

Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa saat Perkuliahan *Online Synchronous* dan *Asynchronous* Menggunakan Metode *Rating Scale Mental Effort*

Fatin Saffanah Didin¹, Intan Mardiono¹, Hersa Dwi Yanuarso¹

¹ Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Manufaktur dan Kebumihan
Institut Teknologi Sumatera
Jalan Terusan Ryacudu, Lampung 35365
email : fatin.didin@ti.itera.ac.id
doi: <https://doi.org/10.31315/opsi.v13i1.3501>

Received: 15th June 2020; Revised: 29th June 2020; Accepted: 29th June 2020;
Available online: 30th June 2020; Published regularly: June 2020

ABSTRACT

In 2020, Indonesia experienced a pandemic known as the Corona Virus or Covid-19. The government-imposed social distancing rules affect Indonesian society for teaching and learning activities at the university. Governments impose rules on online learning systems. The online learning system provides convenience, but on the other hand, there are adverse impacts for some students, one of which has a mental workload. The study aims to measure and analyze student mental workloads using the Rating Scale Mental Effort (RSME) method. The number of respondents was 111 students. The mental workload measured is a quantitative learning system that is quantitative with the delivery of the material directly (Synchronous) and the delivery of the material using the recorded video in advance (Asynchronous). The indicators of mental work effort are workload, work difficulties, job satisfaction, mental effort, anxiety, and work fatigue. The measurement results show that the RSME value of the workload indicator and the work difficulties between the online learning methods are significantly different. Mental workloads, technical difficulties, work mental ventures, work anxieties and work fatigue when online learning is high enough on the learning system using Synchronous, with a value of 93.27; 94.5; 94.27; and 96.54. However, for job satisfaction, students are more satisfied learning by using video recording than Synchronous, i.e., several 79.61. The results show that the recommended online learning method is with video recording.

Keywords: RSME, Mental Workload, Covid-19, Online Learning

ABSTRAK

Pada tahun 2020, Indonesia mengalami sebuah pandemi yang dikenal sebagai Virus Corona atau Covid-19. Aturan social distancing yang diberikan pemerintah pada masyarakat Indonesia berdampak pada aktivitas belajar mengajar di Universitas. Pemerintah memberlakukan aturan dalam sistem pembelajaran daring. Sistem pembelajaran daring tersebut memberikan kemudahan, namun disisi lain terdapat dampak buruk bagi beberapa mahasiswa, salah satunya adanya beban kerja mental. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur serta menganalisa beban kerja mental mahasiswa dengan menggunakan metode Rating Scale Mental Effort (RSME). Jumlah responden adalah sejumlah 111 mahasiswa. Beban kerja mental yang diukur adalah sistem pembelajaran mata kuliah yang bersifat kuantitatif dengan penyampaian materi secara langsung (Synchronous) dan penyampaian materi menggunakan video yang direkam terlebih dahulu (Asynchronous). Adapun indikator usaha kerja mental adalah beban kerja, kesulitan kerja, kepuasan kerja, usaha mental, kegelisahan, dan kelelahan kerja. 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 Synchronous, dengan nilai 93,27; 94,5; 94,27; dan 96,54. Namun untuk kepuasan kerja, mahasiswa lebih puas belajar dengan Asynchronous dibandingkan dengan Synchronous, yaitu sejumlah 79,61. Sehingga metode pembelajaran daring yang disarankan adalah dengan Asynchronous.

Kata Kunci: RSME, beban kerja mental, covid-19, pembelajaran daring

1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2020, Indonesia mengalami sebuah pandemi yang dikenal sebagai Virus Corona atau Covid-19. Virus ini sudah menyebar di 185 negara sejak tahun 2019. Penyebaran virus ini sangat cepat dan dapat menyebabkan kematian. Terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan oleh masyarakat pada umumnya untuk mengurangi penyebaran virus ini dengan melakukan pembatasan perjalanan, karantina, pembatasan jam malam, pengendalian di tempat kerja hingga penutupan fasilitas umum. Hal ini biasa dikenal juga dengan istilah *social distancing* (Gunawan, Ni Made Yeni Suranti, 2020; Rahman, 2020).

