). Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis. *Computers & Education*. 2015; March 13;86;1-17.
- Febrilliandika, B., Nasution, A. E. (2020). Pengukuran beban kerja mental kuliah daring mahasiswa teknik industri usu dengan metode Nasa-TLX. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*. 2020; Nov 2.
- Garba, Sani Alhaji, dan Lawan Abdulhamid. (2024) "Students' Instructional Delivery Approach Preference for Sustainable Learning amidst the Emergence of Hybrid Teaching Post-Pandemic." *Sustainability*, vol. 16, no. 17, 6 Sept. 2024, p. 7754, <https://doi.org/10.3390/su16177754>. Accessed 26 Oct. 2024.
- Gunawan, G., Suranti, N. M. Y., Fathoroni, F. (2020). Variations Of Models And Learning Platforms For Prospective Teachers During The Covid-19 Pandemic Period. *Indonesian Journal of Teacher Education*. 2020; Apr 25;1(2);61-70.
- Hasibuan, C. F., Banjarnahor, M. (2019). Analisis beban kerja mental pada pekerja di pt xyz dengan menggunakan Nasa-TLX. *Jurnal Ergonomi dan K3*. 2019; 4(1);24-8.
- Hendrawan, B., Ansori, dan M., Hidayat, R/ (2013).Pengukuran dan Analisis Beban Kerja Pegawai Bandara Hang Nadim. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*. 2013; July;1(1);55-67.
- Hoi, S. C. H., Sahoo, D., Lu, J., & Zhao, P. (2021). Online learning: A comprehensive survey. *Neurocomputing*. 2021; Oct 12;459;249-89.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564-569. DOI: 10.1007/s11528-019-00375-5
- Kemendikbud. (2021). Perkuliahan dapat dilakukan secara tatap muka dan dalam jaringan tahun 2021. 2021 [cited 2022 Jan 18] Available from: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/12/perkuliahan-dapat-dilakukan-secara-tatap-muka-dan-dalam-jaringan-tahun-2021>.
- Kim, I. J. (2016). Cognitive ergonomics and its role for industry safety enhancements. *Journal of Ergonomics*. 2016; Jan;6(4);01-17.
- Kusnayat A Watnaya, M. hifzul Muiz, Nani Sumarni, A. salim Mansyur, dan Q. Yulianti Zaqiah. (2020) "Pengaruh Teknologi Pembelajaran Kuliah Online Di Era Covid-19 dan Dampaknya Terhadap Mental Mahasiswa," *EduTeach : Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, vol. 1, no. 2, pp. 153-165, Jun. 2020, doi: <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1987>
- Qonita. (2021) "Kontribusi Konsep Diri Akademik Terhadap Keterlibatan Mahasiswa Dalam Perkuliahan Daring yang Dimediasi Stres Akademik," S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia,[Online]. Available: <http://repository.upi.edu/59978/>. [Accessed: Feb. 17, 2024]
- Marliani, R. (2021)"Perbandingan Motivasi Belajar Siswa Saat Pembelajaran Tatap Muka dan Saat Pembelajaran Daring Masa Pandemi COVID-19 di SMK Negeri 1 Sumedang," S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia, 2021. Available: https://repository.upi.edu/66608/1/S_TA_1700730_Title.pdf. [Accessed: Feb. 17, 2024]
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r&d. Bandung. Alfabeta, 2013.
- Susetyo Joko, Oesman Titin Isna, Sudharman Sigit T. (2012). Pengaruh shift kerja terhadap kelelahan karyawan dengan metode bourdon wiersma dan 30 items of rating scale. *Jurnal Teknologi*. 2012; 5(1),
- Widyanti, A., Johnson, A., Waard, D. De. (2013). Adaptation of the rating scale mental effort (RSME) for use in Indonesia. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2013; Jan; 43(1);70-76.
- Yudhistira, A Gisya., Milana, A Fitri. (2021). Pengukuran beban kerja mental mahasiswa universitas xyz yogyakarta pada saat e-learning. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*. 2021.
- Vitolo, K., dan Isaac, Ph.D., L. (2023). The Impact of Hybrid Learning on College Students' Attention. *Journal of Student Research*, 11(4). <https://doi.org/10.47611/jsr.v11i4.1771>