Aturan *social distancing* yang diberikan pemerintah pada masyarakat Indonesia berdampak pada aktivitas belajar mengajar di Universitas. Pembelajaran yang semula dilakukan secara tatap muka untuk sementara diberhentikan untuk mengikuti protokol Kesehatan yang diberikan oleh Pemerintah. Implikasi yang terjadi adalah pihak Universitas harus melakukan pembelajaran secara daring (Gunawan, Ni Made Yeni Suranti, 2020).

Pembelajaran daring adalah suatu metode pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan teknologi seperti perangkat ponsel pintar, komputer atau laptop yang terhubung dengan jaringan internet (Hoi & Lu, 2018). Pada pelaksanaan aktivitas pembelajaran terdapat banyak penyedia jasa atau aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran secara daring ini dapat menguntungkan peserta didik atau mahasiswa ketika berinteraksi karena dapat diakses kapan saja dan meningkatkan kinerja peserta didik. Selain itu pembelajaran secara daring ini memberikan kemudahan dan fleksibilitas bagi pengajar (dosen) maupun mahasiswa dengan menentukan jadwal belajar daring yang tidak terhambat lokasi dosen dan mahasiswa (Bower et al., 2015; Davies & Graff, 2005; Gunawan, Ni Made Yeni Suranti, 2020; Pakpahan & Fitriani, 2020).

Terdapat 2 metode pembelajaran daring yang digunakan oleh dosen, yaitu dengan menggunakan *Live Streaming (Synchronous)* dan rekaman video terlebih dahulu lalu dibagikan kepada mahasiswa (*Asynchronous*). *Synchronous* memberikan keunggulan bagi dosen yaitu dengan menyampaikan materi

secara langsung tanpa upaya lebih ketika kelas memiliki jumlah mahasiswa berskala besar. Disamping itu penggunaan rekaman video memiliki keunggulan video tersebut dapat diulang ulang oleh mahasiswa, sehingga dosen lebih fleksibel saat mahasiswa belum paham terkait materi.

Metode pembelajaran secara daring menuntut mahasiswa untuk belajar mandiri dirumah untuk mata kuliah yang sifatnya kuantitatif maupun kualitatif. Sebanyak 64% jenis mata kuliah yang diadakan bersifat kuantitatif atau perhitungan. Durasi perkuliahan dilakukan sama dengan perkuliahan dikelas yaitu kurang 2,5-3 jam untuk 1 mata kuliah. Mahasiswa harus tetap menggunakan perangkat seperti ponsel pintar maupun komputer atau laptop dalam durasi perkuliahan tersebut. Pancaran sinar yang dihasilkan dari perangkat elektronik tersebut dapat menyebabkan kelelahan baik secara fisik maupun secara mental (Wahyuningtyas & Maghfirah, 2019).

Dilihat dari faktor manusia, ketika mahasiswa melakukan aktivitas perkuliahan secara daring mereka melakukan proses kognisi dalam memproses informasi. Kognitif manusia ini merangsang kinerja manusia untuk bekerja secara optimal. Fungsi kognitif ini dapat dijadikan acuan untuk memastikan keamanan lingkungan kerja dengan beban kerja yang ada (Kim, 2016; Mardhia et al., 2020).

Beberapa penelitian telah membahas terkait dengan penggunaan beberapa platform yang digunakan untuk melakukan pembelajaran secara daring di masa pandemic Covid-19. Pemanfaatan aplikasi yang digunakan meliputi Zoom, Google Classroom, Schoology dan Edmodo dianggap sudah efektif namun terdapat kendala berupa masalah koneksi internet yang kurang mendukung (Pratiwi, 2020). Kemudian model pembelajaran seperti *problem solving* menjadi tambahan daya tarik peserta didik untuk termotivasi dalam belajar. Aplikasi yang tersedia meliputi Google Classroom (Nasution, 2020), whatapps, Youtube, Zoom dan lain-lain. Sebanyak 84,2% dari 43 responden tenaga pengajar menggunakan aplikasi whatapps. Metode pembelajaran menggunakan aplikasi whatapp dilakukan dengan diskusi dalam sebuah grup (Salehudin, 2020).

Berdasarkan hal tersebut belum terdapat penelitian yang mengukur beban kerja mental mahasiswa pada saat melakukan metode pembelajaran daring secara *Synchronous*

dengan rekaman video. Beban kerja mental pada penelitian ini diukur menggunakan alat ukur yaitu *Rating Scale Mental Effort* (RSME). Alat ukur ini digunakan untuk mengukur beban kerja mental yang hanya terfokus pada satu dimensi ukuran saja. Alat ukur ini mudah untuk digunakan, memerlukan biaya yang relatif cukup murah dan merupakan alat ukur yang valid (Pandiangan et al., 2019; Widyanti et al., 2013). Penelitian ini bertujuan mengukur beban kerja mental mahasiswa saat belajar daring pada mata kuliah bersifat kuantitatif. Hasil pengukuran ini dapat dijadikan sebagai saran metode pelaksanaan pembelajaran mahasiswa kedepannya selama masa pandemi Covid-19.

2. METODE

2.1 Partisipan Penelitian

Partisipan pada penelitian ini berjumlah 111 orang yang berasal dari 2 angkatan mahasiswa di Program Studi dan Universitas yang sama di salah satu Universitas di Lampung. Partisipan laki-laki sebanyak 57 orang, rata-rata usia 19,87 tahun dan standar deviasi 1,02. Sedangkan partisipan perempuan sebanyak 54 orang, rata-rata usia 19,92 tahun dan standar deviasi 0,79. Kriteria partisipan pada ini adalah mahasiswa yang telah melakukan pembelajaran secara daring minimal 2 bulan, pernah menggunakan pembelajaran daring dengan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* pada mata kuliah kuantitatif.

2.2 Metode Perkuliahan Daring

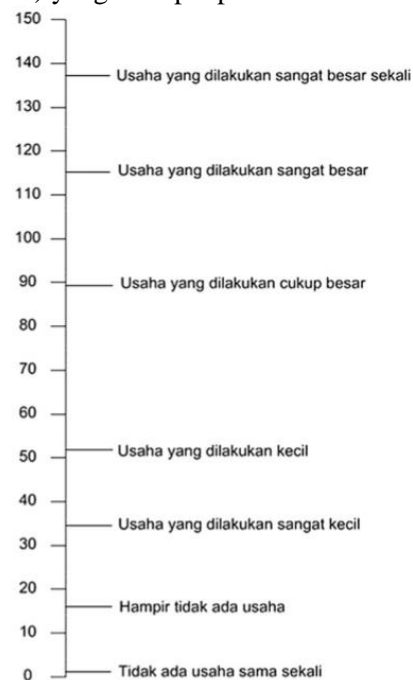
Metode perkuliahan daring pada penelitian ini terbagi menjadi dua tipe. Metode *Synchronous* dan *Asynchronous*. Metode *Synchronous* adalah pembelajaran yang dilakukan oleh dosen dengan menjelaskan materi perkuliahan menggunakan (Share screen di *Gmeets*, *Ghangout*, *Discord*, *Zoom* atau *Youtube*) saat jam kuliah berlangsung dan dilakukan diskusi online saat jam tersebut.

Sedangkan metode *Asynchronous* adalah pembelajaran yang dilakukan oleh dosen dengan cara memberikan video rekaman materi perkuliahan (PPT bersuara, atau video dosen yang sedang menjelaskan materi) untuk kemudian dilihat atau diunduh oleh mahasiswa sebelum perkuliahan dimulai. Kemudian pada saat jam kuliah berlangsung dilakukan diskusi online saat jam tersebut.

2.3 Pengukuran Penelitian

Pengukuran pada penelitian ini menggunakan alat ukur berupa kuesioner dengan menggunakan skala RSME yang sudah diadaptasi menggunakan bahasa Indonesia (Widyanti et al., 2013). Indikator usaha mental kerja pada kuesioner ini meliputi beban kerja, kesulitan kerja, performansi atau kepuasan kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja dan kelelahan kerja (Pandiangan et al., 2019). Kuesioner yang dibuat sebelumnya disebarluaskan kepada 30 orang partisipan. Kemudian hasil data dari kuesioner tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum disebarluaskan pada partisipan penelitian yang sesuai dengan kriteria yang ada.

Pada penelitian ini terdapat 2 macam hasil pengumpulan data yaitu data usaha mental kerja mahasiswa saat melakukan pembelajaran secara *Synchronous* dan *Asynchronous* menggunakan skala RSME yang sudah diadaptasi (Widyanti et al., 2013) yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Rating Scale Mental Effort* (RSME) Adaptasi

2.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi partisipan yang sudah memenuhi kriteria dapat mengisi kuesioner ini secara *online* menggunakan *google form*. Hasil pengumpulan data kuesioner selanjutnya diuji menggunakan Uji Normalitas untuk mengetahui data yang didapatkan memiliki sebaran yang normal atau tidak, dan

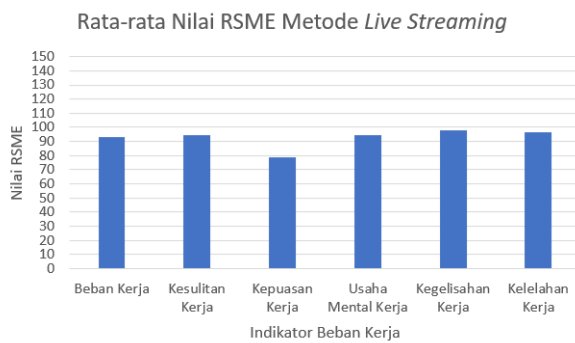
dilakukan Uji Signifikansi untuk menguji hasil masing-masing indikator usaha mental kerja mahasiswa saat pembelajaran daring secara *Synchronous* dan *Asynchronous* berbeda signifikan atau tidak menggunakan *software* Minitab.

3. HASIL

Penelitian menghasilkan 2 macam hasil pengumpulan data yaitu data usaha mental kerja mahasiswa saat melakukan pembelajaran secara *Synchronous* dan *Asynchronous* menggunakan skala RSME.

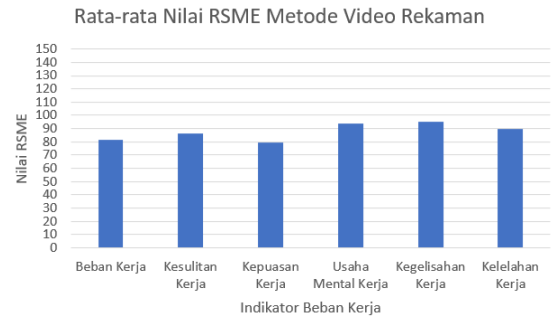
3.1 Hasil Pengumpulan Data Kuesioner Beban Kerja Mental

Pada Gambar 2. merupakan rata-rata nilai RSME untuk ukuran usaha mental kerja untuk setiap indikator pada metode pembelajaran daring secara *Synchronous*. Rata-rata nilai RSME yang dihasilkan meliputi 93,27 untuk indikator beban kerja, 94,35 untuk indikator kesulitan kerja, 78,97 untuk indikator kepuasan kerja, 94,36 untuk indikator usaha mental kerja, 98,27 untuk indikator kegelisahan kerja dan 96,54 untuk indikator kelelahan kerja.



Gambar 2. Rata-rata Nilai RSME Metode *Synchronous*

Sedangkan untuk rata-rata nilai RSME untuk usaha mental kerja setiap indikator pada metode pembelajaran daring *Asynchronous* terdapat pada Gambar. 3. Rata-rata nilai RSME yang dihasilkan meliputi 81,46 untuk indikator beban kerja, 86,23 untuk indikator kesulitan kerja, 79,61 untuk indikator kepuasan kerja, 93,55 untuk indikator usaha mental kerja, 94,90 untuk indikator kegelisahan kerja dan 89,49 untuk indikator kelelahan kerja.



Gambar 3. Rata-rata nilai RSME *Asynchronous*

3.2 Hasil Uji Statistik

Pada penelitian ini dilakukan uji statistik pada masing-masing indikator. Pada Tabel.1 merupakan rekapitulasi hasil uji Normalitas pada penelitian ini. Terdapat 5 indikator yang tidak memiliki sebaran normal yaitu indikator beban kerja, kesulitan kerja, kepuasan kerja, mental kerja dan kelelahan kerja. Sementara itu untuk indikator kegelisahan kerja memiliki sebaran data normal. Data yang memiliki sebaran normal selanjutnya dilakukan uji signifikansi menggunakan *paired t-test*. Kemudian untuk data yang tidak memiliki sebaran normal dilakukan uji signifikansi menggunakan tes *Mann-Whitney*.

Tabel. 1 Uji Normalitas

No	Indikator	Uji Normalitas	
		Metode Pembelajaran	
		Live Streaming	Video Rekaman
1	Beban Kerja	X	X
2	Kesulitan Kerja	X	X
3	Kepuasan Kerja	X	X
4	Usaha Mental Kerja	X	X
5	Kegelisahan Kerja	√	√
6	Kelelahan Kerja	X	X

Keterangan : √ = Ya, X = Tidak

Hasil uji signifikansi dapat dilihat pada Tabel.2. Dari 6 uji signifikansi yang dilakukan pada 6 indikator, terdapat 2 indikator yaitu beban kerja dan kesulitan kerja yang memiliki hasil berbeda secara signifikan. Hal ini menjelaskan bahwa beban mental mahasiswa yang melakukan pembelajaran daring dengan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* pada indikator beban kerja dan kesulitan kerja nilainya berbeda

signifikan. Sementara itu untuk 4 indikator lainnya seperti kepuasan kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja dan kelelahan kerja nilai beban kerja yang dihasilkan ketika melakukan pembelajaran daring menggunakan *live streaming* maupun *Asynchronous* tidak berbeda signifikan.

Tabel. 2 Uji Signifikansi

No	Indikator	Uji Signifikansi
1	Beban Kerja	√
2	Kesulitan Kerja	√
3	Kepuasan Kerja	X
4	Usaha Mental Kerja	X
5	Kegelisahan Kerja	X
6	Kelelahan Kerja	X

Keterangan : √ = Ya ($P\text{-Value} < 0,05$), X = Tidak

4. PEMBAHASAN

4.1 Analisis Beban Kerja

Pada indikator beban kerja pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* memiliki nilai RSME yang berbeda signifikan. Nilai RSME beban kerja pada metode *Synchronous* memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 11,81 dengan kategori rentang usaha yang dilakukan cukup besar-sangat besar dibandingkan dengan nilai RSME pada metode *Asynchronous*. Hal ini disebabkan mahasiswa dituntut harus fokus pada saat dosen menjelaskan materi kurang lebih selama 2-3 jam, dengan lingkungan yang berbeda-beda bukan seperti dikelas saat dikampus. Ruang kelas yang biasa digunakan untuk mahasiswa belajar sudah dirancang untuk fungsi belajar. Sementara itu lingkungan belajar yang dimiliki oleh mahasiswa di masing-masing termpat beragam. Lingkungan fisik memberikan pengaruh pada beban kerja mahasiswa mulai dari posisi fisik, faktor kebisingan, temperatur ruangan dan pencahayaan (Pujadi, 2008). Selain itu lokasi tinggal mahasiswa tidak selalu memiliki jaringan koneksi internet yang baik. Beberapa mahasiswa bahkan harus sampai pergi ke kebun atau ke tempat lain untuk mencari sinyal. Metode pembelajaran menggunakan *Synchronous* ini sangat bergantung pada

kekuatan koneksi sinyal. Koneksi yang dimiliki oleh mahasiswa pada saat melakukan pembelajaran harus tinggi dan stabil sehingga materi dapat dilihat dan didengar secara jelas.

4.2 Analisis Kesulitan Kerja

Pada indikator kesulitan kerja pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* memiliki nilai RSME yang berbeda signifikan. Nilai RSME kesulitan kerja pada metode *Synchronous* memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 8,11 dengan kategori rentang usaha yang dilakukan cukup besar-sangat besar dibandingkan dengan nilai RSME pada metode *Asynchronous*. Hal ini disebabkan mahasiswa memerlukan koneksi yang kuat dan stabil, fokus terhadap pembelajaran dan tidak terganggu oleh aktivitas lingkungan sekitar, baik dari lingkungan tempat tinggal atau lingkungan dunia maya.

4.3 Kepuasan Kerja

Pada indikator kepuasan kerja pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* memiliki nilai RSME yang tidak berbeda signifikan. Nilai RSME kepuasan kerja pada metode *Asynchronous* memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 0,63 dengan kategori rentang usaha yang dilakukan kecil-cukup besar dibandingkan dengan nilai RSME pada metode *Asynchronous*. Hal ini disebabkan mahasiswa dapat melakukan persiapan terlebih dahulu sebelum hari pelaksanaan kuliah dengan mempelajari video materi yang diberikan. Video materi sifatnya terunduh sehingga mahasiswa bisa mengulang kembali penjelasan materi apabila ada penjelasan yang terlewat. Kemudian setelah itu mahasiswa memiliki waktu yang cukup untuk membuat daftar pertanyaan yang nantinya dapat dibahas saat diskusi pada jam perkuliahan berlangsung.

4.4 Usaha Mental Kerja

Pada indikator usaha mental kerja pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* memiliki nilai RSME yang tidak berbeda signifikan. Nilai RSME usaha mental kerja pada metode *Synchronous* memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 8,10 dengan kategori rentang usaha yang dilakukan cukup besar- sangat besar dibandingkan dengan nilai RSME pada metode *Asynchronous*. Hal ini disebabkan mahasiswa yang melakukan pembelajaran daring

menggunakan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* sama-sama harus belajar mandiri dan beradaptasi dengan kondisi pembelajaran (baik teknologi maupun cara belajar) demi tercapainya kompetensi kelulusan pada masing-masing perkuliahan.

4.5 Kegelisahan Kerja

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diolah menunjukkan angka 98,27 untuk sistem pembelajaran dengan menggunakan *Synchronous* sedangkan 94,90 untuk sistem pembelajaran dengan *Asynchronous*. Kegelisahan kerja muncul ketika mahasiswa ingin memahami materi yang sifatnya berulang. Jika pembelajaran dengan menggunakan rekaman, mahasiswa dapat memutar video tersebut kapan pun dan dimanapun. Dibandingkan dengan *Synchronous* kegelisahan muncul ketika mahasiswa tersebut harus tetap mendengarkan penjelasan dari dosen. Faktor lingkungan juga dipengaruhi kegelisahan ketika mahasiswa melakukan perkuliahan, bisa jadi kegelisahan muncul ketika mahasiswa harus tetap mendengarkan materi *Synchronous*, namun mahasiswa tersebut harus mempertimbangkan kondisi sinyal. Berbeda dengan *Asynchronous*, mahasiswa hanya perlu pergi ketempat yang memiliki sinyal bagus untuk mendownload video, lalu diputar kapanpun dan dimanapun. Jika ada pertanyaan mahasiswa dapat bertanya kepada dosen kapanpun sesuai aturan kelas yang telah disepakati.

4.6 Kelelahan Kerja

Pada indikator kelelahan mental kerja pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan metode *Synchronous* dan *Asynchronous* memiliki nilai RSME yang tidak berbeda signifikan. Nilai RSME usaha kelelahan kerja pada metode *Synchronous* memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 7,05 dengan kategori rentang usaha yang dilakukan cukup besar- sangat besar dibandingkan dengan nilai RSME pada metode *Asynchronous*. Hal ini disebabkan mahasiswa harus menatap layar ponsel pintar atau laptop saat perkuliahan berlangsung selama 2-3 jam. Pencahayaan yang terlalu lama pada mata berdampak pada kelelahan mata. Mata yang lelah mengakibatkan kelelahan mental kerja (Yusuf, 2015).

5. KESIMPULAN

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 *Synchronous*, dengan nilai 93,27; 94,5; 94,27; dan 96,54. Namun, untuk kepuasan kerja, mahasiswa lebih puas belajar dengan *Asynchronous* dibandingkan dengan dengan *Synchronous*, yaitu sejumlah 79,61. Sehingga berdasarkan beban mental mahasiswa metode pembelajaran daring dengan *Asynchronous* lebih disarankan dengan mempertimbangkan kualitas dan penyampaian materinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bower, M., Dalgarno, B., Kennedy, G. E., & Lee, M. J. W. (2015). Design and Implementation Factors in Blended Synchronous Learning Environments: Outcomes from a Cross-Case Analysis. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.006>
- Davies, J., & Graff, M. (2005). *student grades*. 36(4).
- 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*, 1(2), 61-70.
- Hoi, S. C., Sahoo, D., Lu, J., & Zhao, P. (2018). Online learning: A comprehensive survey. *arXiv preprint arXiv:1802.02871*.
- Kim, I. J. (2016). Cognitive ergonomics and its role for industry safety enhancements. *J Ergon*, 6(4), 01-17.
- Mardhia, M. M., & Bariyah, C. (2020). Analisis Beban Kerja Mental terhadap Aplikasi dengan Antarmuka Cerdas. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(1), 131-138.
- Nasution, M. R. (2020). COVID-19 TIDAK MENJADI HAMBATAN PENDIDIKAN DI INDONESIA? <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28543.36005/1>
- Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam

- Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 4(2), 30-36.
- Pandiangan, S. H., Mahachandra, M., & Handayani, N. Analisis Beban Kerja Mental Divisi HR & GA PT. Pertamina Transkontinental Dengan Metode Rating Scale Mental Effort. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri 2019*. Departemen Teknik Mesin dan Industri UGM.
- Windhiyana, E. (2020). Dampak Covid-19 terhadap kegiatan pembelajaran online di sebuah perguruan tinggi kristen di Indonesia. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(1), 1-8.
- Pujadi, T. (2008). Faktor manusia dan ergonomis penggunaan komputer untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja (K3). *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, 2(2), 102-105.
- Rahman, S. R. (2020). *Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19*. 02(02), 81–89.
- Salehudin, M. (2020). DAMPAK COVID-19: GURU MENGADOPSI MEDIA SOSIAL SEBAGAI E-LEARNING PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 10(1), 1-16.
- Wahyuningtyas, S., Isro'in, L., & Maghfirah, S. (2019, December). HUBUNGAN ANTARA PERILAKU PENGGUNAAN LAPTOP DENGAN KELUHAN MUSCULOSCELETAL DISORDER (MSDS) PADA MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA. In *1st Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Kesehatan* (pp. 196-206).
- Widyanti, A., Johnson, A., & de Waard, D. (2013). Adaptation of the rating scale mental effort (RSME) for use in Indonesia. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 43(1), 70-76.
- Yusuf, M. (2015). Efek pencahayaan terhadap prestasi dan kelelahan kerja operator